











۱۲



۹۹ ورق

بازدید شد

۱۳۵۸

آستان قدس سنوی
کتابخانه ملی ملت - طهران
شماره ۲۸۹۶
تاریخ ثبت ۲۷ خرداد ۱۳۳۳



بسم الله الرحمن الرحيم

ستایش موفروشنای غیر محصور کبری را سزا است که از قدرت کامله خود
کوهر نفس نفیس انسا را در سلک موجودات شرف نطق بخت سپارد
چند و مر حکیمی بارواست که وجود خاک را بر حقایق معنی دست
تصرف داد و صلوات را کیات بان سر بیاورد رحمه للعالمین و مطهر آیه فی
هدایه و لیکن رسول الله و خاتم النبیین صلی الله علیه و آله الطیبین باد پوشیده نمایند
که عرض از تحریر این مقدمات و منظور از تفسیر این مقالات آنست که چون
این چاکر جان شاردنبده صداقت آثار موسی سمنو مهندس فرانسوی
سألهام در دولت قوی شوکت ایران صانها الله عن البغی و السحقشان
سجای شاری مشغول و در مدت پست و پنج ساله خدمت در تمامت
اسفار غرضیه ملتر م رکاب سعادت انساب نواب استطاب غفران باب

و لیعهد رضوان مہد برور الیہ اللہ تعالیٰ فی حلل النور و علیخصرتہ قدر افس
 خلل اللہی روحی فداه پیو و درین حرکت کون احوال و اعمال غایبان ظفرین
 و سپاہیان نصرت آئین طوط نظر بندہ گیر شد و معلوم شد کہ غالب انہار ادب سر مقلد
 بی خبر بکہ ہر سنگ کام مجاہدہ از عدم علم و تجربہ وقت خود بپایمی از جانشان دولت بہت
 گردیدہ از صدورین اوقات و ظہور این ذنات بر ما بخود اندیشہ کردہ کہ **قلم** نام کی کہ
 بماند ز آدمی بہ کروماندگی زرنگار بہتر است کہ برخی از علوم است حکامیہ یعنی
 از رسومات غریبہ را برسم یاد کار ایراد کردہ کہ سپاہیان جان شاد و لشکریان صد
 امان بدقت ملاحظہ پس انہی از روی تحقیق و بصیرت بمقتادہ مجاہدہ پرداختہ خاکستی
 خود را با دستہ بستہ بند و چون عالیجاہ علی خان قاجار غالب اوقات در نزد این ہمقدار
 مشغول تحصیل علوم کی متعلق نمہند سی است پیو و تمامت فقرات مذکورہ کہ درین
 رسالہ ایراد یافته بموجب کم ہما یون روحی فداه تعلیمش الیہ کردہ کہ ہر سنگا
 ضرورت بجان شاری حالت ابدیت اشتغال در زد و راقم حروف کہ بندہ محقق
 راضی محمد حسن شیرازی است نیز بزرگ بمان واجلہ افغان شہ شاہ عادل کامل
 و شہر یاز دل در یاد دل مولی الملوک العرب العجم مالک الرقاب الہم حافظ شریعت
 و ناصر ملت بیضا المؤمنین سند الہ ظل آئمہ فی الارضین قہر مان الماء والطين

غوث الاسلام و المسلمين حامدين سپين ماشرک و کين السلطان ابن
 السلطان ابن السلطان و انخان قان ابن انخان قان ابن انخان قان محمد شاه
 غازی خلد الله مکه در لته الی یوم الدین در نزد جلال شاه الیه نامور انکوره
 میبود و همیشگی لاله لاله شرف الله تسبیح و تحفه او همه ذره محمد خیرال مذکور حاضر
 و بصیر بر خیرات و انعامش مطلع و خیر بر جراتش را الیه طبع که در دست
 حرکت شد که بر وجه اکثری از در سهای بنو که در زمان دولت بعضی از آنها پیشکشان خراسان
 ابرئیل بنیان و بعضی کز پادشاهان پیکر افروخت عظیمه تجربه رسیده و اکنون کینه غایب
 جرات سپاهیان شرف و شرفه و سپاهیان صاحب منصفان عا که منصفه ضرورت و کار
 بلکه در صغیرات باعث احیای بسیاری از نفوس است و صغیر اظهار و خیر تحریر و در آورده
 لیکن کسی که مذکور به قهر انظار و کائنات بر باد و الفطرت مدبر و رفیع فیضی از انکسار است
 مستعدی است که صاحب جود و فیض از جوار و لکن و غایتش چشم که بین او نشسته و
 فهمیدن و دانستن اصل مطلب باشد چه اگر فرموده میباید علی الرحمن شاه را بنماید تا که منصفان
بیت که یکبار متولد او جان آورم: زیره را من سوی کمال آورم و حقیقت انکوره خیرات
 لایق آن شاه است لیکن اگر احکام مطاعه بر طبقه سپاهیان صاحب منصفان
 افواج قاهره تصرف و یابد که امیفات را بطور وقت مطاعه که بعد نفس کن و نشین شود

در حین قتال پیش به فعال خالی از صنعت نخواهد بود **اما بعد** این ساله مثل است
 بر سه باب **باب اول** و در آن سن بعضی از علوم ضروریه عرفیه از قبیل ساختن سنگ و آبی
 اردو و نگاهداری قلعه و تفصیل استحکام آنها که چگونگی باید سنگ و قلعه ساخته نگاهداری شود
 مثل است بر سه قسم **قاعده اول** در بیان نقش کشیدن **قاعده دوم** در بیان محکم کردن
 مکانی که محل نزاع اقامت سکونت **قاعده سوم** در بیان تخیل طرح سنگ در روی زمین **قاعده**
چهارم در ترتیب دادن اندازه و بیان سنگ و ارقام خاکها **قاعده پنجم** در بیان حفظ خندق
 موسوم به برقیل **قاعده ششم** در بیان رست نمودن اندازه های خندق **قاعده هفتم** در بیان
 خارج **قاعده هشتم** در بیان ارتفاع سنگ و **قاعده نهم** در بیان نگاهداری سنگ و کاسه و سربازان
 بجهت نظام و اینجا اسناد و می رست نمایند **قاعده دهم** در بیان انداختن بن و پشته و حین
 اقامت بن یا محراب بن یا نه مفصود **قاعده یازدهم** در بیان انداختن نوب و پشته که باید
 از قلعه چه حکم بجا داشته باشد **قاعده دهم** در بیان سنگ های که در صحرای فرساده شوند
قاعده یازدهم در بیان ساختن سنگ های مثلث **قاعده چهاردهم** در بیان ترتیب دادن سنگ
 مثلثی دیگر بقدر عدد ادواتی که در اینجا باید اقامت نمایند **قاعده پانزدهم** در بیان ساختن سنگی
 که شپرت بعین چشم **قاعده شانزدهم** در بیان ساختن سنگ های مربع **قاعده هجدهم** در بیان
 ریختن طرح سنگ مثلث دیگر **قاعده بیستم** در بیان ساختن سنگ موسوم به برقیل در مکان



معین **قاعده نهم** در بیان حکم کردن کار ابعلا **قاعده نهم** در بیان حکم کردن میلا نها
 وکناره های غایب و سکرها **قاعده دهم** در بیان حکم کردن سکرها **قاعده دهم** در بیان حکم کردن سکرها
قاعده یازدهم در بیان عبور کردن از رودخانه و نهائی بزرگ و کیفیت آبها و حکم کردن آنها
قاعده بیستم در بیان حکم داشتن منظره با دوره کا و دانسرا و سیاه و قاعده در صحرا **قاعده بیستم**
 در بیان احسن سکرمای توپ سیر علمی که خاصه توپخانه است و حکام است و ان نیز شامل است
قاعده **قاعده اول** در بیان صنایع سید و جبر و زین با و حسن الفاظ و عباراتی و در توپخانه
 معمول است **قاعده دوم** در بیان احسن سکرمای توپها **قاعده سوم** در بیان گذاردن توپ در سکرها
قاعده چهارم در بیان قرار دادن توپها **قاعده پنجم** در بیان ترکب انداختن توپها **قاعده ششم**
 در بیان قرار دادن توپخانه و جبار و طریقه انداختن آنها **قاعده هفتم** در بیان فاصله طولانی
 توپ و فک و انداختن آنها **قاعده هشتم** در بیان انداختن روه **باب نهم** در بیان احسن
 و کما داشتن در حکم قلاع و سکرها و عبور از رودخانه و ان شامل است برده سوال **سوال اول**
 در بیان فصول متصل و منفصل حاصل آنها **سوال دوم** در بیان خاصیت سکرمای صرف
سوال سوم در بیان ترکب است سکرمای متصل و حاصل آنها **سوال چهارم** در بیان ترکب است
 سکرمای منفصل و خاصیت آنها **سوال پنجم** در بیان خفا و جهاتی و شبهه بزرگ و خف است
سوال ششم در بیان حکم کردن سکرها از پنج طویل داشت و تربت مخفی دار **سوال هفتم**

در بیان مرقه در مورد و خانه چو بر سر تریب بند **سوال ششم** در بیان عبور شرک از رد و خا
در قطع نخوس **سوال نهم** در بیان حرکت شرک انبوه یا غیر انبوه در ملک خارج یا غیر خارج **سوال دهم**
در بیان بوشل آوردن شرک و شکر در شرک یا بقوله **باب اول** در بیان بعضی از قواعد ضروری و غیره
مشتمل بر بیست و سه قاعده **قاعده اول** در دانستن جهت کشیدن که چگونه باید نقشه کشید
شود بدینکه قانون کشیدن نقشه در شکل اراضی و عمارات و قطع این است که چون
اندازه ارض وسیع و مکان بیخ را نمیتوان در صفحه فرطاس کوچک یا اندازه اراضی و مکانهای وسیع
معین کشید بطوریکه باید آن صورتی که در صفحه کاغذ بطوری نقش کشند که از آن نقش کوچک
شکل بزرگ محل مقصود معین نموده شود توضیح اینست که اگر مقیاسی که نسبت بذراع ارضی داشته
باشد بطوری باید چنان باشد که آن نقشه در صورتی که در صفحه کاغذ کشیده شود ضمیمه آن محل
مقصود است زیرا که قاعده برشته تر نقشه در شکل چنین است که گاهی ده یک ده گاه است یک
و گاهی پنجاه یک و همچنین هزار یک یا از اصل مقیاس گرفته میشود و در وقت بریدن نقشه باید کار
اندازه باید گرفته ملاحظه کرد که آن اندازه در صفحه کاغذ یا اصل زمین یا مکانی در مقصود
از نقش شرک و قاعده عمارت چه نسبت از ذرع و در آن صفحه می کشد اگر ده یک محل مقصود
کنجایش دارد نسبت ده یک باید به مقیاس داد و اگر نسبت یک یا پنجاه یک یا هزار یک
از این اعداد که باشد باید در وقت نمودن شکل ملاحظه کرد که مقیاس نقش آن صفحه چند یک



از دفع است و بهتر است که روی نقشه از عدد هندسه ذراع را ثبت کنند معین
شود و چند ذراع است **قاعده دوم** در سپان محکم کردن مکانی که در حین سفر محل نزول
لشکر است و خواسته باشند که مداوم اقامت در آنجا از اسب و ضرر لشکر دشمن محفوظ بماند
بدون آسایش بعلوه حاجی بدستباری همان لشکر مستقر آن محل را محکم نمود بقصیل این اجمال
اگر در صحن کار بر لشکریان تنگ شود در مکان نزول لشکر و حاشیای آن هر چه یافت میشود
از قبیل چوب و غیره باید بکجه استحکام دمی ففت در جوار برده چنانچه از آشیاء میگویند
ان زمین راه را بر لشکر دشمن مسدود گردانند و اسب و چوب که هر حرکت بتوان راه دشمن را بند
نمود دمی ففت خود را گردوه و باطلاق و دره و تنای سخت و تنای شل و تنای شل برده
و باید سپاهیان را در غاریان و ضرر شغل را در هر می خود را از خندق و ساحل و تنای
از همان خاک خفته خندق محکم نمایند همانا که خندق و تنای دشمن امری است بسیار
مشکل زیرا که عبور از آنجا کاری است صعب بلکه محال و باید که خندق در پیرامون مستقر
باشد و خاصیت آن بسیار مطلقا خاصه در چنین مقامی این است که کلوز و تنای
دشمن را که لشکریان اسب را از تنای نمیکند و ارتفاع خاک بر لامی باید از هر دفع کمتر
نباشد که برای سرازیر و تنای مامن سپاه باشد و نیز نظر خاکریز باید سواقی و زوالات
و اسباب بسیار باشد که با دشمن است و باید مشخص کنند که توپهای چند بوندی در راه می

لنگه و شش است که خط خاکی زیر امواجی از وان نوها پدید آید و اگر اجناس را در هر دو
 و شش باشد و شکست نباشد باید خط خاکی زیر امواجی از هر دو طرف شکست کرد و نیز باید عرض
 خندق چهار عرض شش و دو عرض باشد و در یک پایتسم عرض چهار است که عید و در مجال در اینجا جز
 مجال ساعه و یک ششیدن باشد و نیز در وی فارسی و در هر وی خود متوازی شوند و در یک خندق و در میان
 منقسم دو قسم شش و شش است چنانچه یک قسم سطح را نماید و دیگر قسم دینی است را نماید و قطع
 فاصله سطح را بر این عمود را بر این منقسم شش و شش است که بعضی سطح است مانند این شش است که در عید و در
 دید به شود این شش خط عرض طول ای نماید و بر این شش است که در عید و در میان سطح را نماید و در این شش است
 و عقی خط و یک سطح است که ای نماید و خطی از زیادت تا نهایت سکرا برید و شش خط است چنانچه
 زوی که در شکل چهارم کشیده است از زیاده که در یک شش است که در عید و در میان سطح را نماید و در این شش است
 کشیده است که در یک خط از یک سطح از یک خط زوی که در شکل چهارم کشیده است که در عید و در میان سطح را نماید و در این شش است
 سکرا ای نماید و در شکل چهارم کشیده است که در یک شش است که در عید و در میان سطح را نماید و در این شش است
 و دال الف و در بر این سطح ای نماید و خط نیمه و دال الف در نقش که عرض خندق ای نماید
 چنانچه در هر دو شکل دال و دال فو خاکی اندر دنی و دال الف و دال فو خاکی زیر دنی است
 و سر شش سطح نقطه که فو خاکی اندر دنی و فو خاکی زیر دنی است که زیاده از سکرا بران میگوید
 و در شکل چهارم دال الف و در شکل چهارم دال الف است فاصله از سکرا زیر خاکی است
 در این شکل یک سر دهم و چهار دهم هر دو

که بلفظ فرانسوی طالوس اگر نیز می نامند که در صورتی که در آن الف ف ملحوظ میشود
 مستی پلان برنی است میدان دیگر از قد خاک نیز است اندرون در مرد و است و درشته
 نیز در آن شوال و ال شوال ملاحظه میشود و فاصلا معین میکند و نیز در همین جهت در آن
 و ش نیز تعیین نمیکند و درشته چهاردهم که سنگ بر پیل است در آن شوال مرد و در ارتفاع
 معین میکند و شوال در همین صورت سطح مرد و است و این فاصلا در هر دو شکل مساوی
 و در هم فاصلا است که از دانسی پلان اگر نیز برنی تا خندق و نشان در آن شکل بر پیل پلان مرد
 میم و ف است و بالای خندق در سطح زمین است نشان در هر دو شکل یعنی بر پیل و پلان و میم
 و بلفظ خندق که است جان پناه واقع شده از از انباشت از بنا لایه خندق باشد و بلفظ
 فرانسوی که پلان می نامند و نشان در آن شکل بر پیل و پلان مرد و میم و ف است و خندق
 در همین شکل هر دو نشان از شوال الف است طرف دیگر و در خندق که است صحیح و واقع در
 اسکان است از بنا لایه این نیز بر فرانسوی که است اسکان پلان می نامند و نشان در آن پلان بر پیل و پلان
 پلان است و نشان در مرد و در آن شکل نیز در پلان بر پیل و پلان مرد و پلان است
 و خاصیت مرد و پلان است باید بر باز و بیک در این استاده از بنا لایه خاک نیز یک پلان دارند
 و باید قد خاک نیز بر شوال در یک پلان و صافی متر ارتفاع باشد و این ارتفاع قد و بالای
 لایه پلان را که است و عرض مرد و باید یک پلان و صافی متر باشد و بیک پلان

و تفکیکی بنویسند از این دو صفت است و تفکیک بنده از بند میسازند و از این قله خاک زیر بناهای
مردود است در اشکال بر قبیل و پلان مردود نشانه اشک و دال است این قسم پلان بحیث
استحکام بنای خاک زیر بن است که هر گاه عبور از این خاک مردود و تخریب شود و این پلان اگر
کمتر باشد بهتر زیرا که بر سر و تفکیکی بجهت انداختن تفکیک خود را از دیگر قسم میسازند بر سر و تفکیکی
نشست مردود از سر است اندرون در مردود شکل یعنی بر قبیل و پلان نشسته و افست و این
و تخریب در سر با زبان سهل است و هر چه میسازد باید زیاده باشد میان ملاحظه تهر حرکت و گاهی از اوقات
این پلان باید پله قرار میسازند این پلان قله خاک زیر بن در اشکال بر قبیل و پلان مردود دال و افست
و اصل قله خاک زیر بن است و باید قله خاک زیر بن است صحیح چنان پلان داشته باشد سر بر سر و تفکیکی
از روی مردود در صحرار از خط کرده تفکیک است و بنده از بند و از این پلان در اشکال بر قبیل
و پلان مردود و افست و خاصیت این پلان این است که دوام میدهد خاک زیر بن است
و باید سر است پلان بنده و موافق اصل خاک زیر بن است یعنی در زمین بخشن خاک را بنای هر چه
بر خیزد و پلان در هدف است همانا اگر خاک زیر بن همین قانون است شود و کلا در زمین مطلقا از ارتفاع
غنی کند و چون سر بر سر و تفکیکی تفکیک خود را در هر گاه انداختن باید بر قله خاک زیر بن از روی گذارده
قوانین بنده دهند تا تمام پلان خاک زیر بن بنده است و در این حد است از زمین که بنده است و در
با کمال است در اشکال بر قبیل و پلان از سر است اندرون یعنی چسبیده بخاک زیر بن نشسته

و نون است و از سمت پرون یعنی طرف صحرا در دو شکل نشان پناه است
 نشان حق نیز در هر دو شکل نون الف است سطح زمین اندر آن نقطه خطیست
 که کشیده شده است از آن و به کمان عیال کاشا کاشا نشان در شکل بر پیل و پلان
 هر دو فیم است فاصله مستقیم که از آنرا خاکریز تا بقدری در سطح زمین است
 پرون است و خاکریز نیچه دخالی گذارده اند سبب این است سبب یکی شکر و خاکریز نیچه
 زور زیاده و آب است که خاکریز در خندق نیچه شود و چون این فاصله است پرون و پلان
 شکر و شکر میسر اند و در اینجا آمده در شبقت کار خود جلی کنند بهتر است که در صحن
 شکر و خاکریز یا بعد از اتمام استحکام سکر این فاصله را موقوف است از ریختن خاک تا لب
 خندق زیاده عیال دهند و یا اگر فاصله مذکور را بریده و جزو خندق نموده که جای اقامت
 دشمنان شد و گاهی از اوقات خاکریز علی که که مفضل فراموشی بکام میسر معرفت
 ایرانی بخاکریز حیوانی موهوم است انظر خندق و کمان کاشا کاشا است صحرا است
 میسر هندو نشان در شکل بر پیل و پلان هر دو فیم است اگر چه بدست اتفاق
 می افتد بسیار همان چنین خاکریزی بسیارند لیکن فایده اش بسیار حدش بسیار از
 دو خاصیت که از آن ترست می شود یکی این است دشمنان میسر اند و خود را با غنیمت
 از لب خندق عبور نمایند و دیگر آنکه خندق عمیق تر و کار بسیار دشمن شکر ترند و نشان



این خاک نیز بر سر بجا سیم و حلقه در هر دو شکل یعنی بر فل و پلان کافی است و نشان دهنده آن
 که چسبیده زمین است نیز در هر دو شکل راست **قاعده سیم** در بیان این چنین طرح سنکرو در
 زمین سطح به آنکه باید بقاعده که در صفحه کاغذ طرح ریخته و نقشه کشیده اند در سطح زمین بهمان
 طرح که مسمی بر پلان یعنی نقشه سطح و عدد و برده است بکشند و هنگام کشیدن نقشه عمود را معنی
 بر فل است باید ملا خط انداختن توپ بکشد بکاه لری سنکرو قلمه را عمود که بسیار در دست و پا
 ریختن طرح قلمه و سنکرو مصدر خط انداختن قلمه خاکیر است و در این روش شکل نیز در هر دو پلان
 ظاهر و پستی صحت زیرا که خط قلمه خاکیر انداختن را بسیار سازگار خطوط کرده و پنج خط خاسته
 باشند که خط مذکور به هر دو نقشه معلوم و بر هر من شود و با قوس می کشند و باید شکل اطراف
 هر سنکرو را غالباً با قاعده خطهای راست بقیع ساخته بعد از آنکه خط مصدر کشیده شد سایر خطوط
 ضروری که پس از آن در اطراف آن خط مصدر کشیده میشود هر یک یک سنکرام اتصال میکند و از این مختلفه
 بهم میرساند و پنج زاویه ای کوچکتر و بزرگتر دارد و جزو بزرگتر و بجا به غیره و از زاویه ای ضرورت دیگر
 بطرف صحرا است از آن زاویه بر پستی خوانند و از زاویه ای که اقریب است سنکرو است از آن زاویه انداخته
 گویند و زمین را در این کار و در این روش در سطح ارض مقصود نقطه قلمه خاکیر است
 اندرون معین شده و همانند از برای سنکرو دان هر یک سنکری که منظور است در صفحه
 کاغذ نقش است و عمل محاسبه پس از آن از روی نقشه طرح مذکور را به بدن سهو خطا

در سطح ارض منظور بیکرینند چنانکه در شکل شازدهم موافق نشاء الف ب
که خط قله خاکیز اندر دنی است بطوری که در درجه همین خط و خط عمود بیکرین
که نشاء از آن خط عمود در جهت فوق سین و لام و در کاف است پس از آن در
دو خط عمود مذکور از نقطه قله خاکیز اندرون باید بقصیل تمامت فاصله را موافق نشاء
الاءت هر شبستان شخصی نموده و بقانون شکل چهاردم که مسمی بپنجیل است فطر
سبک را و بقصیل از سمت پرون قله خاکیز در نشاء هر دو خط مذکور در شکل
شازدهم بباشد و هم الف است باید بطریقی که داده شود نشاء عرض میلان پرون
ش و دال و ایم و نون است معروض بریم که فاصله میلان پرون تا جنتی است در همین
شکل نشاء دال و الف و نون و الف است معروض بالای جنتی که در آن باشد
نشاء الف و الف و الف است معروض میلان یکی نشاء الف و الف و الف
و الف و کاف است معروض میلان کاف یکی نشاء الف و الف و الف و الف و الف و الف
و ج که جنتی خاکیز پرون داشته باشد باید در نقشه شخصی نمایند و جنتی که در
شازدهم واقع است خاکیز پرون ندارد و میلان خاکیز اندر دنی جان سپاه
نشاء الف و سین و الف است نشاء عرض مرد و الف و کاف و سین است
نشاء میلان پست مرد در همین شکل که شازدهم است کاف و د و د



والف است بعد از انجام داتام این عمل در سر خط خود که نقطه های ارض شخص شد
 ان نقطه را با بابت در میان خط یک بند که هر دو نقطه در سر خط واقع شوند و فاصله
 شخص کردن خطی را در سطح زمین این است که از خاک سبزه یا سفید یا گچ و یا انگه یا سبزه
 اشیا یا که خط را معین نماید باید یک بند و این خط یک باندی سبزه یا سفید یا گچ و یا انگه یا سبزه
 دیگر از زمین بهین پنج باید شخص کردن خطی که طرف الف باشد باید در نقطه الف متصل شود و بطرف الف
 و ب همچنین خط را بهین این از یک زمین باید کشیده که در تحت و فوق قلاخه که از این
 یکدیگر متصل شوند و چون که از شکل خط خود هر دو سر خط در زمین اتصال یکدیگر را و بهین
 میرسد علی هذا فاعلم زاویه ای که بدین نشاند و ممکن نمیشود که سکویان از انجام بدین نشان
 رسانند و این در هر یک از این نشاند و در نشان الف و ب نیز میرسد و چون غازیان سکویان
 در هر یک از این نشاند و در نشان الف و ب نیز میرسد و چون غازیان سکویان
 فاعلم زاویه که خالی مانده و نشان الف و ب است نمیتوان میل داد و محاذی همین زاویه میرسد انی اصد
 میشود که نشان الف و ب است و چون این گوشه از انداختن توپ و لنگه نشاند
 عبور نشان فرتوان شد لهذا تخمین که نشان بنا است و اگر زاویه مذکور بر یک
 حاده واقع باشد میدان محاذی و غیره بنا به نشان تخمین نشان و خط
 نشان الف و ب که زاویه را دست میکند و بقدر از وی سستی به باقی طالع است و سحر

که لشکر دشمن غریت بر سرش آوردن بسبب آنکه از روی خطا موصوفه به کلاهی
 که محاذی قائمه زاویه سبک واقع است پانصد مطلقا از هیچ طرف اسب پانصد نیز سبکی
 ملاحظه سبکی این باید زاویه بزبور که پانصد و شصت است موقوف در رسیدن چاره آن برآمده راه
 برانهاست و در نمایند و علاج سبک این راه آن است که در دست اندرون فله زاویه خطی است
 یکشنبه که آن زاویه بریده شود بطریقی که در نقشه مقدمه در نشان نموده ایم ملاحظه میشود
 این خط در هر خط موصوفه به کلاهی طالع عمود باشد از وقت چند نفر سرباز و تفکیک میتوانند در اینجا
 استاده ملاحظه خط محاذی به کلاهی طالع بلند از زمانه قدما در صد و این افعال و ظهور این افعال در
 بدستگاه لابد میشود که از اینجا بطرف چپ یا راست میل کند لیکن عرض یک زاویه بی آنش که
 نشانش رو سینه الف است ازین بریده می شود زاویه دیگر ساخته میشوند نشان آن
 زاویه از یک سمت تمام و نیم است و از سمت دیگر الف و نون و کاف و حاء و طین
 و زاویه نیم رو است بی آنش می مانند لیکن نشان چپ و شصت کمتر و از زاویه شصت
 تیر است زیرا که سبک میان خون اشام و سبکی این نفر است هر یک از انشهای اندک
 میل بر است میل چپ میتواند از سمت اندر بشن با یکبار داده از ضرب ملاحظه انشای
 دمار از روزگار آنها در آورند چون در سطح زمین سبک خط خاکه نشان سمت اندرون است
 که نشان آنها در محل مقدمه بی آنش ملاحظه میشود ملاحظه خط آن را ملاحظه میشود

بطرف دیگر چنانکه در هیچ شکل از نشانه الف و ب الف و ث ملاحظه میشود و کلاً باقی این دو در
 یکدیگر را قطع میکنند که اصل شکر دشمن هر یک از این دو سمت را محال بر کلاً باقی چیست
 افتاده در حسنی آنها خجسته باری بخدا داد و ازین باب این شکر بسکر کوشه دارد و کوشه
 که بر طرف آن نموده طرف دیگر است و هر یک از این کوشه باز دیگر مانند رون قطع یا سنگ باشد محکم
 و اصل شکر دشمن بدان کوشه شکر ملاحظه است و چون این شکل محکم تر است سنگ است در
 اوقات که ممکن شود با زین یا پیر خنجر یا غنیمت آوستی که طوشت زیاد از دست بکشد
 خرابه سنگ و خواه قوی باشد آن است اطلال را روی سنگ میزنند و طرف افصر که هم طرف اطلال
 مستی کوشه چنانچه در هیچ شکل نشانه الف و ث روی سنگ است و ث الف و ب کوشه این
 و اصل زیاد که نشانه الف است زیاد کوشه مشهور و اگر از این شکر تقصیر بماند شده باشد
 یعنی که از خود درجه بخاورد کرده بعد یا بعد داده رسید معاش و شل کوشه شکل مجدد که نشانه الف
 و است کلاً از طرف عمود بخاورد میشود و این شکرهای این کوشه از کوشه دیگر که روی سنگ است
 هر طرفند و بعد از یک نایه از طرفهای سنگ است و یکی بهم میرسد چنانچه در هیچ شکل در
 هم و الف و ث معین میشود که سواي کلاً باقی از این است اما او ای از کوشه ندارد و اگر از این کوشه
 بر کسب حاد و دایره و کلاً از خود درجه باشد چنانکه در شکل نود و هم ملاحظه میشود و کلاً به شکل این
 کوشه سنگ به شکل آن کوشه دیگر است و در هشت بخورد و اگر از این کوشه بخورد درجه صحیح باشد



هرگز این بی روی نخواهد داد چنانکه در شکل سیم نمایانست پس اگر این تک قطعه بسنگ
 ساخته شود بهتر و نفیس تر است زیرا که اکثر از هر دو در اصل جویبارت میشود و از هیچ
 مانده پستی بخیر دشمنان حاصل نمیشود اگر چه گوشه ای که صد یا صدوده درجه باشد بدست لیکن
 بهترین آنها نود است بسبب آنکه قطره گوشه از جویبارت بدون احداث شدن زاویه جدیدی
 خراب بکار میخورند و نیز از لوازم است که فاصله یک گوشه از انداختن آنها نیست رود و در اثر
 یکصد و چهل فرغ نباشد زیرا که فاصله قطره گوشه است از جویبارت و همین است چنانکه در شکل
 سیم یکم از آن تر است معین میشود و تقویمهای که از گوشه انداخته میشود باید قطره گوشه
 بر نقطه افرو و بطریق که بدون خط نباشد از جویبارت و اگر جویبارت قطعه لایه باشد که این
 در اثر فاصله قطره گوشه باشد الوقت باید تقویم را تبدیل السجالات کرده در گوشه استمالی
 گذارد و شود زیرا که قطره گوشه استمال در زیر و در محدوده گوشه باشد و اگر طرفهای قطعه یا سنگ نرود
 از ذراتی که نوشته باشند سنگ را بخون شام و نوچان نصرت سر جام از ضرب قطره گوشه
 خوار است کاف ادا و گوشه و اطراف کرده هنگام مصافح اکر در میان دشمنان از توپ
 انباشت و مانند توپانم سازند و قطره گوشه چهار صد و پانصد فرغ را نیکو محافظت میکند
 محفوظ و شتر خندق و زاویه ای بی آتش از گوشه ای است که است بطوری که کوکب یک
 باشد و خاصیت گوشه ای مدی زمین است که دشمن از هر رویه سنگر میشود از جویبارت



زدی که مستوان خاک هستی و شمعان باد حالی که ماند و خنق رسیده باشند بیستی
 واد چنانکه در شکل سیم ظاهر شود که گوشه الفوب که یکجندی است از سمت الف و ث
 از بدایت تا نهایت خنق را محدود است نه الف و ث نسبت الف و ث لیکن باید بگویم خط
 که در گوشه ششمین شکلی که در تحت گوشه اندر خنق رسیده باشند که نشانه است الف
 و ث است همان نقطه که در ششانی است یک زبانه که همگی ششمنه از زوایا گوشه خط
 غنچه و این است که در علم استحکامات زاویه تحت گوشه را زاویه برده نامیده اند یعنی چاره زاویه
 و سابقا در طبقه صاحب قطعه و سکه شری مذکور شد که مصدرش خط فخر که نسبت اندر
 در کشیدن شکل سکه مرسوم بر فیصل که باید بطور قاعده قطر قطعه یا سکه داده شود مرسوم
 بچند قانون است ابتدا باید ارتفاع قطر در جانب پناه داشته باشد از سطح زمین تا قطعه خاک
 در عمود چنانچه در شکل چهارم که بر فیصل است از نشان دال و معین میشود پس از آن قطر
 جانب پناه را از روی خطی فخر خاک زیر معین میکند و مصدر است باید فاصله را از سمت پناه
 یا از سمت اندرون معین نماید یعنی فاصله وسط فخر خاک زیر سمت اندرون فخر خاک زیر
 سمت پناه که در نقشه پلان از نشان دال و معین در بر فیصل از نشان الف و ث است
 و محو میشود قطر خاک زیر را و سابقا نوشتم که قطر خاک زیر را باید موافق آلات حرب در نشان
 ترسیم داد و چون از راه تجربه فهمیده شد که ملاقات فخر صلی مترنجی که فخر میرود باید قطر

خاک زیر کجیه طلقه شکست بدین توپ است از پشت پنج صاعی متر تا یک ذرع باشد
 و کجیه طلقه تو چوب پاریندی و ذرع قطر خاک زیر باید مرتب کرد زیرا که این طلقه یک ذرع
 تا یک ذرع و نیم کجی است و میرود و کجیه توپ است پونصدی قطر خاک زیر باید سه ذرع شود
 همانا که طلقه این توپ ذرع کجی می نشیند و از بلای توپ ارده پونصدی قطر خاک زیر
 چهار ذرع باشد از آنکه طلقه این توپ سه ذرع کجی شود و میرود و کجیه توپ است پونصدی
 و سه ذرع چهار پونصدی قطر خاک زیر شش ذرع ضرورت زیرا که طلقه این توپ چهار ذرع و نیم
 الی چهار ذرع کجی که فرو می شود و چون حش قلع یا سنگ های محکم موقوف بیکدیگر می خاک
 مکان است لهذا قلع و سنگ های که از خاک خود نیست ساخته می شوند باید یکدیگر را خط کرد
 و فصد که زدن خاک که میخوانند قلع و یا سنگ که بزند چوب و یک قانون باید بنیان قلع
 و یا سنگ که گذاشت محکم شود **قاعده چهارم** در بیان ترتیب این بنیان سنگ از اف
 خاکها مفضل این محل است که در شکل است دوم بنیان و ارتفاع سنگ از خاکها
 مختلف است مفع ملاحظه میشود ضایع بنیان این سنگ از یک ذرع تا یک ذرع و نیم
 و ارتفاع شش از شش تا شش و نیم میشود و بنیان چوبین که زود خاکش زیاد تر است
 از شش تا الف و ارتفاعش نیز از شش تا شش و نیم است و بنیان سیمین که
 خاکش تیره تر و چوبین نخستین است از شش تا شش و نیم و ارتفاعش نیز از شش تا

و بخواهست بر اشپی خاکریز چشم است قسم اول از بزرگی زادیه که نشانه او در پیش شکل
 به الفست دیده میشود و محیط آن میلان و طرف دیگرش بنیان است و باین ترکیب شکر باید
 گفت کسی درجه با چهل و پنج درجه دارد و قطعه شکری که زادیه بنیانش اینگونه درجه دارد این
 قسم میلان مخصوص به است زیرا که چهل و پنج درجه واقع بنیان و ارتفاعش مقابل است قسم دوم
 نسبتی است که در میان بنیان و ارتفاع واقع شده یعنی در بنیان یکجور و ارتفاع یکجور تمام باشد
 و میلان این قسم هم سادگی نامند یعنی بنیان با ارتفاع مقابل است و گاه نصف هم میشود و بعضی
 اوقات دوثلث هم میشود و معنی بنیان بهر است یعنی از پای ارتفاع تا بنان مقصودی که بخوانند
 میلان دهند و این مقصود بسته بخوبی یا بدی خاک است و اگر بنیان مقابل ارتفاع یا نصف آن باشد
 آن را ربع آن واقع شده باشد بهمان عبارت فقط باید که یعنی مقابل ارتفاع یا نصف
 باید گفت بر اشپی بعضی سیلانهای خاکریز خند را باین ترکیب بنسبند و سر اشپی میلان
 مردور از انبیا که اندک روی آن سهل باشد بنیان زیرینش را در سایه ارتفاع در پیش
 بنیان که در شکل شکر چهاردهم که بنیانش نشانه الفی و ارتفاعش نشانه ب الف است
 میزد که بنیان در مقابل ارتفاع است و لازم است که روی مردور سطح باشد و میلان
 خاکریز با سطح مردور باید بسیار اندک بر اشپیست اندر من در کتب هندیه که بهر یک است
 استادن سر بایز و تفکیک در اینجا درین انداختن نموده اند تفکیک خود را در روی قله خاکریز نموده

داده و بسته بخود از نزدیک بجان بنابه بدارند از این که هر قدر سرباز و فوجی جز در اندک تریلی
 بنابه برسانند از نظر که دشمنان بیشتر در بنابه میشوند این است که بنیان اکثر اشیاء ارفع با
 غایت است چنانکه در نقشه برستیم از آنست که کاف بنیان خاکریز اندر روفی سرد و در
 و از آنست که دال و کاف ارفعش معین میشود و این بنیان ثلث ارفع است و این ارفع
 که یکدیگر و سی هشتی تراست کعبه ارفع خاکریز روفی سرد و کاف است و بنیان سنگهای
 صحرایی باید چهل و سه مایه متر که ثلث محسوب میشود باشد چنانچه در همین شکل از آنست که
 و کاف ملاحظه میشود و کعبه حرام میلان اینگونه خاکریز باید از سطح جان بنابه تا قاعه خاکریز جلو
 خاک را به هم چسباند چنانچه هر یک که خاکریز نخیزد و میلان بالائی که سستی بر میلان شده
 سر اشپزی نباید از گرفتن تفاوت ارفع تر است و بنیان که در کعبه مقبره ایجا قاعه خاکریز
 که از طرف خندق است نیکو دیده از نظر که قاعه تر بر سر لایه یکدیگر بالائیان را نیکو تر بند بونی
 میلان یکطرف قاعه خاکریز بالائی خندق کسر از طرف دیگر باشد چنانکه در شکل چهارم
 از آنست که دال و لام معین میشود که قاعه خاکریز اندر روفی خندق سراسر ارتفاع تر از قاعه خاکریز
 بر روفی است و اگر میلان این خاکریز نباشد افت قاعه خاکریز در نزدیک سر اشپزی
 ضعیف شود و از نظر که دشمن از خاکریز قشده به آنها مخور و واکه هر میشود که این سر اشپزی را
 به قرار میدهند و در سنگهای که سر اشپزی به کاف نهاده باید انقوف خندق را

خاک نیز که بقدر فراموشی سستی بکلاس سست درست کرد و بر اشپاشی خاک نیز بود و به کلاس سست
 موقوف بسلطان دادن اهل خاک است یعنی در حین برنجی خاک قدر خود بسلطان بهم رساند و حسب
 و خاکها بر سه قسم است قسم اول خالی است سبک بی قوت که در همه جا محک است و ازین خاک
 چهل و پنج درجه ارتفاع لازم است و از خاک بنوعین با ارتفاع یک نیم است یعنی بنیان یک نیم و با
 و ارتفاع یک و ربع است قسم دوم خالی است که قوتش اندکی از خاک نخستین زیاده و بار مل و در کوهائی
 محدود و ازین خاک بنیان سنگ با ارتفاع باید ده بشد و قسم سیم خالی است که قوتش از خاک
 اول و ثانی بیشتر و با طریقت ازین خاک سر اشپی اندک ثلث باید قرار داد و بنیان
 و ارتفاع ستره و بین قاعده و قاعده ازین خاک بسلطان سست بی خاک نیز سی و ده
 میشود و از خاک نخستین یک نیم و از خاک هفتم و ثلث سر اشپی هم میرسد و بنا بر شکل
 سست و هفتم بسلطانی که از خاکهای ثلاثه گرفته شده از ثلث نه حروف ب الف دب
 و بی ح و خط میشود نیز بنوعین میشود و سلطان جفت از سست فله که سستی با کلاس است زیرا که خندق
 از اندرون خاک سبب میشود و اگر سر اشپی بسلطان خندق را در حین بریدن زیاده کرد است و بهتر
 و موجب شکر دشمن منقلب میگردد و چشمش محال میشود و بفسان این ترک خندق این است که این است
 سنگی منکوحه که از دور آورده خندق را حفر نماید این است که مندر سین بنیان قوت
 و اهتمام را در یک بی خاک محال تصور میکند و از روی بصیرت تصور کند و عمل خندق

دارد که غراب نشود و قانون صفرا در حقیقت این است که اگر خاک مکان مقصود بی قدرت
 و از خاک نخستین باشد از ارتفاع خندق در ثلث میلان باید داد چنانچه در شکل چهارم
 از این کتاب در فن محوطه و این میان برابر است بدو ثلث از ارتفاع خندق که از این طرف
 میم دست ملاحظه میشود و اگر قدرت خاک زمین مقصود زیاده از نخستین محوطه باطل میباشد
 خاک هم چنین باشد باید میان با ارتفاع مقابل قرار داد اگر خاک زمین مذکور مانند قسم
 سیمین یا طریقت در هر زمین نخستین قدرت زیاده باشد میان با نصف ارتفاع باید
 کرد و میلان نسبت به فن حقیق و مستوی یکاثر اسکالپست چون سنگینی سنگ و خاکها
 ندارد میان میان خاک که زیاد از اسکالپست باشد که در کمال میلان و شیبان باید در
 خندق کل باشد و نیز اگر خاک نخستین باشد میان میلانش را با نصف
 ارتفاع گرفت و اگر خاک هم چنین باشد نسبت میان ربع باید با ارتفاع داد و اگر خاک
 سیمین باشد در ثلث میلان نسبت با ارتفاع دارد و در تمام اشکال فیصله خندق
 باید ترازو باشد در وسط میلان اگر یکاثر اسکالپست در یک طرف و در وسط سطح تحت
 خندق عمیق کوچه و ملاحظه فرمایید سستی بکشت میباشد باید جفر عمود که هنگام
 نزول تحت اله است یا بلان را بجا می شود و چون سنگینی یکاثر اسکالپست زیاده از یک
 خاک نیز نیست گاه میشود که میلان آن خاک نیز باشد و یک زیاده یک یا هر از دو یک

نسبت میدهند و این نسبت سببه بقوت خاک ارض مقصود است پس گام کشیدن شکل
 سنگریز فل باید در وسط کاغذ ارتفاع قطر خاکریز و عرض یعنی خندق معین شود پس از آن از روی
 همان نقشه که کشیده معین شده است در سطح ارض مقصود باید یک نشانه مثلاً اگر خواستند
 که در زرع و پنجاه صاعی متر ارتفاع و سه زرع قط جان سپاه و شش زرع پهنی دهن خندق دوم
 و چهل صاعی متر عرض کشند و طرح ریختن خطی عمود باید کشید چنانکه در شکل چهارم از نشانه
 زوی معین است این خط سطح ارض را معین میکند و در هر نقطه از این خط که باشد خطی عمود باید
 کشیده شود و ثباً به حفظ نشان و دال و باید از روی مقیاس که زرع اصلی است زرع ثانیه
 از فاصلی تا دال را بدین فاصله در زرع و پنجاه صاعی متر است پس از آن از نشانه تا زرع سه
 زرع است قط جان سپاه را باید کشید و یک خط دیگر از نقطه ثانی نقطه الف بطور عمود محاذی
 خط اول و دال است باید کشید بطوریکه با خط زرع محاذی باشد پس از آن باید یک
 ارتفاع میلان خاکریز را بطور غیر ثانیه که قط جان سپاه پنج و یک باشد و این فاصله
 صاعی متر ارتفاع بهم میرسد و این ارتفاع باید از فراز نشان کشیده شود و از نقطه دال
 به لام بعد از آن با یک زرافه صاعی تا لام را باید معین کرد که یک زرع و دوازده صاعی متر شود
 و این خط باید کشیده شود و در فوق خط زرع و دوازده صاعی متر یعنی از نشانه نقطه الف ظاهر
 میشود و سرانجام خطی خط دال و الف میلانش خواهد بود و فاصله خط زمینی در تحت میلان

خاکریز است خندق واقع در نشتر و فاست پس از این خط یک کشیده شود از
 حروف الف به نقطه و خط مذکور میلان است پرون خاکریز بشود و این قاعده در ^{خط}
 که خاکریز شیب کار کرده شود که عددان یک نیم است و اگر از خاکریز همین باشد میان
 مساوی ارتفاع باید کرد و اگر از خاکریز همین باشد میان را باید یک شل از ارتفاع
 کمتر کرد بعد از انجام این عمل باید شماره او را در فوق قوه خاکریز اندر فی را تا آخر خود
 یعنی از نقطه تا نه ال را تا نقطه و ارتفاع جان را که یکدفعه و سی صاعی است از نقطه
 محاذی که نشتر در همین شکل کافی است یک خط عمادی با زمین باید کشیده شود
 که انام سر این خط در فوق نقطه باشد و فاصله که از نقطه محاذی فوق در نشتر
 ششم میرسد چهل و سه صاعی تر میشود پس از آن خط دال و ث را باید کشید همین ^{خط}
 میلان اندر فی جان را خواهد بود و از نشتر تا جایی که در سی و سه صاعی است
 پنجم هر دو را باید ببرد و از نقطه به خط عمودی باید در فوق الف کشیده و از آنجا ^{ارتفاع}
 این خط را باید دوسوی کرده بهر خط سطح زمین از نشتر تا جایی که ^{فوق بی}
 از وقت نقطه الف تحت میلان خاکریز در دو خط ^{میلان} بیانش بشود و فصل حد
 سکر فیل این است که باید فاصله پای میلان خاکریز تا بد خندق که موهوم بهریم است
 از نشتر در نیم شناخته که چقدر است و این فاصله را از سی و پنج صاعی تر مواضع خاکها

و ارتفاع که میلان اسکار باید داشته باشد معین کنند فی المثل اگر خاک تختین
 این فاصله جل صافی تر باشد پس از آن عرض زمین خندق که نوع است خطی از
 نشانییم که اگر فاصله بریم و از خندق است باید کشیده شود و نشان از طرف خندق
 چنانچه در شکل سیمم ملاحظه می شود و در پنج حصص در زمین دادن هر میلان بر موی با اسکار
 و کاشا اسکار از طرف و از طرف خندق است هر یک از نقطه سیمم و خط عمودی
 بکشند که از خاک بقدر عرض خندق را که دو نوع و شصت صافی تر کشیم باید معین نمود
 از طرفین اسکار از کاشا اسکار از نشان خط سیمم و نشان خط است
 کاشا اسکار پس زمین است و خط شفیع تحت خندق کشیده شود و نشان از طرفین او
 ت و سیمم و خط از روی عرض خندق همین است و در زمین سنگام اگر خاک آنجا خاک
 تختین باشد بنیان میلان اسکار از نشان است و نشان است باید در نشان عرض
 خندق که نشان است سیمم است باشد یعنی یک ربع و شصت صافی تر باید بنیان داد
 و بنیان میلان کاشا اسکار از نشان ت و سیمم الف است او را برابر با بد عمود و به
 عرض خندق که یک ربع و سی صافی تر باشد پس از آن خطوط میلان طرفین خندق را
 باید بکشند که از یک خط و نشان سیمم و نشان و از طرف دیگر الف است و سیمم
 که خط خندق را که نشان است و نشان الف است و خط میلان طرفین خندق

نماید انوقت صورت سکر بر پیل تمام است و اگر نخواهند درین سکر خاک بریزند و بیرون
 به کلاسیست از ترنپ دهند و برای زواشی ارتفاع و قطر عرضی که باید داشته باشد
 بلند و سکر بر پیل که باین ترنپ که در سطح کاغذ کشیده شود قنون است و انداز
 تمام مکانها بشیوه نشان در سر همان شکل بر پیل معین شود چنانکه در شکل نشان
 است سیم و پنجم و چهارم و بر پنجم محوطه میشود و خاک که از مکانی معین نجیب شک
 برداشته و گذاشته میشود هر یک را بقطره فراسوی نامی است معین چنانچه خالی را که از مکان
 بر میدارند دایره از انقضای بجای دیگر نمایند و نامی نامند چون خاک حضرت عیسی خدای
 باید که کفایت سکر را که میخواهند از همان خاک در کشتند تا این ملاحظه باید اندازند باین قدر
 نسبت بقطره ارتفاع جان پناه داشته باشد و بجهت آگاه شدن این نسبت باینکه
 حاکم سیم موازی اندازد تا بیاید که با نسبت بجان پناه دارد و وزیر باید با دقت تمام ملاحظه
 نکند تا اصل حقد و جان پناه را بکشد که میگوید که دافع شوند انوقت برداشتن و گذاشتن
 خاکها که بدو درام است طوطان یا یکدیگر ترازد و میگوید در وقت حرازدی
 تحقیق و بصیرت قهیده شد که طول و عرض خاک بر که میخواهند باند با سبب است
 انوقت خاک بکشد و با خاک تمام است و باینکه خاکی که از حقد بر میدارند
 کفایت سکر بر پیل را میکنند و قنون حساب کردن امضیه این است که درین سببیم

حواصی در ذرع و نیم قطر شش در ذراع و شش از قسطنطنیه تا که نخستین که نوشته شده باشد
 بعد از شش عرض و قطر و ارتفاع حواصی از تحت و فوق زوایای او را جدا جدا
 باید حساب که این کرده شود چنانکه در شکل سیم ملاحظه میشود و او را باید پنج صورت
 تقسیم نمایند بنابرین که یک سه شکت و هر مربع باشد و آنست که نهای شکت ثلاثه در همین
 شکل الف ب ی د ه و د ا ل ک ا ف و الف و ف و د واقع شده اند و آن یک
 مربع از آن هر مربع که جزو پنج تقسیم شکت ب ی د ه است و مربع دیگر که نزدیک است به
 و فقط از الفی به نرسد سوم شکت د ا ل و الف و ف و د است و باید حساب
 اقسام صورتی بنابرین که در علم هندسه کرده اند بنابرین شکت نخستین که شکت الف و ف
 و ی است یک ذراع و سبب صافی تر و نصف ارتفاع آن که بدایست سطح مود و واقع شده شکت
 صافی تر است باید بنابرین این شکت را که یک ذراع و سبب صافی تر است به نصف ارتفاع
 آن که شکت صافی تر میشود ضرب نمود حاصل آن ذراع مربع آن شکت است پس از آن
 مربع مستطیل که آن در همین شکل ک ا ف و ب د می ملاحظه میشود ارتفاعش
 یک ذراع و سبب صافی تر و بنابرین یک ذراع و شکت سه صافی تر است این را نیز مواش
 علم هندسه حساب نمایند بنابرین طور که مربع خواهد مستوی الاضلاع و خواص غیر مستوی الاضلاع
 باشد باید هر ضلع آن را در یکدیگر ضرب کنند و حاصلش آنچه باشد ذراع مربع آن است

پس آنان مثلث هر یکن است که گشت از او بر در هین کل گشت و ال و کاف ملحوظ میشود
 باین تر که بی نصفه ارتفاع آن مثلث بیضی مترو و بیضی مثل بیضی مترو است این
 نیز بطریق مثلث نخستین باید جای دو حاصل بر بعضی از هین و مربع دیگر که ارتفاع یکطرف
 آن زیاده از طرف دیگر و نزدیک به مثل واقع است ملاحظه فرمائید و بیضی مترو
 این مربع ستر و نصفه ارتفاع آن در فرض و بیضی مترو است بطریق که ارتفاع یکطرف
 آن از گشت و ال و طرف دیگر گشت از گشت نه و کاف میسر میشود و قانون حساب این
 مربع این است که دو ارتفاع طرفین این که یکی یکطرف باشد و دیگری در دور
 با یکدیگر جمع نمایند و نصفه این جمع را که در فرض و بیضی مترو میشود و بیضی مترو این که در فرض
 ضرب نمایند حاصلش فرض مربع تره نیز است یعنی مربع نزدیک به بیضی مترو
 که گشت از گشت و ال و بیضی مترو و بیضی مترو و نصفه ارتفاع آن که در فرض
 بیضی مترو است حساب این را نیز بطریق مثلث نخستین هر یکن باید یکسند و بیضی مترو
 اینها هر از هر فرض و هفت بیضی مترو است یعنی که در بیضی مترو بیضی مترو
 فرض و هفت بیضی مترو میشود و در اینجا بقاعده ضرب با هم که بیضی مترو بیضی مترو
 حاصل شده است و قانون حساب این این است که اگر در فرض عمود کل مقصود حاصل
 داشته باشد باید تمامی فرض را حاصلی مترو کرده پس از آن در یکدیگر ضرب نموده حاصلش مترو

شود و به هزار قسمت نمایند که هر ده هزار یکی بکینج مع خواهد بود و اگر بقانون ایران که
 در زمین عبادت مقامات آن فرایع را بشمارد که آورده بقانون صحتی متر حساب نمایند که
 نیز فرایع مع خواهد شد بعد از اتمام حساب خاک نیز باید عین خندق است که فیض را معین نموده
 لیکن قبل از مقدمات تشخیص عین خندق باید دانست که اگر چه هر چه خاک را در همان خاک حفر
 شده را مجبوراً در همان جا فرو ریزند که بر شود چه قدر خاک باید مراد و این خاک اضافه
 علف و فزونی قرن مان در تریکونید و همین نوع خندق را باید تریکونید که قرن مان یعنی
 خاک زیاده آن خندق میشود و در آن انقیاده بجهت خاک که در دام که ضرورت فاضل است
 این است که اگر کار با خاک است و درختین باشد زیادهای خاک حفر شده و خاک است
 یعنی اصل ده است زیادهای آن یک زیادهای در یک زیادهای دام که میشود و خاکهای خور بهین که اندکی
 قوتش زیاده از تخمین است زیادهای آن از یک یک هر از ده و از دام که یک یک زیاده است
 و اگر خاک است باین شد که قوتش زیاده از زمین تخمین است زیاده آن از یک یک
 و در دام که یک یک است طایف حساب شده میشود که این ضرورت بدو شستن خاک
 از خاکهای خور بهین مکان دیگر خور بهین خاکهای از یک یک برشته میشود باید دام که اگر
 گذاشت از جمع قرن مان خاکها که بعضی زیاده است یعنی باید زیاده است که از سیزده
 که از ده باقی ماند و باقی زیاده است از یک که ده باقی ماند و باقی زیاده است از یک که ده

باقی بماند **فصل پنجم** در بیان حضرت خدیو سکر پسر پسر جوشن افشاری که خاکی نام از جانب
 ذریع مرتبش از ده ذریع و هفت صاعی تراست و باید قرن آن خاکها یعنی بادی آنها را در غیر
 ضبط کرد که اگر خاک خاکی چنین باشد از یازده مرتبه یک مرتبه که گذارسته شود که ده مرتبه
 باقی بماند و بقاقرن این حساب باید یکدیج و ده صاعی ترا از ده ذریع و هفت صاعی ترا مرکز کرد باقی
 بماند ده ذریع و دو و هفت صاعی ترا باقی میماند و همین قدر ضرورت است که خاک خاکی خدق برداشته شود
 بعد از اتمام اوج حساب باید از ده های خدق که چه عرض می داشته باشد فهمید چنانچه اگر عقیق
 همین باشد باید عرض از آنرا نیکو داشت که حقیق باید تر و قویند که بقدر خاکی که ضرورت برآید
 شود و اگر عرض آن معین باشد تر باشد یعنی از آنرا بفرزند و بطور عرق بمان قرار دهند که زیاد
 از ضرورت خاک برداشته شود و عرض میکنیم که عقی خدق ده ذریع و هفت صاعی ترا در
 سطح مستطیل واقع خاک که در شکل استیم انداخته دال در و کسین کلاف بطور خطی
 داشته عقی آن از خطی طرف دال در و از طرف دیگر کلاف و بر دال شده و از خطی طرف دال در
 دال در است که ده ذریع و هفت صاعی ترا میشود عرض خدق که در آنش از طرف کلاف
 دال در است که از کلاف پس است پیدا میشود یعنی خط عقی خدق که ده ذریع و هفت
 صاعی ترا شد عرض این خدق ده ذریع و دو و کسین صاعی ترا میشود و قسم کنیم که در آن مرتبه
 کرده ذریع و دو و هفت صاعی تراست باقی قسم نماید به ده ذریع و هفت صاعی ترا و حاصل

باقی



این تقسیم چهار فرع است در صحنی نزدیک و در میان تحقق که میلاان اسکال و کلاشرا اسکال است
 چون نیز کلاشرا اسکال میگویند تحقق نسبت نه نیز میاید یعنی مربع نزدیک است پس میلاان اسکال باید از است اسکال
 فاصله گرفته شود که نشان داده و همین شکل دال و سیم است و فاصله نه نون است عمق تحقق پس بدین معنی
 است که در صحنی متر است و نیز باید از است کلاشرا اسکال فاصله تا می تخانی و فوفانی گرفته شوند
 که نشان نه فوفانی او سیم است پس نه تخانی او کاف و الف است اوقات مربع عمق تحقق میاید میاید
 و نیز باید یک سیم و نه و خط سیم و فوفانی خط الف پس اوقات مربع سیمی بر نه که نشان سیم و فوفانی
 و الف است پس مربع سیم خط الف خواهد شد که نشان داده و همین شکل دال و سیم و کاف و فوفانی است خط
 که از است اسکال پس مثلث متساوی الساقین که نشان داده و دال و سیم و کاف و فوفانی است برابر میاید و بدین معنی که چنانچه
 بر نه تحقق است و نشان کاف و فوفانی است و همچنین از است کلاشرا اسکال نیز بدین معنی که نشان
 شود پس برین است برابر میاید و با مثلث تحت خودش که نشان داده و کاف و الف است میلاانی
 که بر اسکال و کلاشرا اسکال است بدین ترتیب که در همین نشان نه سیم و فوفانی و الف است پس و فوفانی اسکال
 که نشان نشان فوفانی است برابر میاید و نشان از عمق تحقق است و فوفانی است کلاشرا اسکال که نشان نشان
 سیم و الف است نصف عمق تحقق او را در نشان نه سیم و فوفانی است که فاصله سیمی بر سیم را بریده خبر
 و است اصل تحقق میاید و تمام سیم که بر فوفانی است که فاصله سیمی بر سیم را بریده خبر
 خندق غایتی بطوری که فاکتور با خندق سیم و فوفانی است و فوفانی خندق از نباتات کار چهار

فزع دست و هر صاعی بر خور پس از آنکه هشتاد و هفت صاعی مترقا صلبریم را با با صلبرست که شرا سکا
که هشتاد و پنج صاعی متر است اما در عرض خندق نماید کلاخ فزع و دوز و چپ صاعی متر عرض دهن
خندق میشود و باین قاعده عرض تحت خندق و دوز و چپ و هشتاد و پنج صاعی متر خواهد شد **فصل ششم**

در بیان سرت عمودن اندازه های خندق همچو عرض یک سیم که عرضی من خندق شش فزع است
و از قرار این عرض غرضش را باید حساب کرد که در کسبیم چنانکه در شکل **۲۴** چپ سالم عرضی آن از شانه

سیم دوز و چپ معین است از تقسیم ربع سبیل که در اینجا دوز و چپ و هشتاد و پنج صاعی متر ربع
آن است این را که شش فزع تقسیم نماید یک فزع و هشتاد و پنج صاعی متر باقی ماند لیکن شش

که از هشتاد و پنج صاعی متر است و فزع نه آنها سیم و دوی و چپ ربع و چپ باشد باید این
حساب غریبی کرد زیرا که این در مثلث را از طریق بجز دادن سیلان پیدا رند و قانون حساب

این است که مثلث است اسکار که پشش شش سیم و دوی است بنیانش یک فزع دست و چپ صاعی متر
و نصف ارتفاعش بود و یک صاعی متر است که کلا یک فزع و یازده صاعی متر ربع این مثلث است

و مثلث است اسکار که پشش شش ربع و چپ میباشد بنیانش بود و یک صاعی متر و نصف
ارتفاعش نیز بود و یک صاعی متر است هشتاد و پنج صاعی متر ربع این مثلث بدین دو مثلث

ربع این در مثلث یک فزع و دوز و چپ صاعی متر است و این یک فزع و دوز و چپ صاعی متر و
بجز سیلان طریق خندق باید از ربع سبیل اولی که ده فزع و دوز و چپ صاعی متر است



بر دارند و در عرض این هر وقت خاک از ته خندق پشته عین تر نمایند و چون که عرض و من خندق
ازش زب نیم و در میان شکل که **۲۲۶** است باید که عرض و من صافی متر از طرف
این شش ذرع و از طرف دیگر هم و دو یک صافی متر باشد تر شود که کلاً از طرفین هر ذرع و سیزده صافی متر باشد
باقی از شش ذرع مرزند سه ذرع و شش و دو صافی متر و تقسیم کردن مربع او را یک یک ذرع و دو و دو صافی متر
باین هر ذرع و سیزده صافی متر که جمع کنیم از عرض خندق بجاه صافی متر بقیت این بجاه صافی متر باید جمع
نمایند یک ذرع و شش و دو صافی متر که عین اول خندق بود و از این حساب عرض خندق هر ذرع
و چهل صافی متر خواهد بود و درین اتفاق که میلان کما در بالا اسکارپ از عرض ته خندق که کرده
شود عرض لابد آن مساوی بشود و بسبب میلان هر طرف آن که یک یک ذرع و شش صافی
متر است طرف دیگر یک یک ذرع و شش صافی متر که جمع میلان طرفین هر ذرع و شش و دو صافی متر بشود این
ذرع و شش و دو صافی متر که از شش ذرع که نمایند باقی سه ذرع و شش صافی متر نماید لهذا عرض
ته خندق هر ذرع و شش و دو صافی متر میشود و هر قدر که خندق را عین تر نمایند عرض ته خندق کمتر میگردد
که بطور شش شود که عرض هیچ ندارد و چون که اصل کار ارتفاع جان سپاه صافی خندق است
باید که درین باب شش کرد که خوب یاد گرفته دروغ جای کرد که مستقام ضرورت حفظ واقع نشود
قاعده هفتم در میان تاسیج بردن در جانی که ضرور شود سنگ را این تاسیج سنگ را بر
بازند که پناه از لوله دشمنان شوند و استقدر فرصت باشد که تعاون اصل جان سپاه



و حد فاصله شود از وقت باید مایع عمیق داری در کسند بطوری که در شکل پنجم
 ملاحظه میشود و عمق مایع باید یکدفعه سطح عمیق آن را لایحه یکدفعه و نیم عرض باید مرتب کرد
 و این عرض در صورت عدم فرصت است و الا قانونش سه ذراع است و خالی که ازین مایع
 برداشته میشود باید بلب همان مایع که مستحق واقع شده ریخته و چون پناه می شود کجی نهفت
 طوله و شکست و نشان و ارتفاع این خاکریز را بقدر یکدفعه و سی صاعی متر باید مرتب کرد و هنگامی
 که این ارتفاع صورت گرفت استخاصی که در مایع استپاده پناه میشوند بدو ذراع و سی صاعی
 زیرا که یکدفعه عمق مایع یکدفعه و سی صاعی متر ارتفاع خاکریز میشود و باید در وسط خاکریز و عمق مایع
 که سطح زمین محسوب بقدر نیم ذراع خاک ریخته و خالی بگذارد که مرد در و شکلیان بوده و در کجا
 استپاده شغول انداختن لوله شوند و این مکان موصوف به برسم معروف است و نیز باید
 مکان مرسوم به برسم را در پاره قرار دهند که شکلیان باشد نهفت بقدر ازند است و دیگر مایع
 که طرف ششون است او را پشت مایع میزنند و دین است نیز باید پله گذاشته شود
 که شکلیان بسای بیلا و پائین اندوختن نمایند و سنگها بیکدیگر بمان در محراب سنگها نشسته
 باشند و صحن استقیم مایع کجی تر و در سبب میان ازین سنگها بیکدیگر خراب کار
 مراد زیرا که هنگام عبور ازین سنگها بیکدیگر از لوله و ششون در پناه میشوند و همچنین
 هنگام محاصره قلعه با این گونه مایع میتوان بهرولت و پناه آوردن از لوله ششون نیز یکدیگر



قلع رسیده و ب است که این مایع باعث افتناح قلع میشود لیکن در هنگام می صرد و شبن
 بر قلع عرض سطح مایع باید سه فرج باشد **قاعده ششم** در بیان ارتفاع سنگهای بقی
 نریشتم که پس از آنکه طرح قلع یا سنگری رنجیده باشد باید اوقات اندازه های سنگری یعنی زیر کب
 عرض و طول و قطر و ارتفاعی که باید داشته باشد از روی ارض مقصود تعیین کنند چنانچه
 سابقا گفتیم که مصدر قطر و ارتفاع و سایر اندازه ها قلع خاک نیز اندر دنی است که فقط در اندی
 که بر آب شیر نماند شده یعنی ارتفاع و اندازه زمین میشود و با تقسیم که اگر ارض مقصود سطح و
 باشد در هر تمام است سنگ را در فرج مرتفع باید کرد که پا ده گان نباشد و باشد از کلوه و ششمان
 و این ارتفاع بخت یک فاصله در یک ششمان گفتیم است زیرا که اگر سنگ در زمین در صورت
 و غیره و از هشت یک فرج و پنج صاعی متر کلوه را مرتفع تر نمایند و زیر کلوه توپ را بفرج
 و سب صاعی تر زیاد و غیره تواند ارتفاع بدید و از هر فرج هر چه زیاده اندیش و بهنگی آن است
 و اگر سنگ را خاک نیز انکونه ساخته شود و بهنگی آن از کلوه و ششمان محفوظ میشوند زیرا که کلوه
 توپ و بهنگی از هشت یک مجز و در سنگهای از خضری که محفوظ نیستند از گمانه کلوه
 و ششمان است خاصه کلوه قبزه در سنگ گمانه در وسط سنگ مرا فند و اگر سنگهای آن است
 باشند از گمانه کلوه و ششمان محفوظ باشند در زمین فرصت و بدست آمدن عمل ارتفاع
 سنگ را زیاده نمایند و اگر این ارتفاع زیاده شود غازیان روین جنگ صحرا را بگویند

دیده اغارنجی ده و شک کرده از انداختن کلون و پهلنگ راه آمد شد دشمن را
 شک نموده که بی پوشش در آن چهره و نه چرخ شکر خیره نشوند و سنگام ساختن سنگ
 لازم است که از سطح زمین تا نقطه قد خاکریز اندونی راسته فرع ارتفاع دهند و بجای
 بسته نیاید و علم سپاه کم اتفاق می افتد که در سنگهای صحرائی زیاده ازین ارتفاع داده
 شود و اگر در صحرائی سطح سنگی ترند باید بمقتضای اطراف آن سنگریز
 ترکست و بشاید یکدیگر کشیده شود پس اینکه بنشینان فهمید که دشمن از کدام سمت سنگ
 خواهد آمد که آن سمت را محکم نمایند **قاعده نهم** در بیان نکات هشتم سنگ که سر باز بکشی
 بجز قانون سنگ را باید از دشمنان حفظ نمایند و بجز نظام در سنگ بایستد و در جایی که دشمن
 جبهه خواسته باشد بجای سنگ عبور نماید سر باز بکشی که در سنگ مقیمند باید در رد
 رفته و صفه بایستد تا بنظر که غارتان صف اول سینه خود را از دیک بجای سینه پاه دا
 و دیران صف و هم بقدر یکدفع عقب استاده مشغول بدال شوند و سینه باطل
 مذکور این است که در سنگام هر کس در لشکر یکدیگر بگویند و کله غارتان صف اول این است
 که لشکر بپایانند و مشغول دیران صف و هم این که مستحق لشکر با بر عبوده نصف اول
 باشد و در دنی که سر باز بکشی زیاده از دو صف در یک باشند صفی دیگر برود
 افزوده و بای طالع بنی سلمان اندونی مرد و استاده مشغول بر نمودن لشکر

کشته بصف حرم داده که بصف اول برسانند و مثل دیگر رجال صف مذکور این است
 که اگر سر باز و هتک می صف اولی مجموع یا مقتول شوند ازین صف با رفته در جای مجروحین
 و مقتولین ایستاده مشغول ترافع شوند و اگر در عین مجادله سگت بشین روی نهد و خود را
 بغیر خاک نیزستی بجا نرساند که انظر حقیق است بساند لایزال ازین است حفظ جان
 نمایی خود را بخندق انداخته و اسباب القی و کجتر ضربات آن در اندرون حندقه
 و زدن پاده اند بر دشته نیز دمی آغاز خروج و تصرف کردن سگرا نظرف با خواهند کرد
 و درین هنگام اگر در چپ یا راست سگرا توپ یا سر یا زین باشد مطلق است و ازین
 از سر باز و هتک میان توقف سگرا نهان نخواهد رسید زیرا که هیکل آنها دیده نمیشود و چنانچه
 در شکل چهارم که پرفیل است معین میشود لیکن اگر سگرا از چپ یا راست کوشه داشته باشد
 چنانچه هیکل دشمن ناچار ملحوظ شود غایبان برآورد و سپاه میان نصر شکار ازین
 و بایانده افش ملله توپ و هتک و نار بکند و فتنک مشغول کشته نخل هستی شناسا
 چه بار و مقدار آنها را بدارا قرار خواهند کرد و باید در همین عین دهنه می دیگر از سر باز
 ظفر فرین با مکرر کشته بعزم امداد غایبان متوقف سگرا معین نمی گیرند آمده از نصر
 سر نیزه مانع خروج دشمنان شوند **قاعده دوم** در بیان انداختن توپ و هتک در عین
 انامت جان با صحرا به نشانه مقصود مفصل این محل آن است که در هنگام آفتاب

سنگریان و صحرا که جان پناهی داشته باشند سر باز و نوبی از اطراف اربعه یعنی همین
 وب در و دشت می تواند از انداختن توپ و تفنگ بسیار دفع شتر دشمن را نمایند
 و اگر در پشت جان پناهی مقیم باشند سوارای رو بر است از طرف دیگر نمی توانند مجادله
 کنند زیرا که مگر تجربه رسیده است که از پشت جان پناه انداختن گلوله تفنگ عموماً خط
 جان پناه است و مطلقاً نمیشود انداختن گلوله چپ در است مشغول شوند خانه
 وقتی که گلوله غل داشته باشد و این تجربه نمیدهند که سنگر را چگونه باید ساخت
 که گلوله سنگریان ضرر بیشک طرف صحرا برساند و نیز دانسته شده است که چه مکان
 از صحرا از است گلوله سنگریان محفوظ و در امانند یعنی مکانی که از صحرا در مقابل
 نلایه سنگر واقع شده باشد آن را نوب پناه و دشمن است زیرا که گلوله سنگریان
 مقابل را در برانمیزند و این فقره در شکل با ترسیم ملحوظ میشود و چون توپ از پشت
 جان پناه بجهت دشت عمل میسر آن بایل یک در است کرده انداختن عا هدا
 صحرا در مقابل تپه واقع شده باشد غالباً فایده نامت انصرا ملحوظ میشود
 و نیز طولانی که از سنگریان بطرف دشمنان رو بر است یا در یک در است
 انداخته میشود و یک نام است معین ضایع دشمنان بخط مستقیم نسبت روی
 سنگر پناهی گلوله های سنگریان را درین مقام عموماً خوانند یعنی راست

و چنانچه از سمت بین و بر سر کوه پائیند از آن جهت است که مانند و خرابی قسم جنگ
 کجی در شش پشته است و چنانچه در صحن پورش ششمان نسبت سنگر اگر در عقب شش
 نقطه یا سنگری باشد که بتوان از پشت سر آنها را با گلوله و از آن شش پشته مانند
 و این قسمت مثلثه گلوله که در خط نفیسم و بر روی دشمن بر آید ضررش بدشمن کمتر است
 زیرا که گلوله در دو باب به خط کند و گلوله چه است خطایش کمتر بلکه محال
 که یکسوی بخورد و بسبب آنکه اگر از یکی رد شود لا محاله دیگری خواهد خورد **دفاع عده در دام**
 در میان انداختن توپ و تفنگ باید از قلعه چه حکم بجوای داشته باشد و کیفیت گلوله
 که میخاز صحرایستند و نمیدن گلوله ثانی را از فاصله شش پشته انداخته میشود
 و این گلوله ثانی را از فوق به تحت انداخته میشود و فقط فراسوی فشان مانند
 و ارتفاع سنگر از سطح زمین حکم دارد و زمین طرف همان سنگر چنانچه این ارتفاع
 هر قدر کم دنیا باشد همان سطح زمین باشد و میکند یعنی هر قدر مرتفع باشد
 و در سنگر را در زمینند و فقط مقصود موافق تبادله و نقصان حکم به سنگر دارند
 و در وقتی که حکم سنگر در سطح زمین کم باشد سبب نقصان این است که ارتفاع نقطه
 قله جان پناه از سمت اندرون که خط مقصد است از سطح زمین نقصان داشته باشد
 و خطی که از انداختن گلوله توپ کشیده میشود نزدیک بمخاز زمین واقع و این

فاصله ۱۲۴



لوله هر چه در پیش رویش واقع باشد خراب میکند زیرا که بخت محاذی واقع شده و خطای
 لوله را بطرف راستی مار ملل نماید چنانکه در شکل ^{۲۶} ششم ملحوظ میشود و انداختن ایگوانه
 لوله در هر مقام بجهت یکا هداری سنگر بسیار خوب است بسیار ایگوانه بسیار ضرر بدشمن میرسد
 و لوله باقی در از توپ و تفکات بنفیس انداخته میشوند اگر هم در لفظ نزدیک بنین مقصود
 بخورد که نمیکند و همان گمانه دشمنان را در ترادیت میخاند لیکن اگر ارتفاع سنگر
 زیاد باشد اوقات لوله سنگریان فستات میشود یعنی نزدیک بخت عمود از فراد
 به نشیب می آید چنانکه در شکل ^{۲۷} ششم ملحوظ میشود و اینطور لوله که بجهت انداخته میشود
 بیک نقطه را بیشتر نمیشود انداخته و در هر یک سنگرام اگر خواسته باشند نقطه مقصود را
 ضرر رسانند باید سنگریان جانب دقت را دارند و اصل لوله بکشد و نسبت به بخورد
 این است که دشمنان از انداختن آن تقسیم لوله خفی ندارند و بسیار مین است و سنگریان
 مرتفع در هر وقت بجهت یکا هداری قلع و سنگر خوب بکار میروند مگر آنکه زمین خارج قلع
 خود در شیب داشته که میلان باشد در چنین اثنان اگر قلع هم مرتفع باشد لوله با شیب
 که از آنجا انداخته میشوند از گمانه ان ضرر بدشمنان میرسد چنانکه در شکل ^{۲۸} ششم
 ملحوظ میشود و اگر زمین خارج نزدیک قلع بسیار شیب باشد مطلقا از زمین بجاوان
 سرراشبی دید نمیشود و اگر زمین اطراف قلع سر بالا می داشته باشد اوقات لوله

فتات میشود چنانکه در شکل ^{۲۹} **سین** ملاحظه میشود و اگر کلوله توپ بهنگ از مکان
مرئع نسبت مقصودی انداخته شود چنان خواهد بود که بمکان مقصود نمیرساند زیرا که اکثر
اوقات اینطور کلوله زمین میخورد و هر قدر خرابی که باشد همان یک نقطه رساند **فاصله درازدم**
در بیان شکر ثانی در محراز شده میشود تفصیل این احوال آنست که منفرد را باید در
دشمنان ساخته یعنی در مکانی در دشمن لابد باشد از اینجا عبور نماید خواه در سخت یا سهل
مشکل در بحث یا در خانه و کال و یا که کوه دال باشد و اگر در چنین مکانها ساخته شود
از ارض سطح بهتر و عبور دشمن مشکو است و اگر کال و کوه دال صورتی و بخت در دود
معروف و در عقب زمین بسیار شکر واقع شود خاصیتش بسیار و تیرگی یافت از بی
بلا است و اگر در چنین مکانی در جعبه دشمنان باشد شکر می ساخته شود از آن پرتاب
نماید زیرا که اصل راه لشکر دشمن را میبرد چنانکه در شکل سی ام از خطوط را مستقیم فیه
میشود و با حق با تقسیم شکر از آن نام سهل است و از آن نقطه که لشکر دشمن لابد است
شکر دایره اگر خواسته باشند که کلوله پیش روی شکر بین و با دشمن را فرود گیرند
در عوض خط راست بقیه است نه اندر شکل سی و یکم الف و ب ملحوظ است خطی در روی
کشیده شود که از یک روی آن از نشانه الف به دال و از روی دیگر از نشانه ب به دال
منصل گردد و این خطوط در رویه یکدیگر است و نسبت اندر دهن اعداد میشود و نشانه را

فاصله درازدم



مذکور در همین شکل دال است و این زاویه باید از تکمیل تا تکمیل بود در جاب باشد و این طور
 شکل کشیده شود سکرور رویه و از طرفین مستوان از ضرب طول اشیا را سکرور
 قرار دارد سکرور رعمود و خطوط در رویه مذکور در خط این فاصل از قدر خط عمود
 شد دال است باید یک شد بعدی که به ثلث یا ربع از طول آن مقابل باشد و در قدر زانو
 وسطی چون در سرست ذراع جای مانده در اینجا باید را هر کجاست عنبر سکرور بگذراند
 شود و نیز باید جان پشای در پشت همین را هر کجاست حفظ لکچان سخت **قاعده دوم** در اینجا
 در پان سکرورهای مثلث و فقط فرانسوی سکرور شد را بدان نامیده و در پان
 این سکرور که کشته و در رویه است یک ضلع آن که در پشت سر واقع است عالی مراند
 چنانکه در شکل سی و دوم معین میشود باین جهت آن ضلع عالی را پشت سکرور نامیده و این
 در اینجا نیست و این هست بدون جان پناه و باز است و آن هستی هر طرف است
 از روی سکرور نامیده و اینگونه سکرور در نقطه باید بایزنده از پشت سر مکانش
 خارج میگردد حکم باشد مثلاً اگر در پیش روی یک رودخانه یا قنطرة یا غیره باشد یا در جای
 که پشت آن قنطرة واقع باشد چنین سکروری ساخته شود بدینیت و بجا برآید و نیز
 بجهت محافظت پیش قدمان از هر ضرر و در کار است زیرا که پشت بند قراولان
 از هر دست و خاطر جمعی هم از عقب بجهت نزول از روی خود حاصل است و ارتفاع در

این سترگ و دیدن این است که خط عمودی که از نیک سران الف نشانه شود یک سر
از قله زاید کشیده می شود به بین سترگ و پشت این مثلث و این باید است همان خط از نیک
و ش بطریقی سترگ و تقسیم میکند که کانی طال این میشود و این در خط معبر کشیدن این
مثلث است و اگر مکانی شش معین است از مرکز او خطی عمود بایک کشیده که کانی طال او
مخوب است و در خط عمود موسوم به کانی طال باید بقدر فاصله که ضرورت گرفته شود و پس
خطوط طریقی این مثلث که روی او باشد باید از قله خط عمود خطی کشیده که بخط
برسد و اگر طول مکان کانی طال خود معین باشد بعد از آنکه طول خط پشت از زرع کردن
معین شد خطی عمود در آخرش بایک کشند و این خط از هر سمت همان فاصله که ضرورت
داده میشود پس از آن باید قله کانی طال را با خط عمود از پشت به بندند و باید در میان مثلث
و آن را اوج اعداد شود که کمتر از شش درجه باشد و نیز که از نیک تا ب الف نشانه
در شکل ^{۳۳} هر خط می شود و اگر کمتر از شش درجه باشد در مقابل قله سترگ و این سیم
و این اشرا اعداد می شود و از حد و این میدان نظر را در بی قوت و وسعت اندرون
سترگ و بی اقامت بعضی اشک می شود و این ملاحظاتی باشد مثلث مذکور شش درجه
باشد و بسبب اینکه این مثلث عاده است هر دو در این شش درجه بهم میرساند
و نقطه آخر خاکریز را باید بقسم عمود عام غایتی با بعضی که بخط پشت برسد و در قی

که از عقب از اسب پشتوان مخوف باشند که عباد از ان سمت خالی دشمن بر سر سکر بطور
 ششگون یا غیر ششگون باید الوقت خاکریز باید تا بخت عمود تمام عمود و شش نفرین
 ان خط در همین شکل ب د شاست و پنج خواسته باشند ان سمت خالی را حکم
 و از فرزند دشمن محفوظ نمایند باید ستون و چوبهای بزرگ از دیک پیکر بزرگین فرد
 برند و با انکشت خمای قطور در دشمن را بریده و از این بطوری بگذرانند که سرش خفاست
 بر وزن باشد که سده و دشمنان شود و سکر مثلث مرسوم بر دانه را پسنگای که بچند
 سبازند و شش موقوف بعد از لشکری فی است که مأمور می است این سکر کند و لشکری
 مأموره سکر باید در تمامت روی جان سپاه در صف باشند و شش یک لشکری
 مأموره باید در سکر مستعد و آماده باشند که با پنج اعداد و کوی ضرور شود و روی
 متحد باید لشکریان شوند و سگای که لشکریان مستعد قتال و سرگردان بدینند
 فاصلاً میان آنها در صحن استیادن باید یکدیگر باشد و سگای شش یک معینه مدعی
 سباز لشکریانی که مشغول بجای ده هستند نفقه عدوشان یک صف محسوب است زیرا
 که نصف آنها بگردی سکر مرالسید و نفقه دیگر روی دیگر است و بی عدد آنها باید دفع
 بجا بیست و مرتب کردن فی المثل قساولی که با نفهام دسته مدعی که باید در سکر استیادگی
 گشتند عدوشان در بیست و چهل نفر باشد از فرار شش و یک چهل نفر از ان عدد



باید بداند که چون بانی دریت نفی می کند و این دریت نفی چون باید در صف باشد که بعد
 محو نباشد پس باید طول جان سپاره را یکصد ذرع نرسد و در این قسم که بدورد بشود هر رومی
 پنجاه نفر باید باشد یعنی که در هر صف یکصد نفر بخوابند و طول یکصدی سنگ که در آنست
 همان طول را بخیر نیست سنگ باید بکند و زوایای ثلاثه این قسم مثلث شصت درجه بشود و هر
 که خاکستری باشد سنگ شکنی بنزد بجزیه نگاه داشتن او باید بفرماید که حفر را درم
 و بجزیه باندن این فقره باید طول اطراف قدر خاکریز اند رومی را در رومی ذرع نمایند هر قدر
 که ذرع این مثلث مشخص شد فدا ده های صف نخستین است و مقابل همین عددی که مشخص
 در معلوم شد باید پنج و یک عددی اضافه نمایند آنوقت عدد کل آنست و معین میشود که این سنگ
 حفر را درم ضرور دارد و اگر خاکستری باشد که در سوزناید و در محاربت آن تهر شود باید
 نفکی آن را سه صف قرار دهند و عدد ذرع هریت را بعد که ضرب نموده و پنج و یک
 منقسم اعداد مذکور نماید آنوقت صف صحیح میشود و مثلث بانی در هریت آنها از روی
 ذرع کم کنند فقط فرانسوی فاش نشاند یعنی ترکیب نیز و کمان است و چنین سنگها
 بجزیه پنجاه فرات و آن بیش پس ساخته میشود و غالب اوقات درین سنگها بعضی کمتر
 میکند از آن زیرا که البته یکی نباید بکشد و فقط خاکریز و جان سپاره این سنگ را زیاد
 از یک ذرع ضرورت نیست **قاعده چهارم** در بیان ترتیب دادن سنگ شکنی و دیگر ابعاد



او حیاتی که در اینجا باید اقامت نماید تقصیرش این است که چنانچه خواسته باشند
کجه اقامت سی نفر اقامت سی نفر را چنانکه شش بزند آن خط ضیالی که دهن مثلث است
 و مابقی فراوانی که در میان باشد باید چیده و فرع خط کانی طال که از وسط همین خط تا بقدر
 زاویه کشیده است باید چیده و از فرع باشد و خطوط هر دو رویه این مثلث هر یک یک
 فرع مرتب بشود و اوقات کجه سی نفر را چنانکه گفته است و کجه اقامت شصت تا هفتاد
 نفر تقی چنانکه خواسته باشند این خط را سنکوب بزند خط دهن مثلث را و هر دو بر کز باید
 سبت و چهار فرع خط کانی طال که از وسط همین خط بقدر زاویه اندیش کشیده و بنود
 شازده فرع باید مرتب کرده و خطوط هر دو رویه این هر یک سبت فرع میشود
 و اگر کجه اقامت یکصد نفر تقی چنانکه خواهند باید خط دهن مثلث سی فرع و خط کانی طال
 آن سبت فرع پس از تعیین آن و خط خطوط هر دو رویه این هر یک سبت فرع
 خواهد شد و چنانچه ایگو سنکوب کجه اقامت یکصد و چهل نفر باشد خط کز دهن
 مثلث است باید سی و چهار فرع خط کانی طالش سبت و چهار فرع عموده خط پای
 هر دو رویه این هر یک سی فرع میشود و اگر کجه اقامت یکصد و شصت نفر باشد
 باید خط کز را چهل فرع و خط کانی طال آن سبت و شصت فرع و خطوط هر دو رویه
 آن هر یک سی و پنج فرع خواهد شد و اگر کجه اقامت یکصد و نود و دو نفر باشد

خط که چهل و چهار فرع و خط کانی طالش راسی و سه فرع و نیم باید مرتب کرده اوقات
خطوط هر روز به آن هر یک چهل فرع میشود و چنانچه کجیه افامت هر یک شانزده
باشد خط که شش را که دهن مثلث است چهل و شش فرع و خط کانی طال آن سی و شش فرع
نموده پس از آن خطوط هر روز به هر یک چهل و پنج فرع خواهد شد و اگر کجیه افامت در
و چهل و نه باشد خط که شش را که دهن چهل و پنج فرع و خط کانی طال چهل و نه فرع و خط و صافی متر و خط
هر روز به آن هر یک چهل و نه فرع و ترتیبی باید و چنانچه کجیه افامت هر یک شصت و چهار
تقریباً باید خط که شش را که دهن چهل و شش فرع و خط کانی طالش چهل و شصت فرع و صافی متر
نموده خطوط هر روز به آن هر یک چهل و نه فرع میشود و اگر کجیه افامت هر یک شانزده
و شصت فقرات خط که شصت فرع و خط کانی طال آن چهل و نه فرع باید نمود خطوط
هر روز به آن هر یک شصت فرع خواهد شد و در شصت کانی که خطوط طریفین روزها طریفین
زیاده از شصت فرع باشد باید افزود خطوط روزها را که نزدیک بیان است از هر روز
سبب صحیح آن نمود که از یکی آن خط در هر سمت این مثلث نادیده گوشه را احداث شود
و اگر یک باشد از برای کانی طال چنانکه در شکل سی و چهارم نشان داده گوشه آن
وجه گوشه دیگرش و دال است مخفی میشود و طول خط گوشه را بقدر پانزده تا بیست
فرع باید باشد که اگر در پانزده یا بیست فقرات نادیده بردان باشد که نشان داده در همین



شکل الف است و خطوط روی این مثلث فقط فرانسوی روان می نامند **قاعده**

پانزدهم در بیان ساقین شکری که شش است بر عینک چشم بدانکه این قسم شکری
فقط فرانسوی لونت نمیده اند و باید این شکری رویه ده گوشه باشد چنانکه خطوط
گوشه هايش عمود بر خط گذر در این مثلث است بشود و طول این گوشه ها است روی شکری
نمیزند چنانکه در شکل سی و نهم ملاحظه میشود و جهت کشیدن طرح اینگونه شکری و عین
ممنون است او که مکتبی تفکیکی آن مأموره انجام باشد حسابش باید بقانون مثلث روان
شود و خط روی شکری لونت هر یک طایفه اش را نشانی تا شصت فرع می شود
درست کرد و خطوط گوشه هايش از پانزده تا بیست فرع میشود و شکای که لازم
شود و طول این گوشه ها را رتبه انداخته شود باید مدخل لوت به گوشه ها نرسد و
و این فقره را انت الدیسل این مشر و قاعض خواهیم کرد و در وقتی در این شکری
در مکانی واقع و زیاده محفوظ نباشد او را با ستونها و دیگر کما و یا شانه های
نیز که در شان باید محکم نمایند و با آن قدری در عقب خط که در حرفه اند که محکم شود
قاعده نهم در بیان ساقین شکری که بیست و یک گوشه است و در لفظ فرانسوی شکری بیست و یک
را در دو دمی نامند و اینگونه شکری چهار رویه بسیار است و باید در مکانی این قسم
شکری ختم شود که دشمنان از اطراف اربعه نتوانند سبک و رانند و غایب



اوقات بطریق مربع اصلی کمند وی الاضلاع هر شد سه می شود و باقی این ترکیب شکو
 اسهل ترین شکو است چه در طرح ریختن چه در عودت دادن و شکو مربع متساوی الاضلاع
 از شکوهای غیر متساوی الاضلاع بهتر و وسیعترند چه اگر بزرگی و کوچکی شکو مربع متساوی
 یا غیر متساوی را به بعضی طول خود شکو است نه اینکه در بعضی وسیعتر از بعضی غیر متساوی
 یا غیر آن باشد مثلاً اگر مربع متساوی الاضلاع هر روی اطرافش پهن تر باشد
 در مربع غیر متساوی الاضلاع هر شش که بیش جمل ذراع باشد بدیهی است که این مربع
 از مربع اصلی تخت تر و وسیعتر است اینگونه نوشته شد بجهت اینست بود و اینکه نوشته ایم
 متساوی الاضلاع و بعضی را در دو غیر متساوی الاضلاع بهتر است چنانچه این است
 که بعضی مقیم اینجا باستانی و ذاعت میدون اغتشاش حواس می تواند باریحت کار
 حوز برسد و بسیار اتفاق می افتد که شکو را در پنج گوشه و شش گوشه هم میسازند و
 اینگونه شکو را بنامه همان نقطه است که باید شکو ساخته شود و استقامت حاصل این قسم
 شکو را باید نکو ملاحظه انداختن بخور را از بر رو کرد که بدستش ضرر نباشد و نیز باید غایبان
 این شکو در مقام جان پناه در صفت بایدستند و باید قرار دهند و یک دست به یکی علاقه
 در شکو بجهت آمدن و این در صفت آمده باشند و شکو را بر لبه بید چنان مرتب کنند
 که کسی رسین اینجا است و در تیر خود را در اندرون شکو بندازند مثلاً اگر شکو را این گونه



ساخته شود که هر شش سیزده ذرع و چهار سین اینی است قدری باشد که در میان پناه
 از یک صف شتر نشوند از وقت عدد و بعضی گمان بخانه و در نظریات باشد و در باب استین است
 اندر این این شکر باید هر برادر خطی از قوس پناه اندر و فی کشیده شده است و شش می شود
 نایبی می بلان خاکه بر درو از سیزده ذرع که طول بطراف است بر دراز یعنی از سیزده ذرع
 در مقابل آن خط را که از این فرض کشیده این خط سه ذرع باشد و برابرش شش
 ذرع است این شش ذرع را که از سیزده نفری گشته است هفت ذرع باقی است و این هفت
 ذرع را در مربع فائده چهل و نه ذرع مربع و مع شکر خواهد شد و این و مع کعبه بخانه و در
 کفایت است زیرا که صد مکان هر یک یک ذرع مربع می شود لیکن چون این شکر در میان
 مرور و سوا یک صف نیست و کعبه مع شکر این دیگر او نیست و هر دو شش سیزده
 ذرع و کو هر یک یک شکر است لهذا سیزده این که شکر را در صحرا است و فائده
 این قسم شکر را میان بسازند که هر دو شش سیزده ذرع واقع و شش ذرع را از و نفری
 گشته که ده ذرع باقی ماند مربع این ده ذرع که یک ذرع است و کعبه ای فائده یک ذرع و بعضی
 کفایت است که با صحت می تواند در این مقیم باشد و چون این یک ذرع و بعضی همیشه در شکر
 نخواهند بود و وقت دو هر نفر در مرور باید رفته یک صف باشد و شش نفری که از آن
 یک ذرع باقی است کعبه ای او سایرین آمده شوند و چون فاصله در و با نظام میل شش



که از وسعت اندرون سنکبر داشته شده است موافق ارتفاع قله جانب پناه این فاصلا
 کم دنیا و باید که در جانب پنج شخص نموده ایم که اینگونه سنکبر مستوی برود و در ارتفاع قله جانب
 از سطح زمین دو ذرع و هر ذریع مربع آن نیز بمقدار ربع باشد و تحت آن سنکبر چنان بشود
 که براحتیست بتواند در سطح مردود و صاف بایستد و اگر ارتفاع قله جانب پناه هر ربع و نیم باشد
 باید هر رویش را پست و یک ربع کرد و درین اتفاق خط می ذرات قله جانب پناه پست
 خاک زیر مرد و چهار ربع میشود و اگر اینگونه سنکبر را چنان بزند که هر شش سی ذرع باشد
 بزرگترین سنکبرهای صحرائی میشود چون سطح اندرون این سنکبر که خالی میباشد از نای
 میدان مردود و محدب است لهذا در ربع آن با نفوذ و ششاد و شش ربع میشود و سنکبر
 با این قسم وسعت کجیست سید و ششاد و چهار نفر کفایت است که کجیست اقامت هر یک
 یک ربع و نیم مربع باشد و کجیست نگاهاری این سنکبر باید در است و پنج شش نفر یکجی در
 مردور و شش و صف استاده مشغول محاسبه میشوند و یکصد و پست و شش نفر دیگر کجیست که با
 و اعداد محاسبینانی است یعنی یک شلث از کل تقری لکچین کجیست امداد باقی میماند و
 و قانون عدد مذکور کجیست نگاهاری این سنکبر زیادند و اگر گشته تمدی شدت و چهار باشد
 عینا در وزیر که کجیست ایست اینگونه سنکبر سید و ششاد و چهار نفر یکجی کفایت است و هر
 که لشکریان زیاد باشند و وسعت اندرون سنکبر مربع را لازم است که موافق عدد

او چهار باغ دارند و کوچه کمترین و بزرگترین سنگهای مربع یک و دیش از سیزده ذرع است
 ذرع است و از عدد نفکیان محاسباتی فیهده میشود که هر قسم سنگ مربع را حقد
 ادم ضرورت است مثلاً اگر سنگی که یک و دیش سیزده ذرع باشد و سمت اندر دیش
 زیاده از جای چهل و نه نفر است و چهل نفر در هر چهار سنگ یک و دیش در هر دو طرفه یک صف
 بایستد و اگر چهار ده ذرع یک و دیش واقع شده باشد شصت و چهار نفر در این سنگها
 گیر میشوند این شصت و چهار نفر در شصت و نه نفر امداد و کوچه است باقی باید در در
 مشغول جلال باشند و اگر پانزده ذرع یک و دیش سنگ مربع باشد شصت و یک نفر
 در اینجا قامت نمایند بنظر که شصت نفر از آنها در میان به جای امداد شغال داشته و یک نفر
 دیگر امداد و کوچه باشند و اگر شانزده ذرع یک و دیش سنگ مربع باشد محاسباتی را
 یکصد و پنجاه نفر ضرورت که شصت و چهار نفر در هر دو طرفه چهل و نه بایستد و سی و شش نفر دیگر
 مستعد امداد باشند و اگر هجده ذرع یک و دیش سنگ مربع باشد اندرون این سنگ
 یکصد و یکصد و بیست و یک نفر کافیست با تقسیم که شصت و نه نفر بجهت ایستادن در هر
 جانب و سی و سه نفر امداد باشند و اگر هجده ذرع یک و دیش سنگ مربع باشد
 پنجاه و یک نفر است یعنی یکصد و چهل و چهار نفر لازم است و نه نفر امداد باید در هر دو طرفه چهل و نه
 مشغول بجا دلم شوند و این سنگ را امدادی نیست و اگر یک و دیش سنگ مربع نوزده ذرع باشد

کجبه تا هادی ان یکصد و شصت و نه نفر یعنی ضرر است که یکصد و پنجاه و نه نفران کجبه این
 حره جانب به بعد نه نفر دیگر کجبه کوک و اگرست ذرع یکصد و شصت و نه باشد
 یکصد و نود و شش نفر یعنی کجبه می گفت ان ضرر با تقسیم که یکصد و شصت نفر آنها بدو
 جانب استاده بجای و در پد از نود و سی و شش نفر آمده امداد باشند و اگر سی و نه ذرع یکصد
 و شصت و نه باشد محل اقامت صد و بیست و نه نفر یعنی است که هر است و بیست و نه نفر در هر
 جانب به شصت و چهار نفر آمده امداد باشند **قاعده هجدهم** در بیان یکصد و شصت و نه نفر
 مکرر نوشتیم که مصدر ضعیف سنکر خط قلعان بنام است از روی است چنانکه شکل سی و ششم
 از کتاب الف و ت خط میشود و در قیاس خط است روی سنکر معین شد کدام است باید
 سنکر اصل خط کرده خط قلعان بنام اندرونی که مصدر خطهای دیگر است در سطح زمین کشند
 و خط طنه کوره را بایدار سه عدد پنج طولی نشان بکند از روی یکی از این پنج طولی را با یک خط
 الف که قلع از رویان بنا اندرونی است بکوبند و پنج طولی هر یک را در نقطه ب و بین را در نقطه
 در سطح زمین بکوبند که خط میان الف و ب خط میان الف و ج معین شود و بجهت طراچی این سنکر
 باید خطی از زمین کشند از نقطه الف به نقطه ب و همچنین از زمین کشند دیگر خطی
 تا بد کشند به شود از نقطه الف تا به نقطه ب پس از ان از روی سیمانی مذکوره زمین
 با ملکان کشند که کشند و اگر ملکان کشند در همان سیمان باند که فاصله یعنی نزدیک

یکدیگر منجما گویند که طرح شکو معین شود پس از کشیدن خط مصدری خطوط ضریبی
 منقطع شکرا باید کشند با سطر که ابتدا خط عمودی باید کشیده شود که از قله زاویه اسرود
 نسبت بر دوین شکرا بگذرد چنانکه در همین شکل از نشانه نیم و لئون ملحوظ است و این خط
 باید از قله زاویه اندر فنی که نشانه نشانی است بگذرد و خط مذکور باید عمود بر خط
 در خطی و نشانه نشانه در همین شکل الف و ث است و بچند قسم باید این خط عمود را بکشند
 قسم اول اسبابی است که بطور مثلث صاوه واقع و معماران اودا حجتیه کار ضروری خود کار
 میگرد و این اسباب باید در روی خط مصدری گذاشته خط عمود را بکشند و قسم
 دوم این است که بدین لایه در سطح زمین مسیون این خط را کشیده چنانکه در شکل
 سی و نهم از خط الف و ث معین است مطابق کشیدن خط مذکور این است که باید طول
 خط الف و ث را بگذرد پس از آن در سران خط هر فاصله که در فیه شود که نشانه نشانه
 ح و د است هر یک این هر نقطه را باید مرکز دایره تشبیه کشیده یعنی هر نقطه مذکوره را مرکز
 دایره دانسته و از ربعان هر دایره از روی هر نقطه بکشند و از وسط مرکز دایره نیز
 خط عمود باید کشیده شود که نشانه نشانه خط در همین شکل الف و ث است و قسم سیم
 این است که مثلث صاوه از چوب ساخته در سرفه خط که کرده و آن خط عمود را بطوری
 که در شکل چهارم ملاحظه میشود بکشند و اگر از چوب ممکن نشود که مثلث مذکوره را بکشند

مستوان که از ریسمان مثلث راسته در خط عمود را کشید چنانکه در شکل چهل و یکم
 ملحوظ میشود و در بعضی مثلث ریسمانی این است که یک سرش سه ذرع باشد فوت هر صبه باشد
 باید سه باشد و دست دیگرش چهار دست دیگران پنج باشد و بطریق که خط که چگونگی را گفته
 در همین شکل الف و شاست باید در روی زمین راست گذارده و از پس و پیش بمحلول آن خط
 چهار ذرع و پنج ذرع مقابل کردن در روی زمین بطریق که یک سر خط پنج ذرع است و در دیگر چهار
 ذرع بود و اوقت خط عمود معین میشود پس از آن در شکل سی و هفتم ^{۳۷} در ش نه خط میم و نون که عمود
 معین شده است با یکی از این سه ها که نوشته ایم هر قدر بخواند طول این خط به هند یا پنج نش
 و در خط مذکور که گذارشته پس از آن از نقطه ش که در همان خط است تمامی اندازه و عرضی
 که در شکر نعل است باید از سر آن خط با بر روی شکر رافع نمود و در تقصیل عرض هر قاصد یک
 پنج طویل باید که سه گذارند و نیز در نقطه خطی که ش نش الف است همان عمل را باید که بنده
 که در نقطه ش کردند و با تقسیم هم در خط ش نه شرح باید که گذارشته شود که روی بر روی
 دیگر که در فاصه میم و نون گذارشته شده است باشد بعد از آن باید چهار از دست با ریسما
 یا چیز دیگر که در سطح زمین نشاند باشد و بعد و بنده پس از انجام رسیدن ^{نقطه} تقصیل
 خط الف ش که یک روی شکر است بر همین طریق در خط الف و ب که روی دیگر شکر
 باید نمایند و خط عمود و طریق مقابل روی قلم مثلث باید هر رویا یک یک متصل کردند و در همین

در سطح زمین بجهت خط کالی طول که نشان در میان شکل سین است باید خط
 نقطه با منحنی نشان کند است شود با نقطه که هر نقطه را با یک منحنی نشان کند انوقت
 جزیره از عمل سنگربانی نیست سواهی کشیدن یک دایره بجهت زاویه قله کاثر اسکا را چه خاک
 انطرف خندق است و طایفه درست کردن این است که باید بر سبانی ترند و بلند که طول
 ان سبانی سواهی عرض دهن خندق باشد بطریق که کیر سبانی مذکور بقوله زاویه اسکا
 بخورد و در دیگر سواهی مذوری زاویه اسکا را بر بقوله کاثر اسکا را درده بقسم دایره او را بشود
 کرده از همان خطی که از سبانی مذکور بر زمین نقش میگردد عرض دهن خندق که مذوری
 زاویه است مشخص شود و از روی همان خط کاثر اسکا را باید درست کرد **قاعده پنجم**
 در بیان ساختن سنگر موهوم به بر فیصل در مکان معین پس از آنکه طرح سنگر مذکور در سطح
 ارض بخیع شد ارتفاع و قطر در کبی که باید جان پناه و قله زاویه اندر دنی در مصدر است
 داشته باشد و بجهت تعیین علامه حقیق و تا چه سامان خاک باید بریزند ارتفاع و قطر
 هر یک اندازه مار از قله خاک زیر اندر دنی و سایر اندازه های مذوره سنگر را باید از کوبیدن
 جو بهای صاف است بر سطح زمین معین نماید چنانکه در شکل چهل و نهم از ترکیبی که در این
 زمین سنگر فیصل ملحوظ است با نقطه که چوبهای مذکور را کنارش فاصله ده پانزده ذراع
 بعضی عمود خط قله جان پناه اندر دنی و سایر اندازه ها باشد یکی زمین فرو برند چنانکه

مجرب حسن شکری قبل در شکل سی و هشتم سطح آن که میل آن ظاهر میشود و خطوط عمودی در شکل
 که در شکل سی و هشتم ترسیم شده که یک خط آن از ثنث و الف و خط دیگر از ثنث
 ثروب و خط دیگر از ثنث نه نون و هم محوطه میشود فاصله را معین میکند و ایران است که فاصله
 پس از ثنث آن که از ثنث ذریع نمایند که خط واقع نشود و سنگام ذریع نمودن باید در نقطه
 صاف است در سطح زمین بطور عمود بگذارد و اگر خواسته باشند که چوبها بدون معطر در سطح
 مقصود راست و عمود گذاشته شود باید از این سه بنای در یک سر یک کلاه سرب باشد که معماران آنرا
 ش ذل از نامند چوبها را عمود گذاشته است و همان چوبها در نقطه که فاصله معین شده باید در
 اندازه بریده که کوشن باشد پس از آن در شانه چوبها مرتب کرده اند شخته چوبی که بنویسند باید در
 کوشدن شخته ند که رنگ و ملا خط کرده که هر شش صافی تراست بطرف بالا باشد و انجام این
 عمل مصدر است چوبه علامتی که باید خاک را با چوبه بزنند و مکان گذاشتن چوبهای مذکوره در رد
 خطی است که باید میلان مردود باشد و باید قوت کردن میلان خاک زیر برقی که لب خندق است
 بیشتر و ملا خط اش بگوید تر شود زیرا که میلانش باید کم و زیاد شده همان قدر که ضرورت
 میلان داشته باشد و اگر کار بدست اهل تجربه بود در شکل است سه بون میفهمند که چه باید کرد و سنگام
 زنی و این اندازه های سنگام باید ملا خط شود که از فاصله هر یک از اندازه تا بقیه از یک اندازه
 تا اندازه دیگر تمام است چوبها را در ردی یکدیگر واقع بنظر که هر چوب مجازی چوب مقابل خود



باشد خاصه جوبهای لفظ قله خاک زیر اندرفنی و نقطه میلان بر فنی که در فاصله و یا بازه
 ذرع گذشته میشود باید تمام در یک نقطه را مستقیم بند و اگر ارض بریم که لختی است عمود
 و سطح باشد مکان بریم با سهل ترین وجه در سطح زمین معین میشود و یا عرض کریم
 که بریم از فنی است که از لنگه خاک زیر بر فنی ناله خندق است چنانچه بقدر زمین ذرع فانی گذشته
 خاک رنجیده نشود و ارض مکان بریم با لختی که قله اسکار محسوب است باید صاف دست
 و بطور خط مستقیم باشد لیکن اگر زمین سطح نباشد مکان بریم نیز در ارض غیر سطح
 واقع شود آنوقت دانه خاک زیر بر فنی بلند و پستی بهم میرساند و خط میلان بر فنی که
 یک شود خط قله عین پاه اندرفنی نیز که خواهد شد باین ملاحظات زمین سنکر مکان
 بریم را با لختی باید سطح عمود و بطوری که بشاید خط راست نباشد و بجهت تر از
 کردن مکان سنکر باید با سبب که چکی که از جوب شته و یک ذرع ارتفاع داشته باشد
 و در بالای سران جوب چوبی دیگر که کو چکر از آن جوب باشد بطور عمود نصب کنند و در آن
 جوب رنقی از زمین کوبیده از روی جوب که یک بالائی با چشم قراول رفته است و بلند
 زمین مشخص میشود و شکل جوب مذکوره در نقشه چهل و سیم ^{۳۴} ملاحظه میشود و معین شود بعد از آن
 کردن زمین سنکر و معین شدن مکان بریم باید سه عمود جوب یکدیگر را در هر دو طرف
 سه جوب در آن فاصله که سه عمود جوب که هر دو جوب در هر فاصله مقابل باشد

چنانکه در شکل ^{۳۴} چهل و چهارم یک چوب منقطه و چوب دیگر در نقطه ب ملاحظه میشود و چوب
 سیم را باید در وسط این چوب گذاشته پس از آن از قاع این چوبها با چشم دیده شود که خط
 در کجی بخورد و آنوقت بخت و بلندى زمین از این سه چوب معین میشود و اگر پس از این چوبها
 زمینش بلند و پستی داشته باشد کنده یا خاک بخیجه مستطیع شود و باین قسم تمام مکان
 بر هم نراز و خدا باشد **قاعده نهم** در این تقسیم کردن کار را بعد باید که باید علم موجود را
 دسته دسته کرده بطریقی که عدد دسته متقابل باشد و کار هر دسته را باید مشخص نمود
 که چقدر خاک از خندق کنده بیرون آورده و در سایر مکانهای شکسته بپزند و تا آنوقت تقسیم کار
 آنها این است که باید خط قاعه خاکریز اندرونی و خط کار را با بسوی عمود تقسیم کنند
 با بسطی که در هر نقطه تقسیم منحنی بجهت آن کویده و میان آنها را مانند جوی کوچکی باید زمین را بطور
 یکسانند که در وسط هر نقطه جای یک سته عمل باشد و این خطوط را در عرض خندق از فاصله
 تمام دیگر باید سطح زمین یکسانند چنانکه در شکل چهل و پنجم ^{۳۵} ملاحظه میشود و غالباً وقت عرض هر قسمت از
 کجیه عمده چهار ذرع زمین پیدا شود و وقتی که کار را بر سر اندرونی خاکریز اندرونی طریقی باشد
 باید از او چهار ذرع تا چهار ذرع تقسیم پس از آنکه تمام خندق از ذرع و عدد قسمت عمل
 معین شد باید مواضع همان عدد ارتفاع قاع خاکریز اندرونی را تقسیم کرده از حاصل آن
 تقسیم فاصله عرض این دستگاه از قاع خاکریز اندرونی معین میشود و اگر بالعکس قاع خاکریز

اندر وقتی از کاشی اسکارپ رفیع تر باشد باید قه خاکریز را تقسیم کنند بچار ذرع
 و چهار ذرع بعد از بسط شدن عدد آن مکان باید تقسیم بکاشی اسکارپ نمایند و طایفه
 کمین در پشت خاک قه این است که در هر تقسیم و نفر سوار و یکصد کلنگ در هر
 و در کار و اگر ارض مقصود محکم باشد کلنگ دارد و تقریباً بیست و هجده یکش خاک
 و در فاصلای قطار ارض مقیم سنگ و نفر سوار در بالای قه قاید بطور کاشی
 است آن شود بگذرانند و بطور رسیدن که سوار خاک را از پل بخط محمی و چهار ذرع مراند
 و اگر مکان یکش خاک از خط محمی یا زمین مرتفع باشد در ذرع تا در ذرع و نیم تا
 نسبت بالا مراند و فاصله مکان مرتفعی که خاک باید در اینجا ریخته شود باید در ذرع و نیم باشد
 و در هر یک از این تقسیمات کوی عمده ای که کن و نفر دیگر باید اضافه نموده که گفته میشود
 شکست آن سنگ و دیگر یا تخاف مشغول گویند و عموماً عنوان خاکها شود باین
 قانون در هر مرتبه نفر حاضر در است و در صورت امکان عمل خفاچه میگویند
 باشد سنگری سفته شود فاصله تقسیم را سه ذرع یا در ذرع نمایند اگر در وقت
 جای عمل مانده لیکن پشت کاشی بیشتر است و حفرون خلق در هر تقسیم
 ابتدا ایشان را نسبت بکار پشتهایش بکاشی اسکارپ و در صحن حفرون
 خلق باید پشتهای در ارضان یک ذرع باشد و خاک اینجا سهولت بالا



اید چنانکه در شکل اصل و جرم معین میشود و علامت باید از بدایت کار زمین خندق برای یکدفعه
 نمایند که یک مرتبه خوش و بعد از آن که مشغول حفرتی دیگر میشوند یک مرتبه بجهت بالا اند
 قرار دهند و هر قدر که خواسته باشد خندق را عمیق نمایند و هر مرتبه یک پله نسبت
 اسکارپ باید بگذرانند و هر خاکی که از کف خشتن پله تا مرتبه است یکایک کار عمل نماید
 و دیگر آنکه میلان خاک را نیز غرض شود و بهتر این پله تا موقوف بجای کلهای محکم است
 چنانکه از خاک محکم باشد عرض هر پله را نیم فاع کفایت آید و از خاک است باشد
 عرض هر پله را یکدفعه باید کرد و نیز لازم است که از سمت کار اسکارپ پله گذارند و عرض
 که از پله ای است اسکارپ باید زیاده میلان کمتر است پس از آنکه تمام خندق حفرت
 و عمق حفرت را بن مرتبه شد پله ها را از سمت اسکارپ و کار اسکارپ باید کند
 خاکش را از خندق بردن بند پس از آن میلان خندق را نیز تراشیده و یک پله
 بقدر از دست دیوار خندق از بالا تا آن بنمایند و در واقع شود و اگر سطح
 تحت خندق جوی کوچکی ضرورت باشد یک پله در خاکهای راجحه ارتفاع دادن جان
 بجای که نیز باید در جوی در جان پله بریزند چنانچه قطر هر صفتی است پنج صفتی
 باشد و خصوصاً یک نفر عمل باید در روی جان پله گذاشته و نقش این باشد که
 روی جان پله را چنان سطح نماید که قطر همه جان پله یک متواقی باشد و همین عمل باید

علمائی که خاک در آنجا میریزند را بهمانائی کرده که خاک کجا میریزند و مثل دیگرش این را بهمان
 خاک نیز بوقی را از کجاست و در دوزخ و در دوزخ باید بقانونی ضرورت است درست کرده
 خاکهای نرم را بجزیره در وجه المند و یا بجزیره المند و یا بجزیره المند و یا بجزیره المند و یا بجزیره المند
 آنها را بفرقی و مشهای نفت را در دست کردن خاکها کرده که کما در میلان خوب است
 شود و یا بجزیره میلان این نیز بوقی بوقی ترست و داده که هر بوقی هر از ده صاتی
 و عرضش چهل یا پنجاه صاتی تر باشد و این خاک را با شقاق باید از کوسیدن چنان محکم فایده
 که میلان مرد و در زمین برین خراب شود و در میلان مرد و در ارتفاع مرد و در
 دیگر در آنجا نباید خاک نخورده و پس از در شدن میلان مرد و در باید اشد و خاک
 بریزند و بپای میلان جان پناه برسد پس از آن میلان جان پناه اندر و نیز باید
 بپوشند و طریقه پوشیدن را از آنست که بعد از این عرض میکنم و میلان خاک نیز
 در نهایت کار باید از خاکهای سایر میلان دیگر تراشیده میشود و خشک و اگر خواست
 باشند که کار را نیز دوی انجام پذیر شود لازم است که کار را بجزیره مقاطع میدهند
 با بنظر که در قطعه زمین را با یکدسته عمل قرار دهند و تا چند ساعت باید با تمام سلاخی
 پس از اتمام رسانیدن آن دسته را مخص کرده و دسته دیگر را همین قانون مشغول
 کار کنند و از راه تجربه فهمیده شد که یکصد پلدار در یک ساعت یکدفعه میکنند

فکر اینها



خاک را بقصد چار و پنج خط تقیم میسوزاند و پندارد و اگر خاک همین یک ذرع در یک ذرع را بلند
 باید اندازد و یک است همان یک ذرع میسوزاند همین خاک را بقصد یک ذرع و نیم بلند میسوزاند
 و هر قدر که خندق عمیق تر میشود آوردن خاکها را بسیار آسانتر میکند و مثل آنکه در یک
 تقسیم که در ستره کله اش تمام و در بلند از یکجه این دسته متین و شغش خاک بخشن و در جان
 باشد و یک ذرع تا در نفوذ بلور هم کجتر برداشتن خاک از خندق با شند باید در دو یا یک ذرع
 یک است هر ذرع در دو ذرع خاک بچین شود و مرتبه دوم نیز در همان فاصله یک ذرع
 در یک ذرع و یک است میسوزاند خاک بشود و پندارد و مقادیر کار مقام است و تا می ماند
 باید از خاکهای از خندق بر داشته میشود و صاف نمایند و انجم میسوزانند و مقادیر از خاکها
 در جان سپاه و ریخته میشود و یکسوزند از خاکهای کهنه شده از کانی را اگر مجدداً بخواهند
 در همانجا بریزند زیادتر باید با بنظر که هر ذرع در دو ذرع زمین که خاکش کهنه شود بر آید
 بدو ذرع و سبب صحتی تر بغیر از همان خاک در همانجا بریزند سبب صحتی تر زیاد
 می آید این است که در یک است انبساط خاک کجتر مرتبه اول باید برداشت و قانون
 یک ذرع در یک ذرع خاک از خندق برداشتن این است که باید سه طایفه زمین را از ذرع
 نموده با تقسیم ارتفاع و عرض و عمق را ذرع نمایند و از انبساط ذرع غودل سه عدد
 بر دهن بر آید با ذرع صحیح و با کسر ذرع با هر چه باشد و آن سه عدد را باید یکدیگر ضرب نموده

حاصلش فرع مربع آن خاک است و چنانچه عمل بسیار باشد چهار ساعت بجهت
 علامت را در یک روز سه دفعه تبدیل کنند و بجهت نفع عمل سه فرع یا هر فرع تقسیم
 رسانیده زودتر کار تمام میشود و بسیار باقی در جهت شش شکر حوائج ضرورت
 را باید اضافه همراه باشند این است که باید بجهت هر عمل یک عدد پس از آنکه خاک که در جهت پس
 عمل کار کردن بشکند و در غایت تهی عمل باید پس بعد عمل تابا باشد و کلنگ
 پشیر از پشت یا پس از ضرورت و عدد پس از کلنگ را در بعد با مواد شنی و سنی
 زمین است و ششانی در جهت رگوشه و پس در جهت او در رویش واقع ده و یک پس با باید
 باشد این نیز که چنان بجهت گویند و هموار کردن و محکم نمودن خاکهاست و بجهت ظاهر
 قلوب یا شکر پس از جهت است که نقیض در قبیل فلش شده است ضرورت باید همراه باشد

چوب سرک	رنگه ای	چوب چهار در	سودا قهوه	رنگه و کمری	منقح بر
۴ دانه	یک صاع	یک صاع	یک صاع	یک صاع	یک صاع
سج	منقح بر	روده	سج	سج	سج
۴ دانه	یک صاع	یک صاع	یک صاع	یک صاع	یک صاع

دنا و بجهت حمل و نقل خاکها بسیار ضرورت خاصه بجهت خاک زیرین خندق در جهت
 صحرا واقع است بجهت مکان خاک از آنرا زاده اگر سبزه اسهل است و نیز در خاک
 که ارض مقصود سطح باشد و باید خاک را در زیر پند دنیا صلی فرع نامی فرع بزیه
 ناه و بسیار است و در زمین است و بجهت فرع نامیت فرع از ناه و بزیه

خاکها را حمل و نقل کرده اگر سطح زمین سنگنا هموار باشد از خراج مستیوان چیم چون از انوار
 آورده شود که از حکم نمایند و ضایع و حین شصت سنگ از خط و شکر و شمع ایمن نباشند و مبادا
 قبل از درشت شدن سنگ و شکر و شمع خود را برسانند در چنین اتفاق قط خاک نیز جایز باشد
 لیکن از کفایت است پس از آن اگر فرضی بهم رسد موافق قانون بر قبیل قط خاک نیز باید بید چن
 در یک نوع قط لا بدند که خاک را در ورق نمایند و در حین فرصت این قسم کردن خوب است زیرا
 که خاک یکدیگر بکفر چسبند و قط خاک نیز را ناممکن شود موافق قانون سنگ بر قبیل باید کرد
 و بجز تیرا سر بردن باید دستی کرد که معجزا شکر را از طول و کشمان حفظ نمایند و بنظر
 و عمل را در مکان بردن سنگ را سرچ باید چنان کار بردارند و هنگام کار کردن
 بیشتر از یک نوع از یکدیگر فاصله نداشته هر قدر از این علامت که شغل بردن را سرچند یکدیگر
 و یک کلنگ بید بیدند **قاعده بیستم** در بیان محکم کردن میلانها و کناره های خاک نیز
 فله و شکر صحرا بدانکه قانون این است که غالب اوقات با چیم چن کناره های خاک نیز را
 محکم مرغانید و اگر چیم چن بهم رسد با دستنه های چیم باید محکم نموده که خاک تخیل شود
 و اگر چیم پاش شود با سبده یا محکم نمایند و اگر سبده هم نیاید باید خیر از جو غشایه
 زمین کل گشته باید ساخته کناره های خاک نیز را محکم نمایند و محکم نمودن میلان فله خاک نیز
 اندر دنی سنگره بیا نشی در سطح مردود واقع شده از عمل لوازم است باین طار



که اگر آن میدان ثلث ارتفاع قله خاکزیر را دارد باید او را بریده که عمود شود و در صورت
 امکان باید کناره های خاکزیر را از چپ و راست نیز بریده که اگر قشر شکنافی باز شود خاکها
 سنگبر خیمه نشوند و اگر در دست آخر سنگبر میل نهایی خاک بریده شود هم سنگبر
 عمود را از اینجا خاکش خراشیده و پس اگر در دست آخر سنگبر میل نش بریده که خاکش
 عمود سطح زمین و حکم شود بهتر است و نیز بهترین خبر و کناره خاکزیر است حکم میکند
 چیم عینی و نیکوترین صمها این است که ریشه علف بسیار داشته و بهم چسبیده باشد
 و باید صمها را از زمین چینی بطور سر بریده که قطران از روزهاده تا باز زده و کنار
 شیر نشاند و بطور معنی مادی الاضلاع که هر سمتی صمها می باشد
 باید بریده چنانکه در شکل ^{۴۷} جل و هشتم معین است و دیگر بطور معنی مستطیل عرض
 و سمتی صمها می شود و در دست دیگر چینی صمها می باشد باید بریده شود و چنانکه
 در شکل ^{۴۸} جل و هشتم معین شود و این روش هم کناره های خاکزیر را باید حکم نموده
 چنانکه در شکل ^{۴۹} جل و یکم ملاحظه میشود و قاعده بریدن صمها را از اراض چینی این است
 که هرگاه وقتیم را سه فقره عمود و در کجا با تقسیم که اگر سنگبر از یک ارض چینی باشد
 یک فقره ازین سه فقره قاعده که مذکور شد چیم را از چپ بریده و فقره دیگر صمهای بریده را
 بکنار بکشد و کرده فقره سیم آنها را بقاعده و در تپه کناره های خاکزیر چیده رفته

و شکافش را با خاک بکشد و طایفه کند آشتن چهرهای مذکور در گناره خاک زیر این است که باید
 طبقه بر طبقه در ردی یکدیگر چیده که هر طبقه روی علف نایب است تحت و بریدگی آن نسبت فوق
 واقع شود و غایت این ترک چیدن آن است که روی آنها را میتوان کوبیده که کج نموده
 و اگر ناممکن است از بریدن او را صاف و هموار میتوان نمود و باید هر قسم چهره را بر روی
 یکدیگر بچند یک قسم این است که هر طبقه از چهرهای مرتب است دی الاضلاع را بر روی یکدیگر
 چیده پس از آن یک طبقه از چهرهای مرتب مستطیل را در ردی آن بچند قسم دیگر این است
 که یک طبقه از چهرهای مرتب است دی الاضلاع و یک طبقه از چهرهای مرتب مستطیل در ردی یکدیگر چیده
 دهند و در چیدن آنها باید یک مواضع که کم و زیاد نشده تمام سمتهای آن مواضع هموار
 باشد و هر طبقه چیده میشود و حکم این است که باید کوبیده که صاف و هموار شود پس از آن
 روی هر طبقه باید نقطه ده صافی تر خاک بچندین طبقه دیگر را غمازید تا تمام شود
 بعد از اتمام باید رسیانی کشیده آنها را با آب سپی که شسته بکارد است سمت ببلان آنرا
 بریده میلان نشانی و هموار شود و چهرهای طبقه اول و بنیان است باید در سطح زمین
 چنان گذاشته شود که تمام آن در زمین فرو رود و اگر ممکن نشود که همه آنها زیر زمین
 سفید لامی از نفقه بر یک پایه در اندرون ارض جایی گیر شود و طبقه اخیری که در فوق چهره
 گذاشته میشود باید بطوریکه از بند که طرف علفان نسبت بالا واقع شود و اگر حتما

باشند که نه ای خاک زیر پای چپ بسته حکم نمایند چنانکه در شکل پنجاه و دوم معین است
 باید دسته های چپ را در فوج طول و قطر یک است و در صافی نیز قرار داده و پنج جای
 آنها را حکم بنهند و در سمت افغانی هر دسته را باید از راه بطور سر سیده که تمام است
 چو بهایش صاف و هموار و یک موافق واقع شود و قانون چپ در دسته های چپ را در راه
 خاک زیر این است که در سطح زمین جوی کوچکی که عمقش از ده تا پانزده صاعی متر و عرضش
 سبب پنج صاعی متر باشد و عمق ده دسته های چپ را در میان جوی متر کرده و بطور حیده
 که بر روی چپ باشد یکدیگر را مثل شوند هر یک این دسته تا راه روی یکدیگر میگذرانند با سه عدد
 پنج جوی که ارتفاع هر متر شش صاعی متر باشد باید حکم نموده و عقب چپ های حیده را
 خاک ریخته و در شقای کویده که حکم شود پس از آن در روی طبقه نخستین که بنیان محسوب است
 از چپین چپ را مشغول طبقه و بتن شده موافق میدان سنگ برینیل زینت دهند بنیغم
 که وسط دسته چپ طبقه و بتن در روی طبقه نخستین حیده شود و باید که ای بسته دسته را
 بست خاک کرده که در میان خاک عاید و این طبقه را نیز از میخانی در طبقه نخستین
 ذکر شد حکم نمایند و عقب ثابت اطلاق را تا طبقه بالائی حیده میشود باید همان نسبت
 خاک ریخته و در شقای کویده که حکم شود بعد از آنکه سه طبقه یا چهار طبقه چپ حیده شد باید
 آنها را با چوبهایی که فاصله شان از یکدیگر در فوج باشد خاک زیر پهنند و در طریقه که

و بستن چوبهای مذبوره این است که یکسر چوب را در اندرون خاک فرو برند و در دیگرش را
 در روی چوب گذاشته و پنج پوسته سران کوبیده که بدست چوبها خفته شود و با آنکه در دو
 رأس چوب که روی چوب واقع است هر پنج کوبیده و چوبها را بر زمین بآن پنج محکم بپسندند
 و محکم کردن سیلانهای خاک زیر اینها که در شکل پنجاه و یکم ملاحظه میشود آن است با چوبهای
 بر زمین محکم گشتی باید محکم نمود باین قاعده که ارتفاع زمین تا از هر ربع و عرض آن یک ربع و سی
 عمود و در روی سیلان خاک زیر یکدیگر اند و طایفه که آشتن اینها این است که باید پنجاهای روی زمین را
 که چهل صائی متر از یکدیگر فاصله دارند موازی سیلان خاک زیر در اندرون خاک فرو بندند یعنی هر که
 بجای فرو گسند و هجده دست عمود و زمینهای مذبوره را هم هر روز که کمترین از آنها مشغول
 گذاشتن و نگاه داشتن میخواهند بیکان خود و یکدیگر دیگر کارش این است که از تخاف میخواهند کوبیده
 بجای فرو کنند و هر یک دیگر میخواهند باید بیک که در بطور سیلان خاک زیر زمین و در و باید ابتدا میخواهند
 کنار و از خاک کوبیده پس از آن پنجاهای سیلان گذاشته بطوریکه بپسندند که محکم شود بعد از
 کوبیدن پنجاهای چوبهای باریکست به پنجاها مانند بافتن سبب بافتند و در صحن بافتن باید
 که چوبهای باریک از سمت اندرون به بیرون و از بیرون به اندرون بوده که بیست و سبب
 بافته شود و هر چوبی که بافته میشود سرانرا سبب اندرون کرده و پنجاه پس از آن خاک
 در عقب اینها ریخته و کوبیده که محکم شود و در طبقه بالائی نهانست کار است سر چوبهای زمین را



بر تریائی در میان خاک است پرنده و اگر خواسته باشند که میلانها را با سبدهای حکم نمایند
 چنانکه در شکل پنجاه و دوم ظاهر میشود باید سبدها را لقیبی یا فندق ارفاع آنها باشد
 صافی تر و قطر آن کمتر و سطح صافی تر باشد و باید جو بهای قطره سبدهای شست
 یا نه عدد و ارفاعشان از یکدیگر کمتر باشد بسبب آنکه از آنها بای با یک سبدهای
 ده یا نوزده صافی تر جو بهای باید برون و بافته نشده باشد و طایفه حکم کردن میلان
 سه است اندرون را با این سبدها آن است که سبدها را در روی مرد و پایی خط میلان
 گذارد و میان آن را از خاک معموله پس از آن که دست چپ را بر روی یکدیگر گذاشته
 یکدست دیگر در روی آن دست بطوریکه از زیر این دست در وسط آن دست واقع
 شود و اوقات این دست دست چپ را بر تریائی جو بهای در سبدها بزنند پس بدین
 گذاشتن این دست دست چپ را ارفاع سبدها مقابل قدمه خاکریز یکدیگر در صافی شست
 میشود و اگر سبدها را لقیبی که میلانش نسبت به مرد و نباشد بگذرانند حکم در آن
 سه شتر است و اگر میل سبدها را قدر نسبت خاکریز بدین بهتر و مستویان هم چنین در
 آنها گذاشته اند که با بل نسبت خاکریز شوند **قاعده بیست و یکم** در میان حکم کردن
 سنگ از اشیا متفرقه خارجی تفصیل این احوال آنکه از جو بهای بزرگ که ملاحظه
 فزونی بلیها و زمانه سنگ را بطور مستویان حکم نمود که عبور شرک دشمن

از خندق شکل دار نوشتیدن کلاه های سنگین کارشان سبک تر شود و طایفان این است
 که باید چوبهای بزرگ که ارتفاعشان در پنج موقت صاعی متر باشد در ده آورده آنها را بعضی
 بریده و تراشیده که سه رویه شوند و عرض هر روی آنها از شش زده تا سبب صاعی متر و سراسر آنها را
 بطور تری کنند که تریشان بی صاعی متر واقع و آنها را در روی زمین در یک یک کوبیده باشند
 چنانکه در شکل ^{۵۶} چهارم خط است و مکانی در این چوبها را با سبب زمین در کنند باید چوب عصف
 منوده که عقیقش شش صاعی متر و عرضش از یک نیم ذراع و نصف است یا نه صاعی متر از
 یک یک در میان آن چوبی بزرگ که آشته که با شش خط سبب تری نامت آنها بالا و مقابل
 یکدیگر و عمود واقع شوند پس از آن چوبی مذکور را از خاک بر نموده و با شش روی خاکها را
 چنان کوبیده که چوبها محکم شده را سبب باشد بعد از استحکام بنیان چوبها چوب دیگر که طول
 سه یا چهار ذراع و عرضش از ده صاعی متر و قطرش پنج صاعی متر باشد آورده و نصف است
 صاعی متر از سر تری چوبهای نخستین که زمین کوفته شده از ست اندودن سنگین کوب
 غایب بنظر که این چوب را با پنجای چوبین در تمامت چوبهای نخستین محکم نموده و قانون
 تراشیدن و ساختن چوبهای اولی این است که از در ضلعی قطرش بیست و شش تا هجده
 صاعی متر باشد و دانه از آن چوبهای بالیه و مسنون بریده چنانکه در شکل ^{۵۸} پنجم
 خط میشود و در ضلعی که قطرش سی و سه تا سی و پنج صاعی متر باشد شش دانه از آن چوب

مسنون بریدند که در شکل ^{۹۰}نخه پنجم معین میشود و مکان گذاشتن این چوبها باید
 در نقطه باشد راه روشن را در صحنی که بکبر و پیش مراد رسد و نمایند و تنبذ اول
 انها بقا صل که نویسیم از برای رسیدن روشن باین به پس از شکل است همنام گذاشتن
 چوبهای مذکور باید نکو ملاحظه کرده که نه طلوع نور پسندان او را بتواند خراب کند و نه پس
 بریدن آنها را بهم برسانند باین ملاحظه بهترین مکانها را باید این چوبها گذاشته شود
 و از اندرون خندق پای میلان کاشرا اسکارسا چنانکه در شکل ^{۹۱}نخه پنجم معین میشود و چوبها
 که بنحیض نسیم محاذی سطح زمین گذاشته میشود ملاحظه فراموشی فرزند نموده شده
 و این چوبها را در محل برم که پای میلان بر روی خاکریز جانب است باید بقیس بگذارند
 که قد این چوبها صیل طلوع سنگریان نشود و روشن هم از برودن باطل و نور توپ نتواند آنها
 خراب نماید و در صحن گذاشتن این چوبها باید نکو ملاحظه کرده که پناه روشن نشود
 و بریدن انها هم مشکل باشد باین جهات باید چوبهای مذبوره را در قد اسکارسا بقیس
 بگذارند که سر تر از انها مایل باشد و خندق و بقدر یکدفعه و صافی متر اندرون خندق
 جانب پناه فرورفته در میان خاک منج کوب نموده که محکم شود و چوبی که باید بچوبهای
 فرزند منج کوب نمایند و دانه است بکرا و از اندرون خاک بقیس چوبهای در یکجای فرو
 کرده اند باید گذاشت و دیگر را پای میلان خاکریز در سطح زمین گذاشته و بان چوبها

پنج بگویند و قسم دیگر که با چوب درختهای یک یا سه مرتبه میبندند و لفظ فراسوی بالانند
 میبندند باید در سطح زمین نزدیک یکدیگر گذاشته در وسط هر درخت جلی مذغله است
 و نشان مرتبه داده چنانکه در شکل ششم ملاحظه میشود و محکم نمودن مکانی را با تقسیم بجهت
 بسنج که در سنگها یا نیز کسب است به پنج جهت است حکام و بنا به معبر که راه و سنگها باشد
 بسیارند بسیار است و قطب این در نشان السیله از شیب نیست پنج صافی متر و ارتفاعشان
 از سه تا چهار ذراع باید باشد و نه آنها را بقدر یک ذراع نایک ذراع و نیم لازم است و بجای فرو
 برده که هر ذراع باور ذراع و نیم آنها از خاک بردون ماند و مذغله را در وسط هر ضلعی باید
 بریزند و عرض هر مذغله ده صافی متر و ارتفاعش سه پنج صافی متر باشد و فاصله مذغله را
 تا مذغله دیگر یک ذراع باید مرتب کرد و ارتفاع مذغله از سطح زمین کمتر از یک ذراع و صافی متر
 نباید باشد این ارتفاع در صورتی است که در شیب در شان از سمت صحرا خندق
 کو چکی حفور شده باشد و اگر خندق نباشد ارتفاع مذغله از سطح زمین هر ذراع لازم است
 پس از آن در عقب در شان از سمت اندرین سنگها باید بریزد و کو چکی مرتبه داده که تسکین
 السیاده عی و دیگر دارند و اگر در وسط هر درخت بزرگ درختی باریک گذاشته در ارتفاع
 باریک مذغله برسد می نطف سنگها را بشیر خواهد شد و نیز از شیبهای درختی که قطبشان
 از بنا نرفته نیست صافی متر است که جهت نطف سنگها را در هر خیز مرتبه میبندند که این لفظ

فراوانی آبستین میمند پس از آنکه شاهی درخت را حاضر کرده برکشاید و شاهی نازک
 از آن درختی نموده باقی را در راه عبور و شنان در سطح زمین بخواباند و بگوید
 شاهی مذکور در سطح زمین در مکانی که خود را ستاید جوی حفرونده که عمقش
 یکدفع باشد و این جوی را بطریق است حفرونندگی میانش سبک کردن و دفع
 شود و شاهی مذکور را در آن زمین جوی نزدیک یکدیگر خوابانیده و سر شاهی
 کوچک را که قطرشان از سه تا چهار صاعی تراست بزرگ کرده انعطاف و انعطاف
 شاهی را در سطح زمین با پنجه ها حکم نمایند و شاهی که نزدیک یکدیگر دفع شده باید
 چنان نمایند که در یکدیگر مخلوط شوند چنانچه در جوی شاهی با یکدیگر وصل شده اند با یک
 سبزه و بعضی با یکدیگر مخلوط کرده که شیره بخارین شوند و ارتفاع شاهی کو چکی
 از سطح زمین سبب و چنان یکدفع و نیم لازم است پس این انجام این عمل خاکها را مجدداً
 باید در جوی ریخته حکم نمایند و قسم دیگر که از این قسم حکم میشود این است که شاهی
 بزرگ درخت را بقاعله چهار دفع هزار یکدیگر در زمین نشاند و پای آنها را از زمین و غیره
 حکم نمایند پس از آن شاهی کوچک اندوختند از دور سمت بقولش تیره و دور
 یکدیگر آمده مخلوط شوند و مسکای که اینگونه آبستین در پیش روی سگ روشن ترند داده شد
 از طلوع نوبت بتواند از آنرا شکسته خورایند و در آنوقت لازم است که خاکریزی

از خاک خورنده بجوی مذکور در انظرش خنماست و بنان ساخته شود چنانکه در شکل
 پنجاه و پنجم ملاحظه میشود و در این اقلقش خنما در جوی باید بطوریکه گذارده که میلانش رو بالا
 است شکر باشد و بعضی از اوقات آب تیس را در اندرون حندق بسپارند که شکر را بسپارند
 و ظاهر در روی همان میان ترند می دهند و هر شکری که ساخته میشود و البته معبر بخینه آن در
 کرده که شکر میان با نازان معبر و دخل و خروج باشد و بلفظ فرانسوی آن معبر را باریر می نامند
 و اگر ضرورت باشد که شکر در آن معبر را بنیند باید سمت پر و آن مکان را از نیک شاف
 درخت فطرسه و یا انکه با سب و دیگری که تیر کس در بسپارند میشود و بلفظ فرانسوی
 شغل دفریز میگویند و درین خروج باز کرده و شکر را داخل بنیند چنانکه این رسم در
 در اشکال شصت و هجدهم و شصت و نهم و شصت و دهم ملاحظه میشود و بعضی مکانها که محل ساختن
 شکر باید شود و بنان است که سهولت بنیان از همان زمین شکر را محکم کرده و تفصیل
 آن این است که قبل از درست کردن شکر باید ملاحظه کرد که اگر مکانش شکل باشد
 از قبیل دره های سخت یا منجی و قلای بزرگ یا حصار بلند یا پستی دیوار و فراز و نشیب ازین
 سخت میشد و بخیل های شتمل بر درخت هر کدام بجهت محکم شکر با سهولت زمین در هر مکان
 دشمن در آن نباشد و بنای او شود باید تر و نمند زیرا که اگر سطح زمین پر و ن
 مرشقه و یا انکه غار دیوار در در واقع باشد دشمن میتواند که در اینجی که تپه ای نه خود مکان را

تصرف کرده کار را بر سر گریان نمک نماید و هر چه کلام باید بفاصله ملود و پیرایه ای از آن نمیدارد
 و رواج سنگ و قاع باشد از پیش روی سنگ بگذرد و داشته که زمین محو را بنام بجهت دشمن
 نابکار نشود و اگر در عرض راه جنگ و قاع و راه نرد و دشمنان از اینجا باشد و دشمنان را
 باید بریده و در بعضی مکانها از دشمنان آبش را دشمنان را سد و نماید و در وقتی ضرر
 شود و جنگ را در دست خود نگاه دارند و دشمنان را اینجا را تصرف نماید باید و در چنین جنگ
 بفاصله یکصد تا یکصد و پنجاه دفع آبش را گوشه دار ساختار است هر گوشه ملود انداخته
 شود و کلام ترنم را در گوشهها باید بگوید و ملود کرده که دشمنان را ناپا داشته و نتواند از
 توپاش ضمارا شکسته و خراب نماید **قاعه هجدهم** در بیان عبور کردن از رودخانه و نهرا
 بزرگ و کیفیت نور آنها و حکم کردن آنها تفصیل این است که اگر رودخانه یا نهرا را پیش
 باشند و دشمن جباری و در یک دقیقه بکشد و تمام آن را این مکانی بماند دیگر بگذرد
 و عقب رودخانه یا نهرا بگذرد و کوی صافی تر باشد عبور کردن بپا و دهان از چنین ای
 مشکل است و چنانچه ای همان شدی و عمقش کمین و چهل صافی تر باشد عبور سواره از چنین
 آسانم مشکل و بعضی مکانهای رودخانه یا جوی و عمقش کمتر از یکین باشد بپا و دهان
 مسیر اندازد اینجا عبور نماید و اگر خواسته باشند عبور دشمن را از رودخانه
 مشکل نماید بچند قسم میتوان راه آنها را سد و کرده قسم اول باید در چنین مکانها

بطور اینست از روشن دست کرده در گذار و خانه انداخته که راه دشمن شود و شود
 قسم هم باید اسبابی نیز گنج چونی که در معانی حریف باو میدهند از جو بهای نقد
 ضرورت ساخته و دست آنها را در سطح رودخانه محکم کرده تیری خنجر با از آب بیرون
 گذارند قسم هم باید محل گذار را بقدر یکدیگر عین نمایند قسم چهارم این است که باید در محل
 گذار رودخانه چوبهای تراشیده یک سر در سطح رودخانه کوبیده که تیر نشل از آب بیرون
 باشد و کنار رودخانه سمت دشمن اگر خاکش بیلان داشته باشد باید از آن بطور کشنده
 لکن رودخانه عمود شود و اگر در پیش روی دشمنان لشکر و یار سمت بغیر ضیق آب واقع
 که گذار داشته باشد باید عرصه را از سبب نند بر رودخانه بر شک و دشمن تنگ نمود زیرا که اگر
 نند بسته شود این رودخانه یا نه اوج گرفته بالا آمد و سطح ارض اطراف رودخانه رختیه زمین بل بالا
 میشود و دشمنان مانند لای غمائی به کل فرو شد و باشند در اینجا فرو رفته از سبب خونی خود بزار
 خواهند شد و میتوان نند بزرگوار گذار رودخانه از خاک نند بند و گاه از اوقاف
 سرکین آب ضمیمه خاک کرده از سمت اندرون آبی را محکم نمایند لیکن در این بستن نند بزار
 نیز ملاحظه کرد که نند بزرگوار خیمه دشمنان بل نشود و اگر رودخانه مذکور بل آماده داشته
 باشد همان بل را میتوان نند بسته آب رودخانه عروج و از این طرف و آن طرف بل
 بصورت سبزه و قافون این است که ستونهای قطور باید آورده از آن طرف بل که اینجا

یکسر چوبها را در آب مویانه گذاشته و در دیگر شش بار پل بکند و داده پس ایشان عقب چوبها را
 از اندرون آب چوبهای چمبر بسبب صده بالا آورده و در عقب چمبر خاک را با سر کین اسپ
 یا علف مخلوط کرده و بر بند که شکافها گرفته اند آب ریخته و در شکافها شست و پنجم غلط میشود
 و غالب اوقات اتفاق می افتد که سطح صحرای از اثر سیلاب تند نهر آب بریده شده و با آنکه
 خصوصاً نهر آب کمی بهم میرسد و میتوان همان جوی آب را بقاعده و قانون حقیق شکور از راه
 باشند چنانچه اگر حق آنها کم دنیا و باشد مشکل است و لشکر دشمن از اینجا عبور نموده
 بلکه آنها را اینجا و مانع خود نمینماید و اگر چوبها را موافق قاعده در کنند خاصیت خندق
 بخیر شود حاصل میشود و از ترک آنها میتوان فهمید که چه قسم لشکر دشمن را نه ان درست کرده
 و بجهت شکور حکم حقیق بهم رساند و باید که اگر بطرز درست نمایند که شکور را اندرون
 جوی را با کلوا و توپ بکشند بگویند و میلان جوی مذکور از سمت اسکار و کاشتر اسکار
 هر چه نزدیکتر عبور باشد بهتر و اعدا لشکر دشمن در اینجا مشکل است و خاصیت خندق
 آب در آنند و مویانه و نهر است که سابقاً عرض شد و اگر شکور در این مرتفعی خندق
 شود خاصیتش این است که با علی دشمنان از هر طرف و شکور با آن از توپ البرز
 کوب و دشمن را نیزه و مرکز را بر آنها حمله خواهند کرد و این مکان مرتفع مستعدان
 جذباتی مرتب کرده که کلوا و شکور با این شتر دشمنان است پس سازد خانه و حتی میلانی

را ششش همه بیده شود لیکن اگر سنگ در دهان مرتفعی واقع دارست و بیده و بدین طریقی
باشد درین اتفاق و ششش را میخوانند خود را در آن جانب نهاده سنگ را باین راز
انداختن طوله است و به پا درین جزیره میروند و در آنجا بدین اسیر جمعیت کرده و غریب
نماند باین ملاحظاتی بدین قبل از رفتن و این سنگ را که در دهانهای راست نمودی و از
بیده غریب شود هم را خاک ریزه و سطح و بیل و ششش را میخوانند و در آنجا همان بار اهراف
که ششش را میخوانند و باینست و از بقیه باطلان باشد و در همانجا با شکر و ششش غلاتی شده
مباد و واقع شود باید ملاحظه کرده راه عبور و ششش را در آنجا بقسمی بریند که خوانند با شستنیهای
فنج و دو تنی را از آنجا عبور نماید و باید راه را در سطح ارض باطلان از خندق بر شکر و ششش
بریند باین طریقی که در اصل راه موافق عربی که جعبه دارد خندق حفیر کرده و در صورت امکان
آب هم در آنجا جاری نمایند و خالی از خندق بر شکر و ششش و باید از کنار خندق و در
در ششش و ششش را که بیدید بدین خبر در کنار خندق برسد و یا اگر خاک نبرد و در
درین است خندق خیمه خود را باینجا بزند و ششش این جانب به دفعی است
مانورنگا هاری و محارست آنجا بوده که سادات شکر و ششش تصرف نماید و اگر در راهی
که سید و ششش است یواری نکند و در ششش باقی خا و در واقع باشد میتوان
با آنها شکر و ششش را بطریق مستصل کرده که لابد شود اینها را از سر راه خود



برداشته بگذرد و بجهت نگاهاری دیوار و تل نای خاردار باید در عقب اینها جان
 ساخته آن خارها مانند بلبلها دی می شود و که در پای میلان برونی خاکریز کرده
 باشند و خالی که بجهت شستن جان بیا به ضرورت است باید از عقب ممکن جان بیا به
 برداشت و اگر فرصتی باشد و خواسته باشند در همانجا سنگی نریزند
 تل نای خاردار که لب پرین خندق است بر قیل آن سنگها انداخته و بجهت زیوری
 در میان سنگها شستن واقع باشد سرانجام می تواند در عقب آن دیوار استاده از مدخل
 مشغول انداختن نمک شوند و اگر دیوار قطعه باشد و باز کردن مدخل ناممکن باشد
 دیوار در روی دست کرده که بکشتن از روی مرد و مردی خود را اشکار و از ضرب
 کلک و شمشیر و شمشیر را از سنگها و رو با بخت معجزه را سر بر سر بر نهاده پودن کرده ازین
 دار و در برابر سر درشان فرستند **فصل پنجم** در بیان نگاهاری فوطه مادی
 و کارهای او و دانات و داناتی و در حرا و اوج و محل عبور و شستن است بغیر این اجمال
 آنکه هر افعالی مراد باید فوطه نای رودخانه را از تصرف نمودن لشکر دشمنان محاربت
 کرده که متصرف شوند در سنگهای که بجهت نزدیک بودن لشکر دشمن فرستند و بپایان
 فوطه سنگ نباشد باید بل رودخانه که معبر لشکر دشمن است بدین خراب کردن
 بکنانید زیرا که لشکریان خود باید از اینجا درین ضرورت عبور کنند و این اتفاق

باید بر دوی جلوس را از عاوده مایه بنده بنظرین که چرخهای عاوده را برداشته باقی را بنظر
 در انجا گذاشته وسط آنها را با خاک مخلوط نمایند و اگر سر کین اسب موجود باشد که با خاکها
 مخلوط کرده در وسط آنها بزنند بهتر است و بزودی میتوان جان شاهی را نجات داده که از اسب
 دشمنان محفوظ باشند و اگر زیاد فرصت باشد در همان سمت قطعه باید خندق
 حفر و از همان خاک جان شاهی ساخته شود و اگر در ارجمی کیوان شکوه نوب البرز
 کو باشد باید خندق توپ در انجا گذاشته که مخلوطشان چپ راست بل بزنند و نیز خندق
 نوب دیگر در مکانی باید گذاشته و سراسر بل نیز بطول نوب باشد و اگر بل مذکور
 وسطش مرتفع تر از کناره باشد باید درین سمت مرتفعی ان که طرف شکریان
 خود است جان شاهی ساخته و مخلوط کیر دشمنان نباشد و دوی بل را هم نگویند و اگر
 می گفت قطعه خوبی لازم آید قبل از وقوع حادثه ضعیف یا نند که ک سوختن بل را
 کرده که اگر در چین بدال انار سپردنی از دشمن بد کال ظاهر گشته غریب تقریب
 قطعه را نمایند و دوی از انش زدن بل انشی در ضمن جان دشمنان او و شسته شود و نند که
 سوختن ان این است که باید خار و فاش کسپا در سر چوبهای بل جمع کرده تل نند
 و در وسط تل بای خار و فاش که خندق مخلوط میان خالی گذاشته در ضمن ضرورت
 بزودی انش نه بل را بزنند و اگر تل عمود بر دشمن در دره بای سخت یا غیر سخت

دافع باشد باید در بابت اهل شدن بدنه و نهایت خارج شدن از اجنای
تفکیک آن بجهت نگه دارنده نه با کم باشد نشوند باید بر آورد و کرده هر جای از دره
که وسیع تر است مکان نشیوان خود را در اینجا قرار داده زیرا که نگاه داشتن دره
مستود کردن راه را بر دشمن از انداختن محلول است و مکان نشیوان باید
در اصل معبر شدن دافع شود و چنانچه مکان نشیوان زیاد و وسیع باشد باشد
لا محاله باید جانی نشیوان کرد که بقدر وسعت معبر دشمن باشد و نیز اندرون
دره را مل خط که نقطه را بجهت مکان خود معین کنند و اگر بفهمد یک تیر تفکک
از دره دره مکانی بجهت خود تیر میزند بسیار خوب است و در اینجا باید از روی خود را
از خود خند و ساقش شکو و بیان بجا بگویند و نیز باید پیش روی جانب پناه خند
از زنباد و نبال و آیس و بالانگ است حکام دهند و باید ملاحظه نمود که در آن دره
چه چیز پیشتر لشکر دشمن را زیر محلوله شکوایان انداخته آنها را معطل میکند همان
بزدوی فراهم پا دارند و اگر ضرر باشد که نقطه خروج از دره را نگاهدار غناید باید در آن
جای تنگ هر چه است بمعطل لشکر دشمن باشد آماده کرده آنها را معطل غناید و درین
معطل آنها لازم است که بفرستد شکوایان در جایی وسیع تر اقامت کرده از انداختن
محلوله و است تیر تفکک راه اندون لشکر دشمن را شکوایان دهنه دره را از اجاب



دشمنان نکره و اتبعم نگاهار از اقسام دیگر نیز است و اگر خواسته باشند کار را
 داسیا و خانه را در صحرا واقع باشد نگاهار غانده و گزیر از محاسن آنها نباشد باید
 در بدایت کار ملاحظه کرده که اگر دیوار آنها تاب کلاه توپ که یکی را دارد و مستیوان استحکامی
 با آنها داده که محفوظ از ضرر لشکر دشمن شود بلکه دشمنان را بشود خنجر و زنی در شنبه
 آنها معطل کرد و بنی طور که باید ایند اوقت کرده در بیخچه آنها را محکم کنند و محکم کردن
 در بیخچه با چوب و بنی قطار است باید از هر چه است پشت بند و مانع نماید و در عقید
 چوب و بنی محکم می چوب است پشت بندی نیز چوب دیگر که از آنها قطار و نیز کر باشد
 بطوریکه استه که میسران چوب بی زین و سر دیگرش بی چوب و بنی باشد
 و اگر چوب و بنی ممکن نشود با منده و قهای جوال مائی که مواز خاک باشند در عقب و درگاه
 که محکم شود و باید حجتی بنور خوشن بالایی در باب سواخی باز کرده که ترو نمایند و سوراخها
 که در سطح زمین و نیز زمین اینجا واقع است همه را باید گرفته و دشمن نتواند با روطه در اینجا
 زمین و دیوار را پس اندازد و اگر با بهای خانه یا کار و اسرا یا اسیر از چوب پیچیده باشند
 باید روی با بهار اعراب کرده سوزانند و اگر در خارج آنها خانه های دیگر ساخته شده باشد
 ان خانه ها را نیز نباید خراب کرده که پناه دشمنان نباشد و قسمت اطلاق کار را در اسرا
 داسیا را خانه مکان در بیخچه و که شهر را ند غلبه باید بر زمین و منده خیا که در شکل

مهشاد و بگویم خط می شود و عرض مذغله را از سمت بر طرف سمت صافی متر دارندست
 اندون سبت پنج صافی متر باید برکتند و ارتفاع آن از سمت اندون چهل
 صافی متر از بر طرف کمتر و نیز باید سبت بالای مدخل خط راست بریده شود و سبت
 پایین آن بطرف بر طرف میلان دارد و فاصلش از یکدیگر یک ذراع نایک ذراع و نیم
 علی ندارد و ارتفاع اینگونه مذغله از سطح زمین هر قسم است یک قسم با بر طرف
 و قسم دیگر بر طرف بر طرف و در هر دو قسم ارتفاع مذغله را از سطح زمین یک ذراع و کمی
 باید کرد و اگر در یک طرف کار دارند اواقع باشد هر دو سمت از آن فاصله سه ذراع از
 یکدیگر مدخل زمین دایره که سطح زمین خارج کار دارند با خانه یکدیگر خط نظر کشی آن اندون
 شده با طول و جایش کار بشمار و ششمان بر دارند و جهت فاصله مذغلهای طبق هر زمین
 این است که کشی آن اندک بسیار و ششمان را از هر دو رطایف غوده اغاز نماید
 و خش کرده آنها را از ضرب طول و جایش کشک مانند عدد خود اندک نمایند و اگر از سمت
 بر طرف هر دو سمت دیوار خانه یا کار دارند را بسیار از ضرب حق کو یک که عشق
 یک ذراع و نیم نادر ذراع و عرضش سه ذراع باشد حکم نمایند بهتر آمدن شکر و ششمان بیای
 دیوارش حکم است زیرا که اگر حقیق نباشد سه رشتن است و آنند بیای دیوار
 آمده از مذغله کشک انداخته کار را بر آنها سنگ نمایند و اگر با بنظر وضوح حقیق ممکن

نشو و باید و بای دیوار خانه یا کار و نهادهای کوچکی نقش کند و میلانش نسبت به زمین باشد
حفر نمایند و اگر در طبقه چهارم دیوار مکانهای مذکوره از سمت بیرون چوبی بیرون باشد یا از
انها مانند طره جزیره رسد و حمایت کلیه آنان مرتب است یکی آنکه از روی همان
مستویان و ششمن را نیز به طره است انداخت و دیگر آنکه طره را سوراخ کرده پای دیوار
کار و انرا یا فضا را از طول بریزند و باید اندرون کار و انرا در خانه را بطرز حفظ نمایند
که اگر دشمن یکی اوطاق را تصرف کند از تصرف اوطاق دیگر عاجز ماند و همچنین اگر طبقه
بدست یاور و بالائی را ستواند یکدیگر و این قاعده را هم باید در اندرون مکانهای مذکوره کار
برده که اگر از سقف بیرون و غیر آنها محفوظ باشند و نیز باید تمام درب و پنجره خانه و کار
کرده از اندرون اوطاق از پشت بند تا محکم نمایند و در هر جا از اندرون اوطاق استیضای
خانه مدخل گذاشته و راه نرو و کوچه ای از اوطاقها به بیرون بجهت خود نرفته و داده که مستحکم
مردت اندوختنی نشود و پلای طبقه چوبی را باید خراب نموده از بالا تا پایین نیز مدخل
بگذارند و در عرض پلای از نهادهای کوچک یک یک اندوخت نموده چنانچه در جن عرض و طول
گذاشته بدیده نشود و همچنین در تمامی اطاقی باید چنان کنند و کعبه و بار و طمک
محکم را در اندرون کار و انرا یا خانه همپا کرده که کار در سارایان این است و نیز
جزه های آب بر چند جا خور کرده که اگر مکانی آتش بگذرد بنظر خاموش نمایند و اگر خانه



و اگر در انرا می نهد و انقدر رسیده باشد که نمکچین می تغییراتی که فایده محارست انرا
 ننمایند باید فاصله نمکچین را زیاد کرده که بتوان نگه دارد و انرا می بخاراند و اگر محارست
 تمامت خانه یا باغ و انرا لازم شود باید از نمای او طاق بازده پس که یکبار باز نموده که می بین
 شود اندر در هم جاگردش نمایند و با انکه در وسط فضا صدفی که یک کجیه نزدیک حضرت نموده و با انکه
 زیر که این سمت فضا بن سمت را هر دو می نزدیک را ده عبور نمایند و در انجا با از سمت بر
 نیز که با لبها و با بالانک بطریق مثلث روان از نخته های قطره شربت نیکو ده از دیوار طریق
 در لب مذکوره مذغلهها باز نموده که گوشت روان شود و نیز از مثلث روان هم باید مذغلهها
 مرتب کرده که مذغلهها را با باشند فی کون در شکل هفتاد و دو نیم و هشتاد و نیم ملحوظ میشود ^{۷۰}
 و نیز چهار گوشه خانه و کار و انرا را باید سوراخ کرده در خارج کار و انرا را سه ربع بطریقی
 سه شش و شش چوب را سه شش باشد و سوراخ را از اندرون باید یکجیه نزدیک که سه ربعها
 باز نمایند و اگر خانه یا کار و انرا می نهد و در صحرا منفرد باشند و ممکن شود اطراف آنها را
 از ترنجه دادن با لبها و دایره تیسریم حکم نمایند و فاصله با لبها و دایره تیسریم از دیوار باید زیاده
 از شش هفت ذرع نباشد و همین قدر فاصله یکجیه گردیدن و نیز در کردن اهل خانه
 و کار و انرا که فایده است و اگر فاصله با لبها و دایره تیسریم را زیاده بر این قدر نهد و فضا
 و می رسد انجا بر نمکچین مشکل میشود چنانکه در اشکال سیم و هشتاد و دو نیم و هشتاد و دو نیم ^{۷۰}

باید ترسانند که تمامی نقطه های خوف و خطر تیرا اند خود را بر تو رسد و مکان بسیار
 افکندگی می نمود نیز باید در چنان نقطه باشد که بر تو تیرا اند خود را بجان ضرر رسانیده
 مشغول بجا دل شوند و نقطه راه سکنین ده خاطر عمر را رسیدن دشمن با بجا دارند نیز باید
 قلیا بعلی در بجا گذارده و خاطر عی نباشند زیرا که اگر لشکر دشمن خود را این مکان خاطر
 عی برساند غایت کار را ضایع و ضارده را متصرف بشود و در وقتی قریب یادی را
 با فرشت بخواند حکم نموده که خدی در شش می لشکر دشمن تیرا اند اقامت در ام باشد
 باید که در رطوبه نقطه را بطرز حکم نموده که اگر آن که محو شد و در بجا سر بر رطوبت
 بقدر لغایت مدتی چند مهیا و آماده دارند و بجا خود دشمن هر ده مذکور اخطا طمانند
 تعلی که آن قهرمانی تیرا اند خدی خود را ظاهر دارند و صاحب منصبی بر سر باز و مأمور می
 انجاست اگر در خروج ده لشکر کجاست ابوابی خود را نیز و هر دو خاطر جمعیت شیر است
 زیرا که آب باشد سکنین همان ده را از جنبه اطاعت کشیده در مقام نیافت در اینده
 اتفاق آن لشکر بسیار است و دست این لشکر را باید بقدر عدد سربازان ترسانند
 و در وصله لشکر از ده لشکر باید غایت که ملول سکنین بجا به لشکران سپهر خضر شوند
باب دوم در بیان استحکام و قوا و ضرورتی تو بخیانه و ان مستعمل است
قاعدۀ اول در بیان مقام سپه و جبر و زینت و داشتن الفاظ و عبارات

که در توپچه معمول است چنانچه عبارت باطری مکانیزه گویند که به تپ توپ شده
 قطع نظر از اینکه توپ با سانی باشد یا نباشد همین قدر که اسم توپ بران سنگر علم شود
 آن مکان را باطری می نامند و نیز توپهایی که در صحرای حرکت و نامور نزدان لشکر دشمن باشد
 آن جمع توپ را هم تلفظ فرانسوی باطری نامیده اند و اصل باطری در قسم است و هر یک
 از این دو قسم را اسرارست معین چنانچه توپهایی که در صحرای واقع در درجه شش باطری
 میسب نامیده میشود و توپهایی که در سنگرها یا جایگاه اقلع کذاشته و مقیمند باطری می نامند
 می نامند و جمع توپ ها توپخانه یا طر بسط که محرابی می خوانند هر یک یک تپ باشد و نیز در شش
 در برابر لشکر دشمن باشد و چون در هر حال توپ کوکب لشکر یا آن است لا محاله در
 حرکت از هر باید توپ همراه باشد و آنچه لشکر یا آن حرکت میکند همان حرکت را توپها
 نیز میکنند علی هذا توپها هر یک یک تپ باشد و هر کشت اسهل است و جمع توپ
 سستی بر مانند را مواقی خداست مختلف و با چهار صوم میشود و امر مختلف داده اند چنانچه
 در محاصره و تخریک قلعه قبایم مختلفه بخوبی گرفتن آن باید سنگر زندقه داده و هر یک
 سنگری که ساخته میشود اسرار و معین که مقصود از عرض میشود چنانچه سنگر توپ را
 باطری و گاه با سنگر توپ را باطری می نامند و سنگر چنار را باطری می نامند و اینها اند
 یعنی سنگر که از چنار است قلعه سنگر انداخته میشود و نیز سواران آنها با سانی دیگر هم

تبرکست مخلصه تیر انداز برای توپ خزانده میشوند چنانکه گلوله توپی که بخط محاذیست
 مقصود انداخته میشود و او را با طر پلین وقت میمانند نباید در حق توپ در وقت انداختن
 این قسم گلوله بالا و پایین کنند و با روطان را باید یک شلث وزن گلوله یکدارند
 و سنگ توپی که باید گلوله اش کماتر از مقصود برسد با طر آرئی کشید میکنند و کماتر
 گلوله با نیز در قسم است یک قسم سخت تر و قسم دیگر سست تر انداخته میشود و با حق
 سنگهای توپی موافق تر است مخلصه که در محل مقصود باید شش و شصت کالار
 باشد هر یک سببی است چنانکه با طر در یک گرت سنگ توپی را کونید که گلوله اش
 خط مستقیم مقصود برسد خواه در صحرا چه در شتوان افواج و خواه در دیوار قلعه باشد
 با طری اکثر سنگ توپی است که در کنار سنگ دشمن واقع و باید گلوله توپ
 این سنگ اصل مقصود را که قلعه افواج یا سنگ دشمن است بکوبد و بعضی
 باید اینگونه سنگ را از لب و بند که تا مکان صف دشمن یا خط ردی قلعه که مقصود است
 یک زوایه است درجه نماید با طر در فاصله سنگ توپی را کونید که در صف مقصود
 شود که گلوله توپ از روی تمامت شش توان فوج دشمن یا قلعه یا سنگ را بکوبد
 و در این قسم تیر انداز در محله سنگ دشمن زیاده از یک ترک است با طر در فاصله
 سنگ را میمانند که گلوله توپ آن سنگ قلعه یا سنگ دشمن را از پشت سر بزند

باطری که از سه سنکرتوی را کونند که کلواش از چپ از راست مقصود از بنده با طری و سنی
 سنکرتوی است که تا مؤخر نسخ قلع باشد با طری و لب لاس نه پائی را کونند که تا مؤخر کلواش
 و محارت قلع با سنکری باشد با طری و کنت سنکرتو پائی است که در محل مجاورا ^{فقد}
 با طری آید و سنکرتو پائی را کونند که باید در قلع خاکریز خارج قلع که مؤنوم بجای است
 که آمده بدون منخل کلواش بنده از نه پائی این ترکیب سنکرتو پائی باشد بهیتر است
 با طری و دوز سنکری را بنامند که مخصوص انداختن فشنگ هوایی است و سنکرتو
 توپ مؤنوم به با طری راسته ملاحظه کلیه ضرورت اول اشغال نمودن مکان سنکرتو حرم ملاحظ
 طرح سنکرتو موافق شرف کار که بجز ترکیب فرستاده شدم تفصیل ساقی است
 سنکرتوای توپ است که انشالله پس ازین مشروط عرض خواهد شد لیکن قبل از تفصیل
 مذکوره طرأی سنکرتوای توپ بسیار در دیده که بجز ترکیب ازین قسم سنکرتوای لازم و تفصیل
 در ذیل مستطرد در صفحه اظہار و در جزئی تحریر و کار در سر آورد

چون از ترک سببه رسم کلواش حجم حجم عوارض و مقدار

بدانکه شش خنای درخت را چوب بنیامند و بکینه استحکام سنکرتوای از چوب سبز ترکیب است
 ساخته میشود ترکیب اول باید از چوب کسته ساخته در سر و ته آنها یک قطره واقع باشند



ترکیبیم باید از چوب سید باشد شود ترکیبیم نیز از چوب یا زینق باید ساخت
 و طریقی است در ستر چوب طول این است که ششهای درخت را در درون کمانش
 بقدر سه کوه و طلائع چهار ذرع باشد از درخت بریده و بجزر آنها را دسته کرده
 کنند ستر ستر بکوه افقی و یک قطره و چهار پنج جایی آن دسته را محکم بانه با نیطور
 که پس از ستر قطرش در ثلث از ذرع شود و اگر طول ششهای چوب کمتر از چهار ذرع
 باشد آنها را در چین بستن یکدیگر ملحق کرده که چهار ذرع شود اگر چه با هر چوبی میتوان
 دسته بند بود لکن در ترتیب اول لکن اگر از چوب بلوط یا زنده تندر است کمانش بیشتر است
 و بجهت باقی سید باقی زینق باید طول چوب یا یک ذرع و نیم باشد زیرا از همین چوبی
 قصیر میتوان دسته تا بنمای چوبی مطلق تخمین بسته بکار برند و سوازی این قسم
 دسته چوب که عرض کردیم ستر و کوه طوالت شش ذرع و قطرش یک ذرع باشد
 در چین ضرورت باید ببندند چه اگر کوچکی را چوب زیاده از شش ذرع ضرر نمیشود
 لیکن نذر نا افاق مرافق که شش ذرع لازم میشود و بقاعضی کردیم که اگر چوبی
 طول مکمل نشود در عدد دسته عدد را در چین بستن ملحق یکدیگر کرده که بطل مقصود
 برسد و نیز طریقی است در ستر چوب شش ذرع یا شش ذرع این است که در زمین
 هموار سطحی یک خط راست بچشم موازی طول دسته چوب که احتیاج است بکشند

پس از آن از هر سمت خط مذکور یک خط شش زرع هر خط دیگر موازی طول خط
اولی بدون کم و زیاد کشیده بعد از آن در هر دو سر خطوط ثانی هر پنج خط و ربعی در هر دو
زین کوته که سرهای آن هر پنج یکدیگر را نقطه کستند یعنی میخهای مذکور را بطور
یکبند که تقاطع نمودن آنها تقسیم بسیار واقع و خط نخستین که در وسط خطوط هر یک کشیده
در میان هر پنج واقع شود و همین ترتیب و این از بدایت تا نهایت این خط نخستین را
که وسط خطوط هر یک واقع است بقا صلا هر دو در هر پنج بطور بسیار کوفته مثلاً اگر طول
خط مذکور چهار زرع باشد چهار طای از آن پنج کوب نموده که هر دو در هر پنج باشد پس
مکان تقاطع کردن پنجم را باید با بسیار بطور یکبند که تمام آنها یک ارتفاع و یک
موازی واقع شود و خط پنجمی مذکور یک ارتفاع و یک موازی باشد نشوند پس هر پنج
نیز که خواهد شد پس از آن باید نوبتی یک شش و برکت یا دی چوب را با چوب بریده
که تمام چوبهای چوب صاف و هموار شود و بر نه آن چوبها را باید بقیسی بر نه از یک درخت
بریده نه آن نیز نشود یعنی بمثل بطور تراشیده میشود نه آن را قطع کنند و پنجم
چوبهای چوب صاف و نامختل باشد مکان هر آن را بقیسی بریده یا ننگه نه از یکدیگر
جدا شده از وقت آنرا است نمایند پس از راست کردن و تفریق نمودن شش
و برکت باید در صحن کسند کردن روی بریدگی تمام آنها میل بوسط دست چوب

واقع شده و بعد از آن کشته تا رابد و نفر توچی داده که در روی میخا بطرز کند آمده
 که قطره جایش یک قسم باشد و اگر قطره بعضی جوها از سایر زیاد باشد آنها را
 در صحن بستی سروه گذارد که کشته های جوها از بدایت تا نهایت یک قطره واقع شوند
 و نیز باید ملاحظه کرد که سنگهای که قطره کشته تا یک نزع رسیده الوقت به نیندند و طریق بستی
 ان این است که یک نزع توچی جوهای بار یک لیس را بنیز می خورند که آرد به یک جوهر چربا
 انهمان جوهر یک پیچیده حکم بنیدد و باید ابتدا از هر دو کشته به بغا صله چار کره از سر
 ده کشته را سه پسران بغا صلیتم نزع به نیم نزع تمام است و تراب بنیدد و طریق بستی
 سبد این است که هفتم باید باشد و یک قسم را میان بر کجه پیش بردن سنگ
 پنج سب زند که قطرش یک نزع و طولش سه نزع باشد و کجه در تنب دادن اینگونه
 سبد هفده دانم صبح که طولش مقابل سبد و قطرشان هر کره باشد و در است
 قسم هفتم سبدائی است که کجه خاکیز و جان سپاه در تنب میدهند و باید قطره اینگونه
 سبد نیم نزع و طولش یک نزع باشد و کجه در تنب دادن سبد دانم سنگ
 سنده ضرورت است چنانچه هر کستگای را بقرار که در ذیل نقلی شده است
 اسباب بر ضرورت باید آماده دارند بنظر این که هر سبد را هفت دانم پنج و طولش زیاد
 از یک نزع و قطرش نیم کره باشد لازم و کشته نذر اوم و یک تخان و یک کنگد و عدد

دهره بجهت پیدن جو بهای نازک لیس بغیر نازک صرزد و در کار و در سر هر دستگاه کفیر و کل
 سر بر نهجه تیر کار و نظم آن باید که شسته کار شرف کند و قانون صاحب و باقی شسته
 این است که باید در زمین سطح یک پنج کوپه در سیمانی راحقه کرده در آن پنج انداخته و از آن
 راسمان بقدر قطعه سیدر نوشته شده در ردی زمین دایره کشیده پس از آن در ردی
 خط دایره محف و دانه پنج صاف است باندک فاصله از یکدیگر بگذرد کوپه که فاصله منجها
 اند یکدیگر یک فاصله و چهار کوپه زمین سدر و در دو پای سمت بالای منجها نیز باید یکدیگر یک فاصله
 و مقابل باشند و اگر منجهای مذکور صاف و راست نباشد در صحن گذاردن ردی دایره
 کجی که اگر است اندرون و کجی دیگر بر اطراف پر دهن قرار دهند و منجها خواسته باشند
 است تر از دایره رسیمانی سیدر باشد شود و باید بخار حاضر آورده که یک خطه چوبی
 بقدر سیدی که منظور است ترا کشیده و جای منجها را همین فاصله که نوشته شد در ردی
 خطه مذکور بگذرانند و آن خطه را در سطح زمین گذاشته پس از کوپدن منجها خطه را برداشته
 جای دیگر گذارند و نیز شغل کوپدن منجها شوند بعد از آن جو بهای نازک لیس را سه دها
 یکدیگر بجهت منجها بیاوند و طریقه بافتن آن این است که یکدفعه جو بهای نازک را است
 اندرون و یکدفعه نسبت پر دهن یکدیگر رسیمان باشد و باید یکقر آدم ردی جو بهای باشد
 با شکان یا جز دیگر گرفته و قه و شکاف سیدر گرفته حکم شود و نیز باید جو بهای نازک

مس را یکفرنجه بده بدست بافته سبده داده که به نعل ساقه و در حین بافتن باید
 ملاحظه نموده که پنجاه پس و پیش نشده با بالای میج یک هوا و صاف بافته شود پس از
 اتمام بافتن سبده را که اتید او استهای بافتنی است از چوبهای نازک مس
 محکم کرده که باز نشود و نیز تمامست چوبهای نازک مضانی که از اندرون سپردن سبده
 سبده است بریده که صاف هموار شود پس از آن سبده را در سگافی ابر گرد و هنگام
 ضرورت بکار بندد اگر چوبهای نازک مس بخورد زمانده که خشک شود باید قبل از بافتن
 سبده را در اینده اشته و محبذ المس شود و در طبقه ساقین زینت که نقطه فرانسوی بکله
 نامیده میشود این است که باید در سطح زینت خط را بکشند و در قی خط مذکور را به هم
 یانه دانه چوبی که ارتفاعشان دو ذرع و قطرشان هر کره و بنابر میج باشد فاصله
 یکدیگر بطور عمود بکوبند و در میجی که در دوسر خط مذکور واقع شده باره میان بسته
 که پس و پیش نشده اوقت با چوبهای نازک مس مانند بافتن سبده یکدفعه سبده اندرون
 و دنفه یکدفعه سبده پر و ن بافته میشود و یا قند پس از آن هر دو سر زینت را بطریق سبده
 از چوبهای مس نازک محکم کرده که بافته نماید نشود و در سفر آدم بقا صلح است
 و نیم یکدانه این زینت را از نخوتی نرنگ سپیده و باید طول زینت تا در ذرع و عرضش
 یک ذرع و نیم باشد و در خاصیت لکته از قند و این زینت تا نیمه سکه وصل است

حکیم در لکته ۳۴ مکتوبه



یکی اگر دست اندرون سنگ بر درون تکیه داده که از خاک نریزاد بخیه نشود و دیگر آنکه
 اگر سطح زمین سنگ با طلاق باشد در روی زمین گذاشته سنگ بآن از روی آن عبور
 نمایند پس سنگی که سطح آنها انجام پذیرد این را نیز در مکانی انبار کرده وقت ضرورت
 بکار بندند بجا عرض کردیم که بهترین محکم کردن خاک را سنگها از چشم زمین و طبع بریدن
 چشم زمین است که باید هر چه بریده شود دیگر قسم این است که باید عرضش یک شصت ذراع و طولش
 هشت گز و قطرش چهار گز باشد و در صحن سنگ این قسم هم را بطور دیوار که از آنجا
 ساخته باشند باید در روی یکدیگر گذاشته ب زنده قسم هر چه این است که هم را بطور ربع
 مساوی از ضلع بریده لیکن قطر این هر یک هم باید کمتر باشد و غالب اوقات این قسم
 هم روی سنگها را فرش میکنند و بجهت بریدن آن از سطح زمین سه نفاد هم ضرور و کار را
 که بکنیز از زمین با سبلی که مخصوص بریدن و کندن آن است از زمین جدا کند و یک نفر دیگر
 باندازه که نوشته شده گوشه های آنرا از بریدن صاف و هموار درست کند و نفس بین
 قطرها مساوی قانون ضرورت ترتیب دهد و در هر دو نگاه که بهین این سه نفر
 باشند بجا صد یک است بکند دانه این هم را در میکنند و اگر صد شصت
 چنین امکان سنگ نیاورده باشد در سنگها حمل و نقل چشم های مذکور شکسته و خراب
 میشوند الوقت باید چه باندازه درست کرده بارج هم را باقی اندازه سنگ آورده اند

بانه از وفاتنی که نوشته شده درست گشته و چیم های بی اندازه را نیز رسمه نفر آدم
 عزراست که یکی از زمین جدا کرده و دیگر خاکهای بی اندازه آن را بریده و فرستیدن
 نزدیک سنکر مراد و در یک ساعت این صمهای بی اندازه در دست دانه از زمین
 میزند اگر در حوالی سنکر چیم چمن و چوبهای نازک کسب و غیر کسب چیم باشند و باقی
 سب و زنبق یافت شود از وقت باید حوالا تا چیم حمل و نقل خاکست و یک باره در خشمه
 حاکم گشته و در یک ساعت در زمین حوالا این است که باید با قاطعه ای کلفت بطریق
 شود که تلاش یکدفع و تلاش یکدفع باشد و این حوالا و فی بلا است که سطح
 زمین سنکر و حوالا آن سنکر واقع شده باشد **قاعده دوم** در باب سنکر
 توپا توضیح اینمقال و تفصیل این اجمال این است که سنکر توپا باید چنان سازند
 که میان خاکریزش نسبت خندق زیاده از شش هفت که نباشد و ضامیت اینگونه
 میان در خاکریز این است که سنکر از دل جهت اله سنکر خراب شود و باقی
 عرض کردیم که ارتفاع خاکریز باید چوب و نیم باشد لیکن حکیم بایدین بدانند که اگر
 که طرف خاکریز که نسبت شش است شش که کوتاه تر از خاکریز است اندرون
 سنکر باشد که با باران بختن سنکر خیمه شود و بر از زیر دست پر و ن خاکریز
 که هست و شش واقع است ملاحظه فرمایید طالع کسب و شش خاکریز است

اندرون سنکر را که توپ را بنامیکند از نعلالوس اشتر بر میبندند و چون سرازیری
 خاکریز پر از سنکر برابر دشمن است باید در نهایت قوت ملاحظه زمین را کرده که اگر
 خاکریز بر طویلت و با قوت است بنیان خاکریز را بهمان قوتی که نوشته شده در کتیب
 و اگر از خاکریز قوت و محکوم باید است نیز بنیان خاکریز را زیاده و بهمان قوتی
 که نوشته شده تر شیب دهند و باید خاکریز است اندرون را بقاعده کرب بقاعض کردیم
 از نیم صحن یا از نیمی محکم عموده که خاکریز را بخت کنند و در اشپی خاکریز است اندرون
 سنکر از افق خاکریز تا بنیانش بطرز باید قرار داده که هر قدر ارتفاع خاکریز است
 منقسم به هفت قسمت عموده باشد بطریق هر قسمت از این هفت قسمت را سراسشی خاکریز
 است اندرون سنکر را قرار داده و در صورت امکان این میلان را هر قدر کمتر کنند
 بهتر و در خاصیت از آن مرتب است یکی آنکه توپها نزد کمر نیای دیوار خاکریز برسند
 و دیگر آنکه نه فداق توپها را قطع کنند و نه شلیک کنند و محکم کردن این خاکریز را
 بقسمهای مختلفه بمقتضای فراسوی و در میان میکنند یعنی بنیان خاکریز را هر چه ممکن
 شود محکم کنند و نیز طول سنکر از هر سمت تا انتهایی خاکریز را باید مانند است
 پر از قلع محکم نمایند و مکان قدری چاه اندرون سنکر را بمقتضای فراسوی کرد
 و نقطه قدری خاکریز است پر از کربت اکثر بر میبندند و چون توپهایی در سنکر

صحافی گذاشته میشود بسبب بند حرف عراده ما نشان نمبستان در سطح فاکتور
 گذارده عجب دلبر دارند علی بن ابیاید در عقب بن پ، مدخل ساخته از اینجا مشغول
 جدال شوند و این مدخل بلفظ فرانسوی امر از نور نامیده شده و درین سطح مدخل
 نقب یا بدین سطح دهن مدخل را از سمت اندرون چون غنوده که دهن توپ یا سطح زمین
 مدخل در دهنی است مدخل بطور خطی در یکدیگر واقع باشند یعنی در جهت
 نباشند و ای صبی دهن توپ که از سمت بیرون است باید اندکی گراشته باشد و اگر
 ضرورت شود که دهن توپ اندک سر از زمین نماند باید سطح مدخل را از سمت بیرون شش
 که است ترا از سمت اندرون غنود و سطح زمین اندرون سنگین بماند و دهن توپ
 که در مدخل است بلفظ فرانسوی اثر بر دارنده عین یکدیگر و در سر کوه است و خطی قابل
 که از دهن توپ بطور غنود بماند مقصود کشیده میشود بلفظ فرانسوی لا در یک زین
 مسیما مدینه و در آبشش روی مدخل و اگر محل مقصود است باشد مدخل
 نیز باید در آبشش تر بنشیند و در آبشش را بلفظ فرانسوی امر از نور در یکدیگر
 و بعد غنای میل یا میل راست باشد امر از نور را بیک مسیما مدینه و نیز در دهن غنای
 کجه توپ از سمت اندرون در جهت دفع و در کوه کم باید مرتب کنند و کجه نیز
 دهن مدخل را از سمت اندرون از یکدیگر سر کوه باید بیک گذاشت و مدخلی که در آبشش

باشد قاعده دهن سمت پرورش در ذرع و چهار رکعت و یکجه ندخل بر دست
 قاعده میان هر دو رکعت باید چهار ذرع عمود و اگر قاعده توها از یکدیگر یک ذرع باشد
 وسعت دهن ندخل را از سمت پرورش سه ذرع و دیوار هر سمت اندرون ندخل را باید
 یک ثلث ذرع قرار دهند و ضایع کنی ندخل تا اندک باشد در مشق ثلث و یکجه باید
 همان اندازه و قانونی در نوشتن در گسترند و خاکربینان در ندخل را بلفظ فراموشی
 بر زبان و گوشهای خاکربینانهای شکست در میران میگویند و قانون مشق
 این این است که هر یک یک طولش را سه ذرع و در بعضی اوقات چهار ذرع نیز قرار میدهند
 در رفتی که یکی ندخلهای توپ زیاده باشد و بخوانند خاکربینان و سوم بر میران منعقد شود
 حباب در یک تپش را که خط عمود باشد باید یکجه در ام خاکربینانی که ندخل عموده
 تا آنکه موافق خط راست باشد و وسعت دهن ندخل خواه در یکی و خواه در راستی
 باید یک قاعده یک اندازه باشد در هر هر صورت فرقی نمیکند لیکن اگر مقصود
 کج باشد دهن ندخل را از سمت پرورش موافق کج آن سمت داده که طوله شکریا
 بطور راست مقصود کج خورده کج آنرا است نماید و باطل است شکرتوب است باز
 سمت اندرون یا از طرف پرورش باید ساخته شود در هر هر صورت سه تپه بخوبی
 مکان است ضایع کنی اگر از سمت اندرون بزنند و حاصلش بیشتر است

زیرا که از پرفتن محل خف و خط و طلاس زیاد می شود و در سطح ارضی که اینگونه سنگها
 بابت درخت می شود خاکهای هجته خاک زیر و است از خف و خندق پس در
 مسیون برشته خاک زیر را درست کرد و اگر بنا می شود از سمت پرفتن باشد
 باید از کناره خندق تا کناره خاک زیر محل موهوم ببریم و ارضی که از ده خاک زیر
 و محنت مکان بریم این است که خاک زیر برام دارد و خاکش در خندق ریخته می شود
 و نیز در سطح سنگها خاک زیر جای عمیق و وسیع و کارشان بسیار و بیشتر
 عملان بیشتر است و اگر خاک بین خندق با رمل و ریک مخلوط و عمق خندق را
 هجته سستی آن بتوان زیاد نمود باید عرض خندق را بیشتر کرده که خاکش کفایت
 خاک زیر را بکند و غالب اوقات عمق خندق را زیاد از ده ذرع تا سه ذرع می کنند
 و طریق خف اینگونه خندق آن است که در منش کشیده و در آن می کشند و اگر بنا می
 شود از سمت اندرون غایت باید از سطح سنگها یک ذرع کنده که با ارتفاع
 ضرورت برسد و در آن مکان سنگها هفت ذرع ضرورت در بین اتفاق
 لازم است که درست پرون خندق کوچه حفر کرده که کوه میان خالی گمانه دار
 دشمنان در اندرون خندق مقید و بسیاری که هجته ترنسپاردن سنگها و ضرورت
 تفصیلش بدین قرار که چنانچه خواسته باشند سنگها هجته چهار ذرع و پنج

در گنبد سواهی و کلیل بر جوقه سی و پنجاه نوچی و پانزده نفر علم ضرور و دو کار است
 و شکر نو پاد و قسم میب زند یک قسم آن است که در سطح زمین بجهت نو پاد جان پناه نشسته
 میدهند و قسم دیگر که زمین را حفر کرده تا عمیق شود و بجهت شش قسم نخستین و در پنج
 و اود جان پناه در سطح زمین سی و پنجاه نوچی و علم کفایت است و بجهت شش قسم دومین که پناه
 زمین را عمیق نمایند شصت و پنج نفر علم ضرور است و اسب ضروری که بجهت شش قسم شکر ارض
 سطح لازم دارد هشتاد و شش دانگل و کلنگ و اگر شتر باشد بهتر و در وقتی که سطح
 ارض را باید عمیق نمایند یکصد و اربع دانگل و کلنگ و نیزه و انباشت چوبی ضرور است و اسبانی دیگر
 که میباشد شش دانگل و در روش واقع بجهت هموار نمودن زمین نیز لازم است و اسبانی دیگر
 که شش دانگل و دالت تر از کردن معماران است باید آماده داشته که بلند و پستی
 زمین را از مشخص نمایند و طریقه این این است که سطرارائی در سطح زمین گذارند
 مثلث مذکور را روی آن سطرار را بگذارند اگر سطح ارض تراز و هموار است این سطرار
 که یکیش کلوه سر بسته و معماران با شش می نامند در وسط مثلث و اصل مرکز
 جای گیر میشود و چنانچه سطح زمین نامحوار و پستی و بلند باشد در میان مذکور از مرکز
 خارج و باطل با سطح و انطرف میگرد و نیز چند دانگل در میان دوازده ذرع و چند پسته
 فسیله بجهت چنان کردن و انداختن و شش باید همیشه حاضر داشته و نیز آماده داشتن



میل امنی را که بکسران کج باشد از لوازم شمرده زیرا که بلند نمودن چهره های توب
 با خارج کردن شکستگی را از سطح زمین ازان است و سبانی دیگر که بجهت کم
 وزیا و نمودن با بر خط ضرورت است به سبب توب است باید آماده دارند و چوب مربع قطری
 که بیک توب شهر است باید در پای جانب پناه در زیر مدخل گذاشته عقب بر سر شرا
 میخ کوب نموده که محکم شود و فایده است که آشن چوب موصوف در تحت جانب پناه
 معروف است که در صین انداختن توب چرخ انها یکان پناه منجر و که خرابی کند
 در عقب چوب مربع مذکور در پای مدخل باید چوبهای دیگر که بعضی طول چرخ عراده باشد
 در زیر توبها مفروش کرده که چهره های عراده روی آنها واقع شوند و بیک چهار عراده توب نگاه
 دانه این چوبها ضرورت چهل دانه منجمای بلند بجهت محکم کردن چوبهای مذکور در سطح ارض لازم است
 و بطوریکه باید ان چوبها را در زیر عراده ها گذارده که نصف آنها در زمین فرو شود و نصف دیگر یک
 قانون در روی زمین مفروش در صین انداختن توب چوبها مشفق نشوند و مشفق شدن دانه
 دست چوب از دایم قطر و کفوت باشد ضرورت چهار دانه سبک که یکی یک ارشاق باشد لازم است
 و شش دانه منجمای که بجهت محکم نمودن سبک و چوب دانه شش دانه دهره و در عراده ضرورت
قاعده ۳۲ در بیان گذاردن توب در سنگ باید که ساقها از ششم چوب طریقه و قسم است اول
 این است که نوها در کت باشد و قسم دوم این که نوها در کت قسم باشد و تقصیل توب تره سنگ این است



که چنانچه خواسته باشند قلعه را از بند دشمن خارج و بحیطة تصرف خود در آورند
 در قسم سنگر کوچک تخته انقلعه باید ساخته شود قسم اول این است که در میان بدست
 مایع سنگر توفی یک حفره سنگریان از ضرب توپ خارج اشکاف توپ
 و شکلی بن اطراف قلعه رازده و بطرز قلعگیان را درست یا چه کرده که دست را
 از پا و پایی را از دست مجیز نشده که مایع با سهل ترین و صبر کنان ر قلعه برسد
 و قسم دوم سنگر توپ این است که در کنار خندق خاکریز و جان بنایی بطور قلعه
 درست کرده و توپها را در ای بطرز گذارده که دیوار قلعه دشمن را از ضرب گلوله
 عقب اندازد و توپ عموماً سراب نقش بر آب نموده و در محلی که از انداختن گلوله توپها
 رؤی دشمنان سیاه و کارشان تیره شود عاکی فیروز می ملک با پیش روز قاتل فرج
 فرج و کرده کرده آغاز نورش و عروج نموده در تصرف قلعه پدید آورند و بطرز این چنان
 و خاکریز باید ساخته شود که توپ و توپچان در عقب آن محفوظ از گلوله قلعگیان
 باشند و نیز این سنگر را باید چنان بسازند که عبور سایر سنگریان
 از نارنج سنگر توپها سهل و از گلوله دشمن در پناه باشند و نیز از لوازم است
 که سطح ارض عقب بن پناه را از تخته های چوبی مفروش کرده که صحرای عراوه های
 توپ در روی کشته تا واقع شود و نیز در کنار همین سنگر صند و قهای بار و دارا



پستی گذارده روی آنها را پست کنند و ارتفاع خاک زیر جان پناه سنکرتوب در ذرع
 و عرض روی خاک نیز شش ذرع باشد و سبب اینکه عرض این است و اگر
 فلوکیان اظهار حیاتی کرده طول سنکرتوب سنکریان انداخته غزبان جان پناه
 از طول و دشمنان در امان باشند و چنانکه خاک سنکرتوب طوب و محکم باشد
 عرض خاک نیز راجح ذرع کفایت است و بالعکس اگر خاک بجای قوت و باز
 مخلوط باشد عرض خاک نیز شش ذرع ضرور است و ارتفاع و ذرع و نیز بهجه
 خاک نیز معین شده در صورتیست که فلوکی در ارض سطح واقع باشد و اگر
 فلوکی دشمن در ارض مرتفع واقع شده باید ارتفاع خاک نیز سنکرتوب زیاده
 کرده که اندرون سنکرتوب فلوکی ملاحظه نشود و طول سنکرتوب را موافق
 عدد توپها باید ترتیب دهند با اینطور که فاصله بین هر توپ از توپ دیگر شش
 ذرع باشد و گاه از اوقات این فاصله را چهار ذرع نیز ترتیب میدهند و قط
 جان پناه هرگز سنکرتوب است و فمیدن زور طول توپ یا سنگ است
 که از فاصله معینی صق در بجای نرسد و در قطر خاک نیز با موافق زور
 طول توپ یا سنگ ترتیب دهند و فاصله نیز روشن طولهای توپ یا سنگ
 در فاصلههای مختلفه از قرار است که درین صفحه تسمی و مظهر است

قطعاً کریر را باید چنان قرار داد که همیشه مانند کلوئه با توب و ششمان در هر جا بود و قدر امکان فرود رود
 چنانچه بقصص فرود نشدن کلوئه کریر در بند و از مقادیر شود و اگر توب فرود نشد است و دفع
 فراتر است که توب میگویند و عدد آن را که با توب نوشته شده حاصل تیر است که عدد یک محسوب است

اقلام کلوئه	وزن	۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰
کلوئه در شش	نیم	۳۳	۲۶	۱۶	۸	۵	۲	۱		
کلوئه زنبورک	نیم	۱۵۶	۴۷	۳۴	۱۶	۱۲	۷	۴		
کلوئه توب ۳۳ پوند	نیم	۶۵۰	۵۹۵	۵	۴۲۰	۳۶۰	۳۵	۲۶۰	۱۹۰	۱۴۰
کلوئه توب ۲۴ پوند	ثلث	۵۴۵	۵	۴۲۰	۳۶۰	۳۵	۲۶۰	۲۲۰	۱۶۵	۱۲۵
کلوئه توب ۱۶ پوند	ثلث	۴۷۰	۴۲۵	۳۵۰	۲۹۰	۲۴۰	۲	۱۷۰	۱۴۰	۹۵
کلوئه توب ۱۲ پوند	ثلث	۴۲۵	۳۸۰	۳۱۰	۲۵۰	۲۵	۱۷۰	۱۴۰	۱۲۰	۷۰
کلوئه توب ۸ پوند	ثلث	۳۶۵	۳۲۵	۲۵۵	۲	۱۶۰	۱۴۰	۱۵	۷۰	۵۰
کلوئه توب ۶ پوند	ثلث	۳۲۵	۲۸۵	۲۲۰	۱۷۰	۱۳۰	۱۵	۸۵	۵۵	۳۵
کلوئه توب ۴ پوند	ثلث	۲۷۵	۲۳۷	۱۷۵	۱۳۰	۱	۷۵	۶۰	۳۵	۲۵
کلوئه میان ۳۳ پوند	یک	۲۲۵	۲	۱۵۵	۱۲۵	۱	۸۰	۶۵	۴۵	۳۵
کلوئه تیر ۸ پوند	یک	۳۵۰	۳۲۰	۲۷۰	۲۳۰	۲	۱۷۰	۱۵۰	۱۱۰	۵۵
کلوئه تیر ۶ پوند	یک	۹۰	۸۵	۷۵	۶۵	۶۰	۵۵	۴۵	۴۰	۳۵
کلوئه تیر ۴ پوند	یک	۲۷۰	۲۴۵	۲	۱۶۵	۱۳۵	۱۱۵	۹۵	۷۰	۵۵
کلوئه تیر ۲ پوند	یک	۱	۹۰	۸۰	۶۵	۵۵	۵۰	۴۵	۳۵	۲۵

ع
قاعده چهارم در بیان قراول رفتن توپ باید انکه باید توپ را در روی عراده مقبسی
 گذارده که دهن توپ بخط مستقیم روم مقصود واقع و قراولش این است که عقب
 توپ یا بالا و یا پایین حرکت داده که نبش نه مقابل شود پس از آن باید توپ بجان
 چشم در عقب توپ بسته بگذارند که از نقطه نشان قراول عقب تا بالای نشان
 قراول دهن توپ بمقصود در یک خط راست مستقیم واقع و ملحوظ شود و باید توپ بجان
 در انداختن هر قسم توپ ابتدا امکان نقطه تیررس معلوم است ام توپ بمقصود
 که ملحوظ قراول نویسیه آنگاه منبیا مندی گویند بسته پس از آن حرکتی که در عقب
 و سر توپ بسته نبش نه مقصود مقابل کرده توپ را بلند از زمین و باید مکان بسته آنگاه
 هر قسم توپ را در نهایت وقت ملاحظه کرده و بسته که اصل بیان و ملاحظه توپ انداز
 در هر فاصله از دست و تفاوت فاصلهای مختلف موقوف به نام توپ است چنانچه تجربه
 رسیده که وزن بار و طوالت طوله و قواش را بقدر باشد که سبب انتقال
 از آن بار و طوالت طوله ثقت بوندی را از چرخه امتحانی که چهل و پنجاهم را در قراول
 دهند بخت حرکت و سبب منع زرع یا حرکت و چهل زرع در هر بر دو یا که
 طوله تجربه در هر بار و با قصد انتقال را یا همین سبب انتقال بار و طوالت سبب
 زرع بر دو یا که با چهل انتقال بار و طوالت همین طوله در هر بار و با قصد انتقال را

بفاصله کم از درجه است ذرع حرر سیرد با این قسم بار و خط باید توپا بدوین
اضافه و نقصان بوزن ثلث خلوه پیر نمایند و میدان نیز رس اقسام توپها فاعلان
بدین قرار است که توپ است چهار پوند نقطه است المانک و مقصد ذرع
یعنی نهایت این مقصد ذرع که نقطه برش حریم است اصلش نه مقصود این
توپ است و است المانک توپ است نه پوند نشود و سی ذرع و است المانک
توپ از ده پوند یا نصف و پنجاه ذرع و است المانک توپ است پوندی یا نصف
و است ذرع و است المانک توپ است پوند یا نصف و است ذرع و است المانک توپ
چهار پوند یا نصف ذرع است و این فاصله تا مخصوص توپی است که در برابر است
شود و اگر نش نه مقصود بعدش زیاده از فاصله ثانی که نوشته ایم باشد یا هر یک
از این توپها خلوه است از نشانیان نمیرسد و بفاصله است المانک خود خواهد خورد
مگر آنکه خلوه را که انداخته باشد برسد و چنانچه خواسته باشند خلوه را نشانی
دور بماند باید عقب توپ را مواقی فاصله که منظور و مقصود است باین سرانرا
بالا کرده و فاصله نه مقصود تا دهن توپ را تخمین بکنند یعنی کنند چه قدر است
زیرا که کجه هر قسم فاصله کمیطریق دهن توپ باید بالا نمایند و هر توپی در صحن
سجده به بزرگی خود توپ است و تا چهل و پنجاه دهن توپ است و توان بالا نمود

که توپ هدایت پوند نقطه است المانک
است قد است ذرع توپ است
نقطه است المانک است ذرع ۱۲



و اگر از چهل و پنج رجه دین توپ بالا تر برند و ریش تبدیل به نرنگی شده معلوم
 آن نرنگی که از دست نه منظور زمین مرا باشد و درونی عراده نمیشود آن چهل و پنج رجه
 زاویه به توپ و باید توپ در آنوقت از عراده بر داشته زمین گذاشته در سطح
 زمین چهل و پنج رجه زاویه با و قرار دهند و بخیر بر سیده که معلوم است تمام توپها در حالتی
 که چهل و پنج رجه داشته باشند جقدر راه میرود و چنانچه توپ سبب و چهار پوندی
 معلوم است چهار هزار و بیست و پنج چهل نزع و توپ شش تریه پوندی معلوم است چهار هزار
 و چهل نزع و توپ هزار و پوندر معلوم است سه هزار و هشتصد و چهل نزع و توپ
 شش پوندر معلوم است سه هزار و سیصد و چهل نزع و توپ شش پوندر معلوم است
 سه هزار و سیصد و چهل نزع و توپ چهار پوندی معلوم است سه هزار و چهل نزع
 میرود و این امتحان را بچگونگی آن کرده اند که بدانند زاویه چهل و پنج رجه نرنگی معلوم است
 توپ جقدر و بچگونگی فاصله هر میرود و تحقیق فاصله شان همین است که عرض شد
 و مگر ایشان مرا قند در کارهای صحرائه توپ چهل و پنج رجه زاویه قرار دهند لیکن
 اگر در قلع و شهر توپ باشد و بخوانند مکانی را آنش نرنگی کنند و بگویند شهر را
 از ضارب اینجا خواسته باشند بسوزانند باید چهل و پنج رجه زاویه به توپ قرار داده
 که معلوم است مکان مقصود را بسوزاند و طایفه اینگونه زاویه به توپ دادن آن است

که زمین عقب توپ یا ناجبه‌ی کنده که سر توپ چهل و پنج دره زاده بهم رساند پس از آن زیر سر
توپ را بر کرده بلند ازند که هر قسم توپ باشد کلوله ان بفاصله خودش خواهد رسید و در قیه
بر نمودن این قسم توپ باید سوزاند این است که ابتدا با روط را در توپ بگذارد و در وی
ان را که نه یا نه بگذارد پس از آن در ردی که نه یا نه بگذارد که از کل سخته باشد بگذارد
بعد از آن کلوله چدن یا آهن را درش ریخته کرده در وی کلوله طی گذاشته بر وی بلند آید
که مکان برقصه و تشک گرفته شده اند کشتن بسیار و در او شش اشعه خرمسری و شش اشعه
و از خواهد سوخت و توپی که در وی عراده باشد از پاره‌ها و نامفقه درجه زاده پشته را بنیستون
قرار داد و اینگونه زاده و جواهری بزرگی است م توپ کلوله اش بفاصله‌ای که بقیض در فصل
عرض شده میرود و چنانچه توپ پست چهار پوند مواقی درجه زاده بگذارد کلوله اش در هزار
و نه صد و چهل ذرع و توپ شش پوند کلوله اش در هزار و شصت ذرع و توپ ده پوند کلوله اش
کلوله اش در هزار و چهار صد ذرع و توپ پست پوند کلوله اش در هزار و دویست پست
ذرع و توپ شش پوندی کلوله اش در هزار و دویست ذرع و توپ چهار پوندی کلوله اش
در هزار ذرع میرود لیکن این قسم تیر اندازی با توپها عیبتش این است که فداق
دو سه توپ معیوب میشود و بقیضات مذکوره بچندان نوشته شد که میدان کلوله است
توپ معلوم شود چقدر است و چنانچه با این قسم تیر اندازی احتیاج شود فاصله کلوله

تو بهما موافی درجه و زاویه که نوشتم همین است بهترین است تا بر اندازد بهما که لکوله چنانچه
 دو در غیر از برسد باید شد درجه بدین توپ انداخته قرار دهند و درین شد درجه زاویه
 لکوله هرستم توپ فاصله ای که نیز نقلی میشود غیر از برسد چنانچه توپ است و چهار پوند میرفت
 شد درجه زاویه لکوله اش یکبار از و نهصد و هشتاد و پنج رافع و توپ است از ده پوند لکوله
 یکبار از و نهصد و پست ذرع و توپ از ده پوندی لکوله اش یکبار از و نهصد و سی و چهار ذرع
 و توپ است پوندی لکوله اش یکبار از و نهصد ذرع و توپ است پوندی و چهار پوند لکوله اش
 بمثل به توپ است پوندی میرود و در تمام لکوله و فاصله ای که نوشته شده باید از همان
 باشد که سابقا قوت از آن نوشتم و نه فائی که از فاصله است اما کند و در تر باشد
 در فواصل روشن تو بهما باید عقوبت توپ است کرده و من این را اندک اندک باید بر کرد
 بالا نمایند و اگر درین توپ از ده اندازد ضروری برقع گردانند نه که مقصود است
 از عقوبت توپ یا چشم محفوظ نمیکرد پس در صورت درست انداختن لکوله مقصود شکل است
 اگر چه با این قسم بر اندازی شد به لکوله مقصود برسد لیکن احتمال میرود که لکوله اندک
 طرف چپ راست نشد نه را یکبار و بجهت خط کردن و سهولت کار میکی که روی آنرا خط
 راست متعدد ترسپ داده و فقط فاصله ای که نمیده میشود درست کرده خط های
 روی آنرا تقسیم پنج نموده اند بنظر که هر یکی بدوازده خط تقسیم شده و نسبت بر او

عقب تر پنج درصق قراول رفتن باید پس مذکور را از عقب توپ بالا آورده قراول رفت
 و طرفه قراول رفتن بمیل می شود به اسل ان است که سر میل اسل درین توپ نشانه که مقصود است
 مقابل کرده از وقت توپ بلند ازنده باید مواشی نزدیک و دوری نشانه بمیل مذکور را است بلند
 عموده بدرجه ضرر در سه و دارند و اگر نشانه که مقصود است در تر از فاصله است املانک باشد باید
 میل اسل را بیشتر درجه بدین معنی که خط های میل را زیاد کنند و هر قدر که دوریش زیاد باشد
 خطوط را نیز زیاد نمایند و چون بخت نه مقصود در دیگر تر از فاصله است املانک واقع باشد
 خطوط درجه را باید تا یکدی که ضرر است کم نمایند و غالب اوقات در یکدی که محور میل اسل
 ستر عقب تر باشد و سوی قراول رفتن بمیل اسل ستر بتوب چه قسم دیگر می تواند
 توپها را قراول رفتن یک قسم ان است که میلی دیگر که انهم همین اسم نامیده میشود از یک پایه
 مس بطور درست کرده که وسط ان از پایین تا بالا بریده شکاف دارد و در یک
 سوراخ دارد و در میان شکاف مذکور قرار داده که در بیابان بالا و پایین باشد
 و بشا بمیل نخستین از نقش خطوط با درجه دار و کجیه گذاشتن عقب قراول توپ
 ساخته و بر اسل دستی نامیده میشود زیرا که همیشه از توپ خارج و در نزد توپ با خط
 که هنگام ضرورت بکار می برند و طریقه کار بر آن ان این است که درصق ضرورت
 انرا عقب قراول توپ گذاشتن می دهند و در بیابان بالا و پایین بر آن

تا بجای که احتیاج است و ادواتی که مذکورند باید محکم مسین نمایند و از سوراخ حج
 مذکور دهن توپ را باشت نه مقصود قرار گرفته لوله را اندازند و دم دیگر این است
 که در وقت قرار گرفتن توپ اگر فاصله است نه مقصود از آن لوله توپ را بپایه باشد
 باید که حجتی که کوچکی بقسمی که احتیاج و موافق در جاتی که ضرورت ساخته و وسط است
 بالای کشته منعوت از ازاره نشانی بریده و از آن نشان تا پائین کشته مذکور خطی عمود
 کشیده که آن خط با عقب توپ مقابل باشد و از این است کشته الحرجه مانند است
 اصحاب می توان قرار رفت لیکن بهتر است از آنکه توپ را از آن نشان خود را
 در عقب توپ گذارده قرار دهند و صرف کردن میل است سببه تجربه است
 و درین باب تجربه است فاصله تا وزن لوله را درجه گرفتن از میل موافق به است
 تجربه های بسیار شده که تفصیل در ذیل مقرر است مثلاً کشته توپ را از ده
 پوندی که خواسته باشند لوله را از آنکه از فاصله مقصود بپایه میل
 است با سبب خط مرتفع کرد و در فاصله هفت ذرع چهارده خط میل را باید مرتفع
 کنند و در فاصله هشت ذرع ارتفاع میل است ده خط ضرورت است و در فاصله
 هفت ذرع شش خط باید میل را مرتفع نمایند و در فاصله شش ذرع
 میل است راه خط ارتفاع لازم است و در فاصله باقی ذرع احتیاج است

یعنی این فاصلت املانک توپ و از زده بودند و در فاصله چهار صد ذرع که یکصد ذرع از تب انک
نزدیکتر است باید دهن توپ را از تحت نه مقصود یک نقطه دیگر نه بگرد که آن نقطه از تب
مقصود یک ذرع پائین تر باشد و در فاصله سی صد ذرع باید هر ذرع پائین شدن را قراول ببرد
و در فاصله دویست ذرع باید سه ذرع پائین شدن را قراول رفت و بجهت توپ پشت بوندی در فاصله
یک هزار ذرع باید ارتفاع اسل را سب یک خط نمود و در فاصله نه صد ذرع شانزده خط ارتفاع
اسل لازم است و در فاصله هشت صد ذرع میل اسل را و از زده خط باید بر شفع کنند و در
هفت صد ذرع باید میل اسل را پشت خط بر شفع نمایند و در فاصله شش صد ذرع ارتفاع اسل
خط ضروری است و در فاصله پانصد ذرع احتیاج به اسل نیست زیرا که اصل تب املانک همین است
و در فاصله چهار صد ذرع که یکصد ذرع از تب املانک کمتر است باید یک ذرع پائین شدن
مقصود را قراول ببرد و در فاصله سی صد ذرع هر ذرع باید پائین شدن را قراول
رفت و در فاصله دویست ذرع ستر ذرع پائین شدن را باید بگرد و بجهت توپ پیش
بوندی در فاصله یک هزار ذرع ارتفاع میل اسل را سب هر خط باید نمایند و در فاصله
نه صد ذرع هفده خط میل اسل را باید بر شفع کنند و در فاصله هشت صد ذرع پ
میل اسل را سیزده خط بر شفع نمایند و در فاصله هفت صد ذرع باید ارتفاع میل اسل
نه خط باشد و در فاصله شش صد ذرع نه خط ارتفاع میل اسل لازم است

دور فاصله باشد ذرع احتساج به اس نیست زیرا که اصل است اطلاق همین است و در فاصله
 چهار صد ذرع در ثلث ذرع پائین نشان را باید قرار اول برونند و در فاصله سیصد ذرع
 یک ذرع و یک ثلث ذرع پائین نشان را باید قرار اول فرست و در فاصله در هشت ذرع
 باید در ذرع پائین نشان نه مقصود را بکنند و تکیه قریب چهار بوند در فاصله یک هزار ذرع
 است و چهار خط میل اس را باید مرتفع کنند و در فاصله نه صد ذرع باید بجده
 خط ارتفاع به اس بدهند و در فاصله هشت صد ذرع چهار ده خط ارتفاع به اس
 لازم است و در فاصله هفت صد ذرع باید میل اس را ده خط مرتفع نمایند و در فاصله
 شش صد ذرع پنج خط باید به اس ارتفاع دهند و در فاصله پانصد ذرع احتساج به اس
 نیست زیرا که اصل است اطلاق همین است و در فاصله چهار صد ذرع باید یک
 ثلث ذرع پائین نشان را قرار اول برونند و در فاصله سیصد ذرع یک ذرع پائین
 نشان را باید قرار اول فرست و در فاصله در هشت ذرع باید در ذرع پائین نشان را
 بکنند و عمل کردن تفصیلات مذکوره فاصله را در صورتی است که هر یک کردن توپها از آن
 باشد که قوت از اس بقاعضی کردیم و هر یک کردن استام توپها از آن بار و طواریش
 باید ثلث وزن مخلوط باشد و اگر فشنگ قریب یا سیمه و میان بار و طواریش را چوب
 گذاشته باشند همان تسهائی که نوشتیم معاف فاصله باید ارتفاع میل اس

دهند و اگر با روط و کلوله جدا گانه دیدن بستن در توپ کجی دارند باید در نما مستقام توپ
 فاصله با دو خط زیاد تر از ارتفاع برآس بدینند زیرا که قوت کلولا بزرگتر و بدور کلوله بسته
 نمیرسد و اگر فاصله آن نه مقصود و از محفل اقامت توپ جریت و بچی ه ذرع باشد
 و خواسته باشند که از کلوله توپ نشانه این فاصله را از نصف است املانک است
 برزند باید دهن توپ را بطریق یابین نموده که از هر فاصله یابین تر باشد و اگر نقطه مقصود
 ازین فاصله هم نزدیک تر باشد در انوقت دهن توپ باید از یابین کردن نصف
 است املانک کمتر یابین نمود و بهین این هر قدر که نشانه نزدیک تر بدهن توپ میشود
 باید دهن از اکثر یابین کرده که کلولا نشانه بخورد و اگر لازم شود که قبل از قرار
 رفتن توپ پندارند اتید فاصله توپ نشانه مقصود را معین کرده پس از آن
 توپ را بآن نه بطریقی تراز کرده که سر عقوبت توپ را یک دست تقیم و هیچ دستش بالا
 و پایین نباشد انوقت کلولا انداخته مقصود خواهد خورد و اگر کثرت مقصود
 از است املانک آن توپ فاصله اش زیاده باشد اندک باید تقسیم است املانک
 قرار دل رفته پس از آن میل برآس را مریغ کرده بقدر که احتیاج است بر
 دهند و کجی این فاصله باید چ توپ یابین نموده که دهن توپ بالا رود و برسد
 بحد خطی که کجی آن فاصله از درجات آس نوشته و معین شده است

پس از آنکه دهن توپ نشانه مقصود یا میل اسس مقابل شد کلوله انداخته که نشانه
 خواهد خورد و در غایت اوقات باید که طشت نه را فراول برونند و در وقتی
 که ضرر شود یا اسس ناجی در بی توپ نشانه واداشته بلند از بند باید اسس را
 عقب نمود و عقب توپ گذارده فراول روند و بجمل که در بعضی توپها نشانه
 دهن توپ نشانه خط عقب که هر دو جای فراول است نداشته باشد در فراول
 چنین توپ باید مکان بر تفع ان توپ را بنظر آورده اسس را بمصروف باند و وقتی
 که نشانه مقصود انطرف است املانک واقع یعنی که نزدیک توپ باشد باید
 بقسم است املانک فراول رفته بعد از آن عقب توپ را بالا و دهن از بالا پایین
 کرده بعرضی که بجهت هر فاصل نوشته شده کلوله بلند از بند و اگر در سنگامه جنگ
 صحرا و نجهان فرصت نگاه کردن گنجه را نداشته و قواعد و قوانین توپ
 انداز درست در نظر شان نباشد در آنوقت باید فاصل که در راز از میدان
 است املانک بشد هر چاه ذرع را و خط علامه از فستهای که نوشته ایم
 میل اسس را ارتفاع دهند و از است املانک با انطرف که نزدیک به توپ است
 هر چهل ذرع نزدیک تر باید یک شلث ذرع پایین نشانه را فراول برونند و اگر
 ارض صریح باشد بجهت توپ دوازده پوند و شش پوندی که نشانه

مقصود در وسط میدان است اما آنکه آنها واقع در الوقت باید یکصد و پنجاه ذراع انظراف را
 که توب نزدیکست فراول بروند و کلوله انقسم قراول رفتن حکایت نه میخورد و در این
 سطح کجبه توب شش بوندی و چهار بوندی که نیز نشانه مقصود در وسط بیت اما آنکه
 آنها واقع و کجوا انداز کلوله بر بند باید یکصد و ده ذراع انظراف نشانه را که به توب نزدیکست
 فراول رفته کلوله بنده ازند و درین تفصیلات تجربه بانی سپار کرده و سنجیده اند که اصل
 عمل حکم همین وفاتوش ضعیف است ولیکن در دفعی از توب ساجده انداخته شود این
 قاعده و قانونها سنجیده و بکار نراند زیرا که وزن ساجده از کلوله سبکتر و فرودش
 در زمین زودتر است در الوقت درجه اش را باید زیاده نموده فراول بروند و طبقه
 فراول رفتن توب ساجده این است که کجبه توب دوازده بوندی در فاصله شصت
 ذراع باید درین فراول رفتن سه خط میل اسس ارتفاع دهند و در فاصله هفتصد
 ذراع دوازده خط میل اسس را باید ارتفاع کنند و در فاصله شصت ذراع شش خط
 ارتفاع اسس لازم است و در فاصله پانصد ذراع احتیاج به اسس نیست زیرا که اصل
 فاصلت اما آنکه همین است و کجبه توب شش بوندی در فاصله شصت ذراع
 سه خط و چهار خط ارتفاع باید به اسس دهند و در فاصله هفتصد ذراع باید پانزده خط
 میل اسس را برقع کنند و در فاصله شصت ذراع ارتفاع اسس را نه خط لازم است

و در فاصل با بعد ذرع چهار خط باید میل اسس ارتفاع دهند و کجبه نیز پیشش بوندی
 و در فاصل مفسد ذرع ارتفاع اسس را سبب خط لازم است و در فاصل شده ذرع
 باز ده خط باید به اسس ارتفاع دهند و در فاصل با بعد ذرع باید میل اسس را نه خط پیش
 کنند و در فاصل چهار صد ذرع احتیاج به اسس نیست و کجبه توپ چهار بوندی
 و در فاصل مفسد ذرع سی خط ارتفاع باید میل اسس بدهند و در فاصل شده ذرع
 مجدد خط ارتفاع به اسس لازم است و در فاصل با بعد ذرع باید پیشش خط میل اسس را
 مرتفع کنند و در فاصل چهار صد ذرع احتیاج به اسس نیست **قاعده پنجم** در پان
 نه کسب انداختن توپ با تفصیل این اجمال آنکه توپ پانزده نه که مقصود است باید
 گذاشته و در انداختن توپ به تفصیل یا هر قسم آلات جنگ که کلواسترون
 انداخت باید سه خط را ملا خط نمود اول خط قراول رفتن است و خط دومین خطی است
 مخصوصه بخوبی که از وسط زمین توپ کشیده است بمقصود و سیمین خطی است که از
 رسیدن کلواسترون مقصود احوال می شود چنانچه تفصیلش این دو توضیح چنین
 که خط قراول رفتن نخستین آن است که خط مذکور از عقب توپ تا نقطه بالای دهن
 توپ میکشد و در اینجا نیز گذاشته کلواسترون مقصود میخورد و خط خیالی دومین
 آن است که از وسط زمین توپ مقصود میرسد و این خط را با خط قراول رفتن

در خط

تصادفی است کلی سبب انقباض توپ تا دشمن یک اندازه نیست پس لامحالہ از خط قرار
تا خط دهن توپ درصین انداختن کللوله یک زاویه اعداد می شود و خط سیمین خطی است
که هنگام خارج شدن کللوله از دهن توپ قدری را به انحطاط تقسیم رفت پس از آن کجی
سکینی خود اندکی مایل نشیب کردید تا مقصود برسد این است که خط کللوله را شیب باید
قوسی منوره اند یعنی که خط کللوله اندکی کج می شود و توپچان درصین انداختن توپ پشتر باید خط
این خط را که ده که کللوله دایره دار بمنزل برسد و نیز لازم است که توپچان در خط مذکور
علم رشتنا را داشته باشد که هنگام خارج کللوله از دهن توپ باشد که ناگه انحطاط تقسیم و از
سایه میل پستی کرده تا بمنزل رسیده نباشد و نیز در این خط را بدقت فراسوی تیران
ترک تواریع نماید و کللوله که از دهن توپ خارج می شود باید دانست که در چند ثانیه چند
سایه را بدو می بیند و این فتره بسته بقوت وز و بار و ط است و از راه تجربه معین
کرده اند که چند بار و ط موافق قوت آن کجی هر توپ ضرور است و توپچی که درصین انداختن
با خط زمین محاذی در سمت رز و کللوله اش را سیار قوس پشتر و ضررش کجی شک
دشمن زیادتر است و توپ محاذی خط زمین آن است که از دهن توپ انقباض
تسار و دوری عراوه است مقصود باشد اگر توپ تقسیم واقع شود کللوله اش
شدتر و جاکب تیران بر آن بمنزل برسد این است که در کارهای صحرائی باید

کوشش کرده توپ باید با مقیم بکار اندازند و اگر توپ بی عالم نباشد و در خدمتی لابد
 شود که بجستی و چالاک توپ بپندارند و باید از نحوه تجزیه خودش کار را تمام دهند و
 انجام دهد و تجزیه توپ بی موقوف بشن است که هر چه بیشتر شن کند از عهده کار بهتر باشد
 و درین باب بجهت توپ تجزیه بگوئید که از انداختن توپ نیست و قانون انداختن توپ
 این است که از خط فردلی و خط وسط دهن توپ یکزاد و یا عداوت بطور مساوی
 مذکور مساوی قطر توپ کم دریا دهم میشود و درین خارج شدن کلوه از توپ
 خط قراول را نزدیک این توپ بریده از بالای خط قراول گذشته پس از آن
 بجهت سنگینی خود اندک اندک میل به شیب کرده مجدداً خط قراول را بگیرد و برش
 و درین از برای بقی است که رو بر است انداخته شود و نقطه برش در بی را بقطر
 فرانسوی بت امانت میگویند و فاصله نقطه برش در عین از دهن توپ مساوی
 اقامت مختلفه توپ است چنانچه در هر قسم توپ فاصله اش تفاوت دارد و این
 تفاوت بجهت غنی و وزن بار و ط و نیز یکی کلوه و از اوید که در توپ قرار میدهند
 بهم میرسد و در وقتی که توپ در خط محاذی با زمین واقع یعنی که سر توپ ترازد
 در یک خط راست باشد اگر در الوقت خط وسط دهن توپ و خط قراول را ملا خط
 کنند معلوم میشود که سنگام خرج کلوه نزدیک دهن توپ خط قراول را برید

بریده است مسجود
 و نقطه برش در بی
 نقطه قراول را برید
 نمیکرد

از برش نخستین تا برش دومین کلوله از بالای خط قراول میگذرد پس از آنکه در فم دریم
 خط قراول بریده شد الوقت کلوله در تحت خط مذکور گذشت تا به نقطه مقصود میخورد
 و چون نشانه در بالای دهن قراولی توپ است معلوم میشود که اگر نشانه در میان دهن
 و جای برش نخستین اتفاق می افتد توپچی باید بداند که ارتفاع دهن توپ را
 از مکان زدن زیاده غایت زیرا که کلوله از سنگینی خود اندکی میل به پستی نموده باشد
 میخورد و اگر نشانه در وسط برش نخستین در تحت واقع باشد باید در قراول نشون
 دهن توپ اندکی پایین کنند و اگر نشانه در انحراف برش دومین واقع
 شده الوقت باید دهن توپ را بلند تر نمود و اگر نشانه در اصل نقطه برش دوم
 قراول که است الامکان همان توپ است باشد الوقت توپ باید بطور خط
 مستقیم است قراول رفته که کلوله مقصود برسد و در مقام آلات حرب از
 قبل توپ بپشت و غیره باشد قانون عملش این است که نوشته شد
قاعده ششم در بیان قراول رفتن قیز یا دهنپاره یا و طریقه انداختن اینها
 بدانکه قیز را نیز باید بمشابه توپها قراول رفته پیدا زند لیکن چون قیز را نهند
 توپها ساخته شده اند با نخه بمشابه الامکان ندارند و در تمامت فاصله
 فاصله فاصله که قدر در راه باشد باید با میل پس قراول بروند و قانون

فزاد رفتن قنبر را در هر فاصله بمیل اسس ان شاء الله عرض خواهیم کرد
 و سواى قاعده و قانونی که بجهت انداختن قنبر در دست است یک قانون
 دیگر که مکرر تجربه بر سریده و تجربه شکنی وقت و فرصت نداشته در هنگام
 جنگ مبعلا بنجر دهند دشمنان را سرگردان نمایند این است که اگر
 خواسته باشند قنبر را در فاصله دو بیت ذرع بلند از زمین باید دوازده
 خط میل اسس را مرتفع کنند با وجودیکه قنبر باست املانک ندارند
 در فاصله دو بیت ذرع این را از ده خط است املانک قنبر میشود
 و مقصودی که فاصله اسس از دو بیت ذرع زیاده باشد هر چقدر
 ذرع را باید چهار خط برده از ده خط بگذرانند و در وقتی که باید
 با قنبر بسایه انداخته شود و قنبر را از دو بیت ذرع تبرک چهار
 بلند از زمین در وقت انداختن بسایه با قنبر در فاصله دو بیت ذرع
 باید سه خط میل اسس را مرتفع کنند و اگر نه مقصود
 از فاصله دو بیت ذرع کمتر باشد در هر چقدر ذرع که از فاصله
 کمتر میشود باید شش خط از سه خط چهار خط کم نمایند
 و بعضی قنبر باه ممت به تربت شده و دست بخون نشن



اینجا است بت املانک دارد چهار صد ذرع است املانک این قسم
 قیر است نشانه مقصود اگر زیاده از این فاصله باشد هر خانه
 ذرع را صاحب رخط لازم است که ارتفاع بیس اس بدهند چنانچه
 در نماست فاصله تا بهین ترتیب داین حساب نموده قیر را اندازند
 و نیز انداختن اینگونه قیر تا به هر قسم است یک قسم با بار و ط
 زیاد و قسم دیگر با بار و ط کمتر زیرا که کلوله اینها میان خالی است بیشتر
 منظور بجهت فاصله ای دور است که هنگام رسیدن مقصود در تکرید
 تحمل هستی دشمنان را بی بار و مقر آنها را بدار بوار نماید علی هذا
 هر چه فاصله نزدیک تر باشد بار و ط انداز باید کمتر کرده که کلوله
 آن در زیر منزل رسیده ناطقه اش آتش گرفته کلوله را متفرق
 کرده از تفرقه های کلوله جمعیت دشمنان را بکند و متفرق شوند
 و بفصل فاصله ذراع و خطوط اس اسجهت معلوم شدن مجهولات
 قیر بدین قرار در صفحه اظهار و در حصیه تجرید نکار در آورده
 کو خاطر نشین غار بدین جانب شار و ملحوظ نظر بندگان خدا
 اثار گردد



و چهارم را نیز باید بطریق انداختن قبلاً انداخته و طریق قرار و روشن این است
 که باید دهن چهارم مقابل اصل نشانه مقصود باشد و چون غالباً فاق چهارم
 در عقب جان سپاه و خاکریز گذاشته از آنجا نشانه مقصود ملحوظ میشود و باید در آن
 در سر فاق چوبی گذارده و مانند فاصل این چوب چوبی دیگر نیز به چوب نخستین گذاشته
 که این دو چوب با دهن چهارم و دهن نه که مقصود است در یک خط راست تنظیم واقع
 شوند پس از آن ریسمانی که میسرش سنگ یا کلوله سرب است در عقب چهارم بطریقی
 نگاشته که ریسمان مذکور در دهن چهارم و آن دو چوبی خاکریز مقابل یکدیگر در
 خط راست واقع باشند پس از آن قرار و فاق چهارم را انداخته کلوله شش مقصود
 خواهد رسید و نیز انداختن چهارم در مکان دور و نزدیک به هم قسم است بیک قسم است
 که باید پنجپاره درجه دهند و دیگران است که بار و طر امواق فاصل مقصود کم و زیاد
 کرده چهارم را بلند دارند و در وقت درجه دادن که قسم نخستین است باید ابتدا انگار
 که چهارم گذاشته میشود محکم نموده پس از آن درجه چهارم داده بلند از دهن طریق
 درجه دادن چهارم این است که باید در چهل و پنج درجه چهارم و سکن شود و قسم دوم
 یا کم و زیاد نمودن بار و ط است چنانچه زیاد و نقصان بار و ط بسته به کم و زیاد
 فاصل مقصود است و اگر نشانه مقصود دور باشد و بخوانند از کلوله چهارم



نزنند بایند در عرض جصل و بخیر بر ارتفاع دادن جصل و سه درجه ارتفاع
 بخیمه باده بلند از نذر که در جصل و سه درجه ارتفاع کلوه خیمه باده در
 میرود و این فتره تجربه رسیده و بدون خلاف است و چنانچه خواسته باشد
 که از خیمه سنگ بسخت شستن انداخته آنها را سنگها را نمایند بایند که خیمه باده را
 در جصل و بخیر بر و انداخته بلند از نذر و طریق اش این است که بایند خیمه باده در جصل
 و بخیر بر ارتفاع واقع و در قرانه باون آن است با روطر اسوانی زیاد و بعضی
 فاصله با در قرانه گذاشته و تخمه چوبی تبرکست دایره موافق دهن آن خزانه بزرگ
 در روی با روطر بگذارند پس از آن در اندرون سیدهای بافته کوک سنگ باون
 یک یک رک نیم من کما پیش مملو کرده بقسمی در میان خیمه باده گذارده که نه سید
 در روی تخمه چوبی قرار گیرد و انوقت قراول رفته از انشرون خیمه باده
 سنگ عروج بکوه اشیر و در وسط هوا مشرق گشته در صحن نزول زینش
 سنگ کلج دشمنان مجروح و قتیله و مضنون ای شریفه تریمم بحجارت حرم محمد
 بفرق آن غی ذیل ظاهر در کار و مقرشان بدار القرار شود **فاعد هفتم**
 در میان فاصله کلوه های توپ سنگ داند اشن آنها بایند که در انداختن امت
 توپ سنگ فاصله های متعدد که تجربه میدان تیررس هر یک از تجربه های سپا

مشخص کرده که کلوه هر قسم توپ و لشک در ضد ذرع شیر و خیر تر نشانه رسیده
 ضرب بشکوه دشمن میرسد چنانکه فاصله کلوه لشک که خوب بکار و شیر تر زید بشین
 ناکار و برساند و دیت ذرع است فاصله خیر تر ازین مکیه و چهل ذرع و اگر در یکجا
 سنگ سوارای لشک است چنانکه کلوه لشک فاصله مکیه و چهل ذرع را
 خوراک سازد مکیه و خاطر جمع کلوه توپ در میدان است اما آنکه خرد البه و شیر تر
 بجهت دشمنان شیر است سابق عرض کردیم که بت اما آنکه بلفظ فراسوی فاصلا
 گویند که کلوه هر قسم توپ در میدان خود همانست نه بخود و فاصله دور و نزدیک
 اقام توپ یا شیر تر موقوف به اذنان کلوه است چنانکه فاصله میدان است
 توپ این و توضیحش چنین است که بت اما آنکه توپ است و چهار پوند شود و هشتاد
 و دو ذرع و بت اما آنکه توپ شانزده پوند شود و شصت و دو ذرع و بت اما آنکه
 توپ دوازده پوند باشد و شصت و شش ذرع و بت اما آنکه توپ شصت پوند باشد
 ذرع است و بت اما آنکه توپ دس شش انج نیز باشد ذرع و اگر شش نه مقصود
 زیاده از بت اما آنکه باشد خور و در کلوه نشانه مذکور است اعتبار است چنانکه
 اما کلوه توپ شصت ذرع را بخور دهند و بت شکل مکیه بطور یقین عمر خور
 و فاصله تیر انداز قزاق از مکیه ده ذرع تا یکم از دیت ذرع است اینم

باره چهار کمانه با بنی طور که کمانه اولش در فاصله هفصد ذرع زمین بخورد
 و در صحرا از هاروشن سطح سخت باشد در فاصله ششصد و پنجاه ذرع ساجمه را
 با توپ میتوان انداخت لیکن در هنگام ساجمه انداختن بهتر آن است
 که دشمنان بفاصله چهار صد و پانصد ذرع رسیده باشند که ضررش بیشتر
 خواهد شد و اگر با توپ ساجمه انداخته شود بهتر ضررش بجهت دشمنان
 بیشتر است زیرا که ساجمه های اندرون قتر زیاده از ساجمه های اندرون
 توپ و در حین انداختن هم کمتر مشرق میشوند **فصل هشتم** در بیان انداختن
 از خود به آنکه ابتدا باید هندسین تشخیص محل نزول ارم را داده پس از آن
 اجدان با شیان شکر مکان نشینان افواج را معین و موافق فرمائی
 که از سر عکس باوشده نشینان را بلند از نه و طریقه نزول و اقامت
 نشینان آن است که باید از یک صف راست بقسمی زده که نمائست
 افواج موافق استیادان خود در نشینان که سیمصدوی و سه قدم و یک نشت
 مرا میشد چادرشان نیز بهمان قسم زده شود بعد از آنکه صف پیش روی
 دشمن مرتب شد سایر صفوف نیز بهین ترتیب و این از روی صف نخستین
 چادر بطریقه زده که پیش روی چادرها از ست پرده ارم جای استیادان

سر بازان و عقب در محلی نزول یافتن باشد و نیز باید ملاحظه کرده
 چار بار اقبس بر تندی که اگر شک و شنب نظر نشنوخ یا غیر شنبون در مقام
 مجادله برانید تمام شکریان بدون غشش خود اس از چار بار پرون آمد
 صفوفت را رستم مجادله بردارند و چنانچه عا کر فرت سرین بدون چادر
 ولای یک باشند که او طانی بجهت خود ترتیب دهند باید بر آورد کرده بجهت هر نفری
 یک قدم عرض و سه قدم طول که هنگام خواب و پیدار سباحه بتوانند در
 انجا اقامت نمایند او طاق سخته بر بند و در صحن او طاق باید ملاحظه
 کرده هر صخره در مکان اردو و حوالی ان بهم میرسد از همان جنس او طاق
 سخته شود چنانچه اگر حوالی اردو جنگلهای سخت یا مکانهای مشغله بر دست
 ممکن و خیال اطراق باشد باید از چوبهای جنگلی او طاق را بهمان فاصله بجهت
 هر نفر معین شد بطریق مربع مستطیل درست نمایند و طریق ساختن ان
 این است که در زاویه های اربعه او طاق که با اصطلاح گوشه های ان باشد چهار
 عدد چوب فطور که ارتفاع هر یک دو ذرع و قطر شان ده صاعی متر باشد
 بطریق زمین نصب کرده که نیم درخت در اندرون ارض جای گیرد و یک ذرع و نیم
 دیگر از سبب بجهت و بجهت در میان نیز خود عدد از همین چوبها بهمان قسم



بطریقین فزودیده که عرض دهن اطلاق مذکور همشاد و رخ صافی متر
 شود پس از آن میان آنها را باندک فاصله چوبهای بارگیر که ارتفاعشان
 یکدفعه و شصت صاعی متر و قطرشان سه یا چهار صاعی متر باشد بقدری
 صاعی متر نیز زمین فزودند پس از آن تمامت دوره چوبهار را بنمایه
 با شش سید اینچیر باشد که دیوار اطلاق محسوب شود و بجهت محکم کردن دفر در
 چوبهار را در اندرون زمین بیدایند اطراف اطلاق را بفر کوب و حقیقتی که
 در آن باشد صفر نموده و بجای چهار چوب قطره را و به بار این در زمین غایت بود از آن
 تمامت چوبهار را در آنجا که آمده جوی مذکور را با خاک پر نموده بطرز یکویند
 که محکم شود پس از آن چوبهای علاصه که قطرشان سی صاعی متر باشد بجهت
 پوشیدن آن ترتیب داده روی آنرا بطریق شیر وانی و عیش که ماهر شده
 باندک فاصله از یکدیگر بپوشیده و تمامت چوبهار را از طوره شکستگی
 یا غله بطرز روشانیده که فاصله شکافهای چوبها بسته شود و اطراف اطلاق را
 اگر خراسته نباشند میتوان بخیره گذاشته که بر دهن آن مخطو شود و لازم است
 که دوره اطلاق را از سمت پرتون بجهت ایدان جوی که یک یک صفر نماید و حساب
 مزرعه با شش اطلاقها که بجهت یکدیگر مزرعه باز و مازر ترتیب دان آنها باشد از فرایت که در زمین

سبل ۱ عدد ۶ عدد ۶ عدد ۶ عدد
 شیرهای مختلفه اره چند دانه مته لمانه بخار
 ماسک لمانه رنده گی بر حقاق ریسین بکینین چوبار ریسین صفت زهر داس کجبه در وید
 دود عدد دود عدد ۱ دانه نصف درشت اطراف او طاهنا بکیده

باب سیم در بیان گرفتن نگاه داشتن و استحکام قلاع و سنگرها و عبور از
 رودخانه و آن مشتمل است برده سوال **سوال اول** بد آنکه دو قلعه که یکدیگر متصل
 یا منقطع باشند کدام یک بهتر و تر گنبدش چگونه و در چه مکان باید ساخت
جواب هر قسم سنگر و قلعه و بستیان که یکدیگر اتصال داشته بصفت متصل
 معروف و استحکاماتی که فاصله داشته باشند نصف منقطع موضوعند و مکان
 ساختن آنها جای تشیتوان افواج و در جنگ صحرا منقطع بهتر و در صحرای
 بجهه شکر بیان شیر است زیرا که اگر ارض سنگر سطح و باریک و بلند باشد
 در هر صورت شکر بیان بدوین است لکن در دشمنان از فاصله های خارج سنگر
 براحت عبور کرده بر دشمن میروند و خاصیت دیگر آن این است که اگر ارض
 اطراف سنگر باریک و بلند باشد در اراضی استانی توپ شکر که آتش میزند
 بلکه هر مکان که مرتفع تر است محل اقامت شکر توپ و در آنی است زیرا که در مکان
 پست توپ و شکر را ساز نمیکنند و بجهت ترن و لان آنها عکس اثر سنگرهای

متصلا مزدور و خاصیت دیگران این است که اگر شکر دشمن از نوب و لغت
 عا که منصوره هر اسان باشند بسیار همان خون ایشام و لشکران لغت
 فوجام از فاصله های خارج سنگر بدین تا مل و در یک اینک یورش سنگر آنها را
 کرده از بار قریع و سنان و انداختن توبه لغت ایشام افزون نایره خاک کرده
 دشمنان را فرار و در پیغولها متوار غانید و خاصیت دیگران این است که اگر
 لشکر دشمن لوای جلاد است افراشته و خیالات فاسده در کاخ و ماغ انباشته
 عنیت یورش سنگرهای منفصله را غانید و همچنان جان بخار و سر باران لغت
 شعار از لکله های چپ راست رشته حیات آنها را کشته اگر معدود در زنده
 ماند که خجسته نامشان از صفی کیستی محو خواهد شد بخلاف این در سنگرهای بسته
 چند عیب مرتب است از انجمل یکی آن است که اگر خود بسته باشند از سنگرهای
 بسته یورش بد دشمنان بپزند که دشمن لشکر از همان سنگر بدین پا
 بسیار مشکل بلکه محال است و دیگر آنکه اگر لشکر دشمن به تیر رس اینگونه
 سنگر بپایند می رسین انجا زمین که نمیستواند بمید افتد بر دارتد بلکه محصور
 و باید حذر را نگاهدار غانید این است که سنگر متصلا را شپه بقبوله دارد
 کرده که می دقت قلعه را بکنند **سوال چهارم** سنگرهای موزون به چه صفا



و مقابل سنکر و شش پنجه ترکیب باید زنده **جواب** باید سنکرهای صرف
 متفصله را بر ترکیب مثلث شش پنجه قانون ساختن آنها این است که خط میانه
 دو مثلث را بطول بریده که همان خط بیده نیز مثلث واقع شود و از وقت تمامت
 گوشه های سنکر مخلوط و در می نفست لوله بکش شد و باید زاویه های اندرونی
 و بیرونی این قسم سنکر را نود درجه کرده که بخاطر پهلوانش عمود باشد و لازم است
 که سمت زاویه باز سمت بیرون بخاطر نود درجه بیکدیگر وصل شوند و فاصله میانه دو
 بزرگ باید یکصد و شصت ذراع باشد و زاویه های مثلث بزرگ اینگونه سنکر را از نود
 درجه می توان به عقب نقصان بهفت و درجه آورد و نیز باید مثلث های کوچک
 که در وسط دو مثلث بزرگ واقع شده خط هر دو شان چهل ذراع باشد و شش
 اینگونه سنکر این است که سمت اندرون آن بیشتر از شش های هر سمت آن دار
 و لوله بهتر انداخته میشود و زاویه میانه دو مثلث بزرگ مثلث این که از آنجا
 با لوله های چپ و راست لب خندق و اندرون خندق را خوب میریزند قسم دیگر
 آن است که سنکرهای متفصله را که مقابل شش می توان انواع میتوان ساخت
 باید در میان دو خط محاذی یکدیگر خط های چپ و راست نقش کشیده که سر
 زاویه باز زیاد از سی ذراع از یکدیگر دور باشد لیکن ترتیب دادن این ترکیب سنکر

در حقا قوت قسم سنکر تخمین را ندارد و با جز درن تقسیم سنکر وقتی است
 که گناره رودخانه یا کمرگاه و قلل جبال را بخوانند محکم نمایند در انوقت اگر این سنکرا
 در وسط دو خط محاذی یکدیگر چپ و راست بسازند فایده کلیه از آن متر است
 و قسم دیگر که از اینها بهتر است آن است که قله یا اینطور سنکرا اگر بستان دارد
 بسازند پس خط بی نهایت مرغوب است زیرا که مهندسی از تجربه های
 زیاد سنکر بستان دارد که بهتر پسندیده اند و درین قسم قله یا سنکر فاصله
 قله بستانی از قله بستان دیگر زیاده از دویست تا دویست و چهل ذراع نباید باشد
 و باید زاویه های پُر زنی قله بستان را از نو در صحت ده تر کرده که دشمنان
 نتوانند با کلوله توپ از ضلع زاویه اندرون هیکلیان زاویه را بزنند و ضیاع
 زاویه مذکور را که ده تر تر نگینند هیکلیان مقیم زاویه از انداختن کلوله های
 انتشار دور مانع عبور و تردد یک در درون توپ دشمنان شوند **سوال سیم**
 سنکرهای مقصود را در چه سکالم باید تر گشتن مختلفه و چگونه محکم نمایند
جواب مختلفه ضمن صف سنکرا موقوف زمین همان سکراست چنانچه
 اگر اراضی سنکرهای مقصود سطح باشد یعنی مت زاویه باز میتوان یک قسم
 شیب داد و اگر زمین نامواریست و بلند باشد زاویه با تمام مختلفه

میشود زیرا که در مکان پست بلند زاویه با محکم نمیشود که یک ترکیب بشوند در
 بعضی اوقات در سطح ارض سنگ در حالی ان با طلاق و بسته و دره‌ها که سنگ گرا
 واقع و ظاهر لازم میشود که نقطه را از نقطه دیگر محکم نمایند این جهات در ضمن سنگ
 اختلاف بهم میرسد و چنانچه خواسته باشند که سنگهای صف متصل را قوت
 دهند باید از ترتیب اول بمبتیاهای جداگانه در خارج صف سنگ را قوت دهند
 و قسم دیگر آنکه چنانست صف سنگ را از سطح زمین جدا کنند که در فاصله‌های
 سنگ یکدیگر متصل شوند محکم نمایند و ظاهر از اوقات سنگ که ترکیب دوم بر سر
 و ظاهر امیر باشد در مکانهای مرتفع می‌بایزند و قسم دیگر که ازین دو قسم بهتر است
 این است که در سطح زمین در روی زمین خطوطی بچسباند یک مثلث بسازند
 و در دوازده سنگهای موزون بصفتی متصل را در گوشه‌های سنگ بچسباند ترتیب داده
 و در مکانی که راه باز میشود سنگی مثلثی در پیش آن راه ساخته و در عقب آن و نیز
 دیوار در سمت اندرون سنگ ترتیب داده که چایل راه شود و راه و سنگهای
 متصل را هر چه پیشتر کنند بهتر است زیرا که اگر غارتین سنگ با توپهای اندک
 یکدیگر غیب یورش شکستنی را نمایند زودتر از سنگ خارج شده دشمنان را
 محیط شود و نیز راهها را باید چنان وسیع نموده که یکدیگر سه سرباز با توپ بخوبی

در و در از انجا عبور نمایند **سوال چهارم** سنکوها و قلعهای منقسمه را چگونه قسم باید
 سازند **جواب** اگر ضرر شود که خطر است مکان نشینان شکر را میگویند
 باید آن خطر را بطریق تقسیم نموده که هر قسمی زیاده از دویست ذراع نباشد
 و اگر قسمت باز از دویست ذراع کمتر شود عیب ندارد و قانونی است که
 که تقسیمات رؤی خط مستقیم مذکور را از بیست تا نهایت یک تقسیم را سنکوها
 یا قلعها ساخته و دیگر را انصاف زمین را بهمان قسم واکذارند و سنکوها را یکی در
 هر یک از تقسیمات مذکوره ساخته میشود در زمین سنکها باید ملاحظه کرده معلوم
 چپ و راست سنکها قلعها انصاف تقسیم ارض خالی را سازند و انصافه بسته
 بهمان زمین است که سنکوها ساخته میشود چنانچه اگر ارض سنکوها حوالی آن ناهموار
 باشد باید بستیهانها را بطوریکه که مساحت کار در آن باشد از یکدیگر مختلف
 سازند و ترتیب دادن قسم دیگران این است که در وسط هر فاصله یک بستیهان
 ساخته پس از آن خطوط چپ و راست تا به اخر هر فاصله بکشند و قسم دیگران
 این است که باید در هر فاصله سنکها بنشیند و در هر فاصله ساخته و از آن سنکها
 خطوط چپ و راست کشیده که بفواصل متصل شود و نیز لازم است که خطها
 چپ و راست مذکور را با فکر و صدق ترتیب دهند و کار هر از اوقات

اگر این قسم استحکام را در هر دو صف بزنند کویک یکدیگر خواهند بود و در طریقه
 دو صف استثنی سنکر این است که باید در فاصله ای صف اول سنکر ساخته که مانند
 مربع گوشه دار باشد و نیز در مکان فاصله ای صف دوم باید سنکر مربع گوشه
 دار و نه بی ساخته این سنکر در وسط دو سنکر مربع صف نخستین واقع شود
 محل اقامت شکر در پشت سر صف دوم است و اگر بعد از سنکر ای مربع سنکر
 مثلث بزنند بی ندارد و استحکاماتی در خارج سنکر بجهت زیادی قوت آن نیست
 میدهند نسبت به علم و تدوینی مهندس است چنانچه اگر مهندس عالم و کامل باشد
 موافق همان زمین که سنکر میسازد و مقدمه چنگ در پیش دارد باید طرح سنکر را
 چنان بریزد که تصرف کردن او بجهت شکر دشمن مشکل بلکه محال باشد زیرا
 که اگر تمامت قسم سنکر را چنین بود که سواي خاکریز و خندق چیزی نداشت بجهت
 دشمنان مشکل نبود که از خندق و خاکریز گذشته سنکر را متصرف شوند
 باین سبب قرار دادند که در خارج سنکر بجهت زیادی قوت آن سنکر ای غنچه باشد
 که همه سنکر دوام آن باشد **سوال پنجم** قاعده ضرب جهائی که شبیه
 خرس و بجهت محکم نمودن سنکر یکم قانون ترتیب باید ضرب نمود **جواب** در علم
 استحکامات مذکور است که باید این چهار جهات چنان ضرب نمایند که دهن چهار وجه



و آن سنگ چنانچه قطره اش در دفع و عمقش نیز در دفع باشد و خاک
 حفر شده از اطرافش بقسمی گذاشته که در چاه ریخته شود و در وسط تمام
 آنها باید چوبی قطور که یک سر آن تیز باشد بطرز در اینجا محکم نمایند که سر تیز آن تا بنیمه
 چاه برسد و از وسط دهن هر چاه تا چاه دیگر چهار دفع فاصله باید مرتب کرده
 و چهار صف در اطراف سنگ حفر نمایند با بنطوری که صف نخستین را دور دور
 سنگ حفر نمود و صف دومین نیز در هر دو صف نخستین بطرز حفر شود
 که هر چاه در وسط دو چاه صف نخستین و همچنین چاههای صف سیمین در وسط
 چاههای صف دومین و تمام چاههای صف چابین در وسط تمام چاههای
 صف سیمین واقع شود و چنانچه سنگهای متصل در یک خط راست بقیع
 واقع باشد حفر اینگونه چاهها را مقابل زنی گوشه های سنگها صافست
 درج بشود و بجهت سنگ بهتر و صافتر از بارش که بیشتر است زیرا که دشمنان
 نمیتوانند که به پوشش دردن چهره و بجای دله کردن خیره شوند و اگر در اندک
 خندق این قسم چاهها حفر شود بجای صلح نیست و در بارش که از زیر پهن خندق
 از حفر این چاهها دشمنان را میتوان معطل کرده و نیز به طوله سنگهای
 انداخت و در اینجا زیاده از دو صف لازم نیست و نیز حفر اینگونه چاهها در

سنگی اول



پیش روی تشنیهان سکریه من سنگر بسیار خاتمه وقتی که از سواره دشمنان
 این نباشند **سوال نهم** قاعده محکم کردن سنگر را از منج طویل و پشت و تراب
 و مخبر من دار چگونه است **جواب** بدانکه منج طویل را باید در سطح ارض اطراف سنگر کرد
 بلکه یک بقصر گویند که چهار کوزه از زمین بیرون باشد و طبعه گویند آنها این است
 که ایند ایک دوره را باندک فاصله از یکدیگر زمین گویند پس از آن دوره در زمین را
 نیز باندک فاصله از دوره نخستین بقصر گویند که منج طویل بای این دوره در وسط منج طویل
 دوره اولی واقع شود مکان گویند آنها در کوشه های قلعه یا که از دشمن است و پشت و تراب
 اسبابی است که چهار منج دارد و چنانچه در ریختن روی زمین یک منجش بالا می ماند
 و باید این است از جایی ریخته شود که بدانند یقیناً از آن راه دشمنان بسر قلعه یا سنگر
 خواهند آمد و نیز در کد زارانی که محل عبور دشمن است باید ریخته که سواره و پیاده دشمنان
 از آن راه عبور نشوند بکنند و بجهت این عمل باید پاششت و تراب همراه داشته در
 سبب دشمنان بریزند و اگر دشمن از این واقعه مجبور شوند اسباب جمع کردن آنها از راه
 تمامت آنها از سطح زمین جمع میکنند و محکم کردن قسم دیگر سنگران است که در روی
 خشمه یا منج گویند و در سطح ارض بطریق دیگر کرده که منجهای آن بالا و دوست خشمه مذکور را
 با منج طویل در روی زمین محکم که دشمنان نتوانند خشمه را بسزاشته ببرند **سوال نهم**

بیانی که در مراقب رودخانهها که عبور شرکرتند میدهند چگونه و چگونه است
جواب اگر در روی رودخانه بی جوی بخوانند ترکتند طریقه ایشان این است
 که بعد از بدایت عرض رودخانه تا نهایت آنرا از جویهای قطور بفصل است چهار
 ذرع از یکدیگر بیایند که اگر فاصله آن زیاد از سه ذرع نباشد از جویهای مندرج
 جویهای قطور دیگر آورده در روی بایه بطوریکه گذارده که محکم شود و در آنها را بایه
 پس قطور فرستاده عبور نمایند و چون آب رودخانه بزرگتر باشد بیایند
 که با بن این واقع است هر یک جوی قطور بطوریکه گویید که یک جوی به بایه
 دیگرش در سطح رودخانه محکم شده که بایه را حرکت ندهد قسم دیگر آن
 این است که اگر خواسته باشند شرکرت رودخانههای بزرگ عبور کنند باید
 روی رودخانه را از کلک یا گشتی کوچک که با اصطلاح دریائیان ماشه و بگاوه
 و گز خربامیده میشود پل ساخته بگردان عبور کنند و طریقه این است که کلک
 و گشتی را در روی رودخانه بسجی که آب را از آنجا بگذارد و فاصله از یکدیگر گذارده
 روی آنها را با جویهای قطور محکم بسته روی جویها را از گشتی عریض قطور فرستاده
 نموده و پیش رشت هر یک بیکدیگر قرار داده که مستحکم شود و هر یک از این گشتی
 و کلک با طوشان سیزده الی بیست و نه ذرع عرضشان دو ذرع لازم است و در پیش

که استنشاق آنها این است که باید در میان دو کشتی یا کشتی خالی باشد و اگر
 انقیصا مل ساشه شود چون وسیع و محکم است تو نمی نه دسواره و سپاده و سایر
 اسباب ضرر دیر غزویه با تمامت که با ستراحت از اجنبی عبور میکند
سوال ششم بجهت که ناییدن لشکر در کدام نقطه رودخانه بل بستن و جبر کندن
 خوب است **جواب** باید درین سمت رودخانه حفر و استیم ملاحظه نموده مکان
 پیدا کرده که رودخانه کوته دارا باشد و حسن آن کوته این است که مینو آن در
 انعطاف و انحراف کوته لشکر را حفر است که عبور از رودخانه محمد لشکر
 شود و واقعیت دیگر آن این است که دشمنان مانع از عبور لشکر یا منبسط شوند
 بشوند و بالعکس اگر آن سمت رودخانه که دشمن است کوته دارا باشد مگر آنکه
 آنها از خط و است مانع عبور و لشکر یا را اسباب میرساند و اگر در کنار رودخانه
 کوته نیاید شود باید در کنار طرفین رودخانه خطر استی پیدا کرده روی آب یا
 بل بستن عبور نمایند و بجهت عبور کردن ده هزار لشکر یک بل کفایت است و بجهت
 لشکر کباب شد و یا اگر شکست خورده لابد شوند که از رودخانه عبور نمایند و از آن وقت
 باید دو بل در یک رودخانه ترتیب داده که لشکر یا با تمامت اسباب خود از اجنبی
 بگذرند یا بخیاطی که سواره و توپخانه و یک بل و سپاده و سایر اسباب و آلات غزویه از بل

دیگر عبور نمایند و فاسد این دو پل از یکدیگر باید یکصد ذرع باشد **سوال نهم**
 در وقتی که لشکر اسبویه یا غیر اسبویه در مملکتی بجهت اسایش یا حاکم حرکت میکند
 چگونه باید راه رفته و خود را در نمود که از اسب و پهنان محفوظ ماند **جواب**
 هنگامیکه لشکریان در مملکت خارج یا غیر خارج در حرکت به هر مکانی و نزول نمایند
 قراء و دعات و قلعه جاتی و در حوالی محل نزول لشکر است بقدرت و سپاهیان
 چنانکه ملک آنها محسوس بشود و دشمنان را جنوبا مغربا بشناسد و هر مکانی و نزول دیگر
 از دست تفرقش بجهت لشکریان فایده کلیه دارد و باید در تمامت آبادانی
 اطراف از دو دسته های برابر بجهت محاربت ایجا مأمور پس از مهیا شدن
 و محکم کردن نقطه های مذکوره اگر با لشکر دشمن تعلق شود و صدش پس و نقض
 بشمار و محدث لشکر است و سپاه اتفاق شده که لشکر اسبویه بجهت انکه نقطه های
 اطراف از هر راجع محکم کرده تنگت فاحش خورده اند و از هر بی که نزدیک شهر باشد
 اندامه میشود باید ملاحظه کرده در مکانی از هر را بنشیند از آنکه اگر دشمن خیال محاربت
 محتمل و غریب ضحک فایده لایب شود که ابتدا شهر را قلع را متحر کرده پس از آن
 سوار را باید و نیز از هر بی در مملکت دشمن باشد لازم است و مکان انداختن
 از هر را در روی خطی عمود قرار داده که راه مملکت خود در دستش باشد و نیز باید

خاطر جمع از عقب داشته که اگر از دشمن شکست بخورد راه مراجعتش فاطمه
 و بدو نسیب باشد و اگر درین اقامت اراضی آن مملکت از خطر دشمنان
 ایمن نبوده و محل خوف باشد در آنوقت لازم است که اطراف ارجو را از دست
 محکم کرده خاتمه طرفی همت دشمن واقع است باید دقت کرده زیاده محکم نماید
سوال دهم اگر لشکر دشمن بغیر خواسته باشند سنکریان قدم محکمی را بکنند بچه
 قانون بپوشش مرادند و چه راه اش صیبت **جواب** طریق بپوشش آوردن
 دشمن بقبله آن است که ابتدا بغیر صدمه تیررس توپ که با نفوذ ذرع است سنکر
 ساخته و توپهای خود را در سنکر گذاشته که از انبیا می تواند قتل را با کلوله و چه است
 بزند و تیر سنکرهای علی حده که مقابل بندهای توپ قتلگیان باشد در غایت
 میدهند پس از آن توپها را از مکان با نفوذ ذرع با مارج با بغیر صدمه سید ذرع
 مسافت از قتل آورده و ^{مجموعه} ~~تیر~~ سنکر ساخته توپها را در سنکر گذاشته و مقصودش این است
 که از اضراب کردن بندهای و جان سپاه قتل توپهای قتلگیان را خاموش نماید پس از آنکه
 از صدمات کلوله توپ دشمن رشته دیوار قتلگیان کشیده شد آنوقت فوج بار استون
 ساخته محکم بپوشش داده که با بزند با مها از مکانهای محروبه و گوشه های قتلگیان
 گنبد و چه انتقام بپوشش آن است که قتلگیان مرد در عقب خاکریز ملأ



قلعه را قدر شش بقع کنند و پنج تخته تمامست اطراف قلعه ممکن نشود لامی له همان
 سستی راه برابر دشمن است ارتفاع داده توپهای خود را در در و در و بطور
 قرار دهند که دهن توپ در رفی خاکریز باشد و خاصیت که از دهن توپ بایستیم
 در و در دهن است که همه وقت میتوان مکان توپها را تغییر داد زیرا که اگر
 قلعه کیان مدخل بجهت توپها قرار دهند که دشمن از لوله توپهای خود مدخل را
 خراب بینماید و توپهایی که در و در و گذاشته میشوند بلفظ فرانسوی بارید میباشند
 و هنگامی که توپ در بارید است اگر دشمنان از انداختن لوله های توپ بترسند
 ضربه را کم و کار را بقلعه کیان شگ نمایند در آنوقت لازم است که قلعه کیان
 توپهای خود را از و در و در و بگوشت های قلعه برده از چوب راست دشمنان را
 بنیزد و لوله توپ انداخته ساغر مرگشان بچشاند و چنانچه در گوشه های
 قلعه توپ باشد توپهای مذکور و در و در و در شیت خاکریز گذاشته و در جایی توپها
 بکلیان را در وصفه داد داشته که علی الاطلاق از زیر شش لوله ششبار مخزن
 هستی دشمنان را بی بار نمایند و اگر دشمن بایستوهای فرج خود
 از دست گوشه های قلعه بپوشد و در قلعه کیان را لازم است که در آن بین
 از بار و دهن دشمنان را از ضرب لوله و ساچمه های توپ البرز کو بترساند



عبر و مروج شوند و اگر دشمنان با ستونهای فوج خود را بکنند و با اندرون
خندق برسند در آنوقت باید فکوکین از آتش زدن و انداختن نارنجک
دشمنان را اندک نمایند

ممت الکتاب بعون الملک الوهاب و شهر ربيع الاول ۱۲۴۴ هجری در دولت
و شرف و چهارم حجة المنسوبه عليه الاف النجیة مطابق قوی مثل خیریت دلیل صورت
انعام پذیرفت و چون رساله مذکوره جزئی است از علوم استحکامیه و منظور صاحب کتاب
دنبه صداقت این است که انشاء الله تعالی پس ازین با قبول سز و آل خسروها
و خاندان ه ظفر مندی قبل روح و روح العالمین فداء قواعد استحکامیه طریقه
در رشته خبر در آورده و از آنکه بر خاسته کنین مملکت ایران صلوات الله علیهم البغیر و الحمد
ظاهر و بین است که از بدو طلوع آفتاب دولت روز افزون و شوکت موعود
مشحون جناب جلالت اب کافیهام انام مروج ویر خضر خیر الانام غیاث
الاسلام و المسکین ناصر المله و الدین علی و الادانی و الاقاصی صاحب صریح
آقای مد ظله العالی اوقات شریفه در حفظ ملک ملت مصروف و مقصود
انجمنیه اوقات اینجاست که قاطبه رعیت این مملکت در آیش و آستر
و سپاه این ولایت بحسب شیاعت و ادب متفانه آفاقاً و ترسقه و بسپاهیان



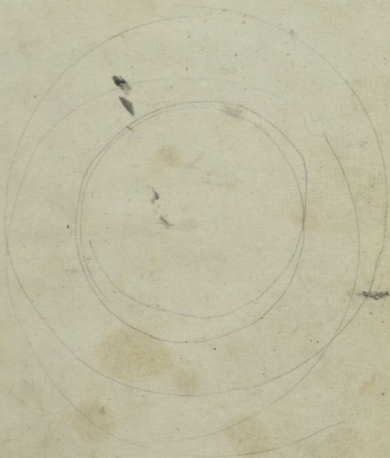
دولهای خاصه غالب شوند چنانچه لیل و نهاراً در تربیت و تقویت فرقه ناجیه اش
عشریه کثر الله امثالهم مشغول باشد امید داراست که پس از ملاحظه فرمودن
این جزو است حکام اگر مطبوع طبع و مقبول قبول ابدان شاء الله الرحمن رقی
علوم است حکام میرا این بعد مشروط در معرض عرض در آورده که سپه بیان را از
سطح ان فایده ما حاصل شود السلام عائمه اتع الهذر













بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خير خلقه محمد وآله الطيبين الطاهرين المعصومين
 عرض از تجرید انیمقدمات و منظور از طیار این مقالات آنست که این قدری بیان
 و بنده مداف شکار دین جیات ناقص گریستان میروا لیس الله تعالی علی الزورانی
 دولت قاهره و امنار شکت باهره غایبات مامور تحصیل قواعد ضروری غیر ذلک
 کتب رزمیه میسر و چنانچه کلیه قواعد ضروری را نماند نقیض کنین خاطر نشین نمود و درین حدت
 و مسکام ماموریت بجان شمار دولت ابدایت اشغال و تردد و چون از بدو کفایت عالیه
 دولت روز افزون و شکت معدک مشحون جناب عیالات یک ایک میسر افتد و تا یک اعظم دام
 میده اوقات شریف را در حفظ ملک و ملت و دین و دولت معض و مقصود کلی انجام بر تفریح
 احوال قاطبه مسلمین و آسایش رعیت و ترغیب سایر مملکت ایران صانان از عجز و انده
 چنانچه لایله دنهار او در ترقیب و تنکلیان و پیشانان دولت پر ذال شول و مضمرین و بنج نمود

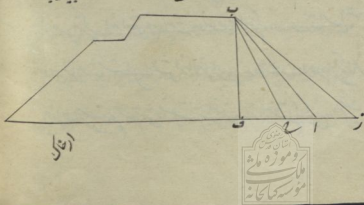
طالع



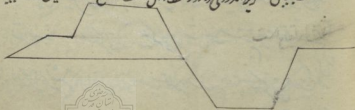
در است یاران طلب را پشند و خاطر منظر ظاهر فرموده که انت، اله زیاده بر اینج خلقت
دوام و شلخت را قوام بدید آئنده محو و تمامت دهد لها شوند چون این سر که جز انت
از قاعده ضروریه توچی نه و زیاده بجای صاحب منصبان توچی نه بلکه قاطبیه توچیان
می آید لهذا فقرات مذکوره که مختصر از امور است لازم توچی نه است از سر بر دوا
رز میم که خود میر نم آن بود اشیا یک کرده در رشته ذکر آورد امیدوار اگر کم آن
مایه جلالت انت که پس از ملاحظه فرمودن اگر مطبیح طبع مبارک آید توچیان را
بر تعلیم و تجربه فقرات مشروحه حکم فرمایند علما از فایده بخوابد و **اما بعد** این سر
مشتمل است بر یک مقدمه و ده قاعده **اما مقدمه** در بیان الفاظ و عبارات که
در توچی نه معمول است **بدانکه** میدان تیرس سر توچی را بلفظ فرانسه است المان
مینامند یعنی کل که اقام توچیا موافق توچیک و بر سر کمان توپ که باید بشدت
بخوردیت المانک نامیده میشود و تفصیل این فقه و ملاوات الهیه در قاعده هفتم
در ضمن ترکیب انداختن توچیا مشروحه عاوض خواهم کرد **و دیگر** عبارت است
و آن میلاست مستطیل و طش از بالا تا پایین بریده و شکاف دارد و در آن اثر از
خطوط مستقیم منقوش و تقسیم به پنج نموده اند **اما تقسیم** که مکنه را اثر



انرا قرار داده و هر یک را بدو انده سطح تقسیم نموده که تو کمانی در وقت نشانه زدن بجای
 میزند و **یک** لفظ متر است و متر در لغت اعراب و پ دوز را گویند و یک ذرع را که یک متر
 باشد تقسیم بدو قسم کرده اند یک قسم آنست که یک ذرع را یک صد تقسیم کرده و در
 قسرا از آنرا هاشمتر را میداند و هاشمتر را نیز منقسم بدو قسمت کرده و هر قسمت آنرا
 بی تنامیده اند پس از تقسیم ثانی که بی متر است یک ذرع یکبار از قسم تقسیم است **فصل اول**
 در بیان شناختن اقسام خاکها **یک** گفته مطلی خاک را بعد از آن زمان که قسم طامعه
 کرده اند **اول** خاکی است سبک و بی قوت که در همه جا محکم است **دوم** خاکی است
 در قوتش اندکی از خاک نخستین زیاده و باطل و در یکبار بریزه محاط **سیم** خاکی است
 قوتش از نخستین و بی محبت و در طویش پشته است و هر قسم سنگر که از این سه
 قسم خاک بساخته میشود قطار ارتفاع و بیانش نسبت بقوت خاکها تفاوت پیدا کند
 چنانکه از این شکل نمایان و ارتفاع سنگر خاکها را مشاهده مذکوره ملحوظ میشود مثلاً اینان این سنگر



از خاک سبک بی قوت از خط زوشت و بنیان جویم که زوشت خاکش زیاده از نخستین
 از خط اوست و بنیان جویم که قوت خاکش بیشتر از نخستین و جویم است از خط ح و د
 و ارتفاع هر سه از خط ث و ب ملحوظ است و قطر منکیر بر سبک یا و خندق با موقوف بخونی
 یا بر سر خاک و زوشت و کلالات حرب دشمنان یک یک است و در شیب مرد و از بابت
 آنکه آمدن رود را نسل باشند بنیان زیر نیل و دوس در ارتفاع درست میکنند چنانکه اگر
 مذکور که بنیان مرد و در شیب خط اوی و ارتفاع او خط ب الف است معین میشود و که بنیان
 دو مقابل ارتفاع است و لازم که بر مرد و مسلح باشد و در شیب قلعه خاکریز را تمام
 بسیار آنکه در شیب بخت اندون بایه درست کنند زیرا که هنگام ایستادن و دیگر مردان
 در اینجا بتوانند شکست خود را قلعه خاکریز نگه داده و سینه خود را نزدیک بپایه دارند
 از آنکه هر قدر بر سر با خود را اقرب بپایه پدیدارد از کلالات دشمنان بیشتر در پناه میشود
 و اگر خاک با قوت پیدا شود که بنیان تراشت ارتفاع نمایند تراست چنانکه از شیب کل خط
 و کاف بنیان خاکریز اندون و در خط د ال و کاف ارتفاع اوست معین میشود و که بنیان



نقش ارتفاع است و حسن و کبر خاک با قوت اکثر که سر اشیر خاک بر سر سکر یا دیوار خندق
 و حین کردن و بریدن هر قدر کمتر نمایند که نزدیک می شود باشد بهر دو وجه لشکر دشمن شکل
 بلکه ممال است چنانچه در همین شکل که خط فون و ش و سیم و ث ارتفاع دیوار خندق است
 معین می شود که میان نیز نقش ارتفاع است این است که مهندس در چنان نه نهایت وقت
 و اتمام را در یک و دیگر خاک ممل مقصود باید کند و از در بر صرت دستورالعمل ظاهر گیر
 و خندق را موافق یک و دیگر خاک و زوالات حرب بمشتمان نیاک داده که خوا
 نشود **قاعده ۴م** در بیان و استر قوا حاکم سکر یا توپ و صاحب آنها توضیح بمقتضا
 آنکه توپ میان چنان عالم در امور توپخانه باشند که در حین ضرورت کار سکر یا توپ
 موافق تر کسبیت ممکنه تیر اندازها که شرف کار در آن باشد و در تیر کشند چنانچه
 کلوله توپ که بخط متوازی نسبت مقصود انداخته می شود و همین توپ را در وقت
 انداختن این قسم کلوله بالا یا پایین نمایند و بار و طراش و وزن کلوله باید که از پنج
 بعد از این تفصیل انداختن توپها شروع خواهد شد و ترتیب دادن سکر یا توپ
 قسم است **قسم اول** سکر توپ است که کلوله اش بخط مستقیم باید مقصود برسد و
 در صحرای تجیه ستوان افواج و خواه دیوار قلعه باشد **قسم ۲م** سکر توپ است که در

باید

الکلی



سکر لشکر دشمن واقع و باید کلوله توپ این سکر اصل مقصود را که یا افواج یا سکر
 دشمن است نیکو بزند و قیصر باید اینگونه سکر را ترتیب دهد که تا مکان صف دشمنان
 یا خطه و قلع که مقصود است بکارد و پست و بناید **قسم پنجم** سکر توپ است که در غیر
 مقصود واقع شود که کلوله توپش از در تمامت دشمنان افواج دشمن یا قلع یا سکر
 بگذرد و ضرر این قسم تر اند از هر کجمله سکر دشمن زیاده از سایر اقسام است **قسم**
هفتم سکر است که کلوله توپ آن سکر قلع یا سکر دشمن را از پشت بزند **قسم نهم**
 سکر توپ است که کلوله اش از چپ و راست مقصود بزند **قسم ششم** سکر
 توپ است که مامور است قلع یا سکر **قسم هفتم** سکر توپ است که نمایار و مامور است
 قلع یا سکر باشد **قسم هشتم** سکر توپ است که در ساحل مجاور واقع **قسم نهم**
 سکر توپ است که باید در قلع یا سکر بیرون خارج قلع یا سکر برون مدخل کلوله بزند
 و توپ را این سکر اخیر هیچ سکر باشد بهتر است **قسم دهم** سکر است که
 مخصوص انداختن فشنگ هوایی است و دشمن سکر یا توپ را سست
 ملاحظه کلیه ضرر است **اول** انتخاب نمودن مکان سکر **دوم** ملاحظه نمودن
 طرح سکر اموافق پیشرفت کار بجز برکتی با حمله شود **سوم** حکم کردن سکر را و توپ

ارض مقصود از اشیا موجوده امکان **قاعدہ سیم** در بیان ساختن سکر توپها بد آنکه
 سکر توپرا باید بطریق بنده که خاکگیرش از دست خندق سر اشیب باشد و این
 سر اشیب زیاده از عفت کرده نباشد و خاصیت اینگونه سر اشیب آنست که هنگام
 نزول رحمت الله سکر خراب میشود و قامت اسباب باران در خندق سکر مبارک
 و در آنجا جمع میشود و سر از زیر خاکگیر سکر اداست دشمنی است باید در نهایت
 وقت ملاحظه زمین را کرده که اگر خاکش با طوبیت و با قوت است یا غیره
 قانونی که بقامتش روح شد درست کند و لازم است که خاکگیر زیست اندون
 سکر از اشیا موجوده آن مکان محکم نمایند شرجی و چرومانند آن که خاکها
 ریخته نشوند و سر اشیب خاکگیر زیست اندون سکر از اقله خاکگیر تا بنیانش هر قدر
 کمتر کند بهتر و خاصیت از آن مرتب است یک آنکه توپها نزدیک توپها در اول
 خاکگیر میزنند و دیگر آنکه در فداق توپها بطول قلعگیان یکدود چون توپهایی
 که در سکر صحرایی که آشته میشوند بسبب بلند چرخ عواصم آن میتوان در سطح خاک
 که از ده بجای دله پدرانند عاذا باید در عقب جان پناه نه غلر حمله دشمنان
 شوند و در حین شمشیر غلر توپ باید ملاحظه همین نه غلر را از دست اندون

و پروان نموده که دهن توپ با سطح زمین نه غلزد و در چپ و در راست او بطور
 خطی بریده می‌نویسد که در واقع باشد تغییر که میت و بلند نباشند و اجازت
 توپ که از سمت پروان است باید اندک را شیب باشد و اگر ضرورت شود که دهن
 توپ را قدری بالا بیاورند باید سطح نه غل را از سمت پروان شش گره پست تر از سمت
 اندرون نمود و سطح زمین اندرون سکنه تا بمکان دهن توپ که در نه غل است اتفاق
 یکدفعه و سه گره است و اگر محض توپ یا راست باشد نه غل را نیز چپ
 و راست باید ترتیب دهند و دست دهن نه غل را بجهت توپ از سمت اندرون
 که شش و نهم دوزخ باید مرتب کرد و اگر توپ چهارپون بر باشد این دستور را از
 شش دوزخ و گره که سکنه چپ و دست دهن نه غل را از سمت اندرون از یکدفعه
 سه گره که باید که است و نه غل که رو بر است باشد قاعده دهن چپ و دست
 چپ دوزخ و چهار گره است و بجهت همین ترکیب نه غل فاصله میان نه غل توپ را باید
 چهار دوزخ نمود و اگر فاصله توپها از یکدیگر یک پنج دوزخ باشد دست دهن نه غل را
 از سمت پروان سه دوزخ و دیوار چپ سمت اندرون نه غل را باید یک شش دوزخ
 قرار دهند و چنانچه که نه غلها اندک باشد در حلق تفاوت نمیکند باید بهمان اندازه



اندازه و قانونی که نوشته‌ام درست کنند و طریق ساختن خاک زیر میان و غیر
 آنست که یکجمله خاک طویش را سه ذرع و در بعضی اوقات چهار ذرع
 نیز قرار میدهند و در وقت که کج نه غلها روپ را انداخته شود دریا ده نه
 خاک زیر میان و نه غل را نیز نهان مقدار یک ترتیب داده که از نه تا ده
 ضعیف و در وقت این نه غل خواه در کج خواه در راست باید یک قاعده
 اندازه باشد در هر دو صورت فرقی نیست لیکن اگر مقصود کج واقع شده باشد
 و نه غل را راست بگردان موافق کج این است که آنرا ده که کج را سنگین بگردان
 راست بمقصود کج خورده که آنرا راست نماید و ترتیب دادن سنگین و راست
 اندرون یا از طرف بیرون بسته بخوبی باید بر مکان است چنانکه اگر راست
 باشد بهتر و حاصلش شیر است زیرا که از بیرون حمل خط و از بیرون داده میشود
 و اگر بنا بر سنگین راست بگردان باشد باید از کناره خندق تا کناره خاک زیر را
 نیم ذرع خلا گذارده خاک زیر غل و محسنات این مکان آنست که خاک زیر دوم
 دارد خاکش در خندق ریخته نمیشود چنانکه در شکل دوم از خط میم و خط
 مکان نه که معلوم میشود حسن دیگر این مکان آنست که در حین ساختن

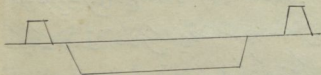
کج را



سکرو خاکریز جابر علی با سیم و کارشان با شورش و قتل و سران پیشتر است
 و اگر خاک خندق از خاک رسک بی قوت است و بواسطه ستران
 ستران خندق را عمیق نمود و عرض دهی آنرا بیشتر کرده که خاکش کفایت خاکریز را
 بکند چنانکه در این شکل مبین است و اگر بنا بر سکری از سمت اندرون نمایند

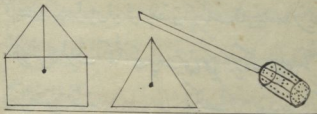


باید زمین سکری را تا یک نزع کنده که بار ثقل خود بر سر دوش و کاهان
 سکری کمتر از هفت ذرع نباید باشد و درین اتفاق لازم که درست
 پردن سکری خندق کوچک محوره که کلاه میان کمانه دارد دشمنان در اندرون
 خندق افتاده ضرب سکریان رسانند چنانکه درین شکل خط الف و ب
 سطح ارض است معین میشود زیرا که بهترین سکری با رتوب بر دو قسم
 یک قسم است در سطح زمین بجهت پاهای جان پناه ترتیب میدهند



و قسم دیگر آنکه زمین را حفر کرده تا بمیخ شود چنانکه از اشکال مذکوره
 می بین شد و اکثر که مشابیه شقاق و دسته آن در رویش ملحق واقع می گشت
 هموار نمودن زمین لازم و اسباب دیگر که ترکیب مثلث متساوی الساقین
 و الترازو کردن معرانی است باید آماده داشته که بلندتر زمین را
 از دستخس نمایند و طریقه آن این است که سطح افقی در سطح زمین کشیده
 مثلث مزبور را در آن سطح را بگذارند اگر سطح ارض ترازو و هموار است
 آن ریسمانی که یک سرش بسته بر آید بر اس مثلث و سر دیگرش کلنگی
 بسته و مشهور بش قول است در وسط قاعده آن مثلث جای گیر می کرد
 و اگر بنا هموار و پست و بلند باشد ریسمان مذکور را از وسط قاعده خارج
 و مایل باین طرف آن طرف می کرد و چنانکه ترکیب شقاق و مثلث مذکور را
 دو شکل معلوم می گردد و نیز چند نوع ریسمان دوازده ذرع و حید
 بی نام





فیلد بجهه حقایق زدن و افروختن آتش باید همیشه حاضر داشته که در چنین
 ضرورت بجای بریزد و نیز آماده داشتند میدان را که کسی آنجا باشد را کلا
 زیرا که بلند نمودن چرخها توپ یا ساچ کردن سنگ سنگین را از سطح زمین
 ازان است و اسباب دیگر که بجهه کم دریا نمودن بار و ط ضرورتیست
 بر همه توپ است باید آماده دارند و چرخها را بطوریکه توپ مشهور است
 باید در بار جان پناه در زیر نه گذاشته تعقیب هر دو شش امیج کوب
 نموده که محکم شود و خاصیت که اشترک چوب موصوف در تحت جان پناه
 موصوف است که در چنین انداختن توپ چرخ آنها بجان پناه میخورد که
 خوب کند و عقب چوب جمع مکرر در بار نه غلبه چوبها را در کوب
 و طول چرخ عاده باشد در زیر توپها میخوردش کرده که چرخها عاده
 دور آنها واقع شوند و طریق که اردن چوبها را در کوب در سطح ارض است

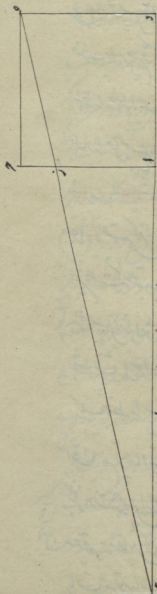
که نصف آنها در زمین فرو شود و نصف دیگر یک قانون در در زمین
 مفروش اطراف آنها اگر کوپدن اینجا می کرده که در حین انداختن
 توپ متوقف شوند **قاعده پنجم** در میان ترکیب که اردن توپ اسکن
 تقصیدش اینر و توضیح چنین که چنانچه خواسته باشند قلمه را از زمین
 خارج و بیک طرف خود در آورند و دو قسم سکن بر آن قلمه لازم است
اول است که با یک ترتیب داده و در مکان بایست آن سکن
 توپ ساخته که سکن بر آن از ضرب توپ خا را اشکاف توپ تفکیک
 اطراف قلمه رازده که با یک با سکن و هر یک را قلمه بخوبی برسد و طرفه
 بردن با یک است که سطح ارض را یکدفع عمیق کنند که این یک دفعه ارتفاع
 با یک محسوب شود و عرض آنرا دو دفعه الی سه دفعه باید مرتب کنند
 و خاک که از آن برداشته شود بلب همان با یک که ده دست شش دانگ
 ریخته که یکمیه می دفت کل و دشمن جان پناه شود و ارتفاع این خاک را
 بقدر یک دوزخ کفایت است چنانکه از این شکل ترکیب با یک
 معین است **و** **م** است که در کفاره خندق خاک را بر جان آن

بطریق درست کرده و توپها را در بنا بطریق که آمده که دیوار قلعه دشمن را از پشت
 کلان توپ البرز کوب نموده براب و نقش بر آب نموده عکس فرود مال باین روش
 اغا برورش کرده بقوف قلعه پراکنده و از لوازم است که سطح ارض عقب
 پناه را بطریق کتب بقا عوض کردیم (چون بنا منورش نمایند و نیز در کانه سکر
 توپ صند و قمار بار و طراد مکان پست کنده رده و در آنها را پشند
 در صورتی که قلعه دشمن در ارض سطح افقی باشد ارتفاع خاکیر و جان
 پناه سکر توپ در درع و نیم عوض رود خاکیر نشش ذرع لازم است
 و اگر قلعه بر کوه در پست باینند واقع باشد ارتفاع خاکیر را موافق
 دستور بطریق که در یاد نموده که توپچان عقب جان پناه بطول سکن قلعه
 کرده و چنانکه خاک سکر با توپ باشد عوض خاکیر را پنج ذرع کفایت است
 و بالعکس اگر خاک انبساط توپ باشد عوض خاکیر نهشت ذرع ضرورت
 و طول سکر توپ را موافق عدد توپها که باید در سکر گذاشته شود
 نزدیک اند باینطور که فاصله دهی توپ از توپ دیگر بطریق کتب بقا
 مشروح شد پنج ذرع باشد و گاه هر از اوقات فاصله کم و گاه زیاد

نیز ترتیب میدهند و طربان پناه هرگونه سکر بسته به استحقاق و فیهن
 نور کلاه توب و تفکد دشمنان است که از فاصله با معینه فیهن
 بیاک فرود میروند که فطر خاکریز را مودنی نور کلاه توب یا تفکد
 دشمنان ترتیب میدهند و تفصیل فرود قین کلاه توب یا تفکد در
 فاصله با مختلفه از قرار است که در هیچ صفی فطر و مسطور است **فایده**
 در پارتی کردن فاصله در محمول بدانکه از هیچ قواعد لازم بر بیچسبان
 طریق پیدا کردن فاصله با محمول است که پس از توب و شنه مفصل
 زیرا که هر قسم توب بکوتی و بزرگ او نقطه تالکنتش تفاوت است
 چنانکه پس از این شرح خواهد شد و شنه که باید از کلاه زده شود
 اگر در ترابز تالکنتان توب باشد البته بدون درجه دادن به
 توب نخه خود زیرا که اصل ماخذ تیر انداز توب که کلاه اش بدون
 خطایش نه بخورد و در استحقاق فاصله مرتب از آنکه درجه دادن توب
 موقوف به استحقاق است پس معلوم شد که طریق دانستن فاصله
 از برار توپیان الزم از سایر قواعد لازم است نه اینکه قواعد را

بجهت بره کردن از اندام تن کلوله را سفایده خلا نموده که تجزیه از برادر
 حاصل شود لهذا این قاعده را که از مخترعات میرزا محمد علی برادر صوفی
 فقیر است بجهت پیدا کردن فاصله با مرتب داشته که توپی تعلیم گرفته
 موافق قاعده توپ را انداخته که خطا کند پس بجهت این عمل دو عمود
 که طول هر یک یک ذراع و نیم دیکه از آنها که منقوش است با یک یا صانتر متراشه
 در ایند از مسافت مطلوب و دیگر را در عقب او بفاصله پنج شش
 ذراع منسوب رند و زیاد و کم این فاصله موقوف بر فاصله مجول
 و دور آن دو عمود را بر سیانی وصل کرده و شصت انظر رسیان را که
 بسته عمود منقوش است اندک اندک پایین آورده و دیگر را در عقب
 عمود غیر منقوش استاده بطرز نگاه که خط شاعی عمود رسیان شده
 عمود منقوش را قطع کرده باشد نه مقصود بر رسیدن از آن در جاتی را که
 آن رسیان موافق آن درجات منقطه شده است لایه درجات
 آن عمود نقصان کرده باشد تا نه را با درجات منقوش نگاه داشته
 و فاصله بین عمودین را با درجات عمود منقوش پیدا و زیاد و کم

در نیز درجات فرب کرده حاصل را بر تقویم قس
 کنند خارج قس را منقسم بر صد کنند اگر عدد را
 بصا شتر منقسم نموده باشند یا بر دشت اگر بر پنج
 خارج قس عدد از عمار مقصود است و بجهت توضیح
 این مطلب فرض کنیم فاصله مقصود را خط الف ب
 بدین طور که نقطه الف ابتدا از فاصله مقصود و نقطه
 اش را دوست و نمود منقوش الف چیم و نمود مواز
 او دال و در میان آن کو چیم و خط شعاع که ما که
 ریمان شده بعد از آن خط ط او و نقطه ب رسیده
 ب و نقطه تقاطعش با نمود الف ب ز پس اصل
 که محیط بزا یا شتر کانه دو مثلث ه ج ز الف ب ا نه
 می شنید بجهت در زوایا شتر شدن که بر این اصل
 و نسبت ه ج ب و الف ب مثل نسبت ج ز ب
 ب و الف ز و د واحد و طین که الف ب است



محمول است پس بطریق اربعه متناسبه ج را در الف ضرب کرده حاصل
 ضرب را بر جیم که وسط معلوم است قسمت نموده خارج قسمت
 مقدار خط الف است و هو المطلوب و این قاعده در صورتیست
 که در این سطح باشد و اگر عمود را منقسم بشیء متناسبه عمل اسیر
 خواهد بود **فصل ششم** در بیان قراول رفتن توپ باید که باید توپ را در در
 عاده نفیس گذاشته که در این توپ بخط مستقیم و بمقدور واقع
 این است که عقب توپ را با لایه پایینی حرکت داده که نبش نه مقابل
 شود پس از آن باید توپ کیم چشم در عقب توپ بقسمت گذاشته که از
 نقطه نشان قراول عقب تا لارن نشان قراول در این توپ با مقصود
 در یک خط راست مستقیم واقع و بطور مذکور و باید توپ کیم در آن نشان
 اقام توپ را ابتدا اسکان و فقط بر سر کلاه اف م توپ را
 بکند و آنست که سر از آن دوشنی که در عقب و سر توپ است
 مقصود مقابله کرده توپ را بنید از دو تفاوت فاصله به مختلف
 باق م توپ است چنانکه تجربه بر سیده که وزن بار و اگر شت وزن

اینها از آن
 است

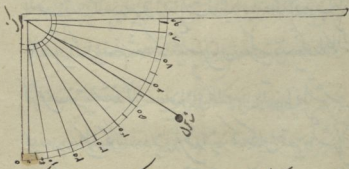
کلام توپ



کلوله دوتش ایقدر باشد که پست شغال از آن بار و ط کلوله است
 پوند از چهاره امتحان که چهل و پنج روزه را و پند بشارت
 دویست و پست پنج ذرع با دویست و چهل ذرع دو بر دو با که
 کلوله چهاره دو هزار و پانصد شغال را با همین پست متقابل و ط
 با پست سیصد ذرع بیرون و با که با چهل شغال ^{پست} کلوله دو هزار
 و پانصد شغال را با پست که هزار و دویست ذرع دو بر دو با ^{انقتم}
 بار و ط باید توپ را بدون اضافه و نقصان بوزن شغال کلوله ^{باید}
 و میدان تیرساق م توهمانی صلیبش از بدین قرار است که پو
 همل و پست پوند نقطه بت المانک او هشتصد و پست ذرع
 و توپ سر و شش پوند نقطه بت المانک ششصد و پست ذرع و توپ
 پست و چهار پوند نقطه بت المانک او هفصد ذرع و بت المانک
 توپ شش زده پوند ششصد و پست ذرع و بت المانک توپ
 پوند پانصد و پانچ ذرع و بت المانک توپ پست پوند
 با نصد و پست و پست ذرع و بت المانک توپ شش پوند

پانصد و پست ذرع و بت اهلانک توپ چهار پوند بر پانصد ذرع است و این
 فاصله با محض ص توپ است که روی ر است انداخته شود و اگر نت نه مقصود بعد
 زاده از فاصله باشد که نوشته شد با هر یک از این توپها کلله بیدار نشن
 نیز سه و بیضا صلیت اهلانک خود خوا به خورد مگر آنکه کلله را که نه دار انداخته که
 بنش نه بر سه و چنانکه خواسته باشند کلله را بنش نه دور بر سه یا بر هفت
 توپ را موافق فاصله که مقصود است پانین و سر آنرا که مقصود بالا کرده و فاصله
 دهن توپ را تا نش نه مقصود و تخمین بکنند که چقدر است زیرا که کجه
 هر قسم فاصله یک طریق دهن توپ را بیه بالا نمایند و هر توپ را درجه دادن
 بسته به بزرگی خود توپ است و تا چهل و پنج درجه دهن توپ را میتوان بالا
 نمود و اگر از چهل و پنج درجه دهن توپ را بالاتر برند و بیش از بیست و یک باشد
 کلله آن نزدیک تر از نش نه مقصود بر زمین می افتد و در هر درجه از این
 چهل و پنج درجه زاویه توپ داده باید آفت توپ را از خوا ده پا به پا کرد
 و در سطح زمین چهل و پنج درجه با و قرار داد و طریق رجه دادن توپ مطلق
 است که یک ربع دایره از چوب یا غیر چوب درست و یک از دو ضلع محط
 ندارد قدر

برآید قاعده را بر اسر را طول از دیگر نموده دان ربع را بنود و ربع منقسم نمایند
 دشت قاعده بر اسر را دید که مرکز دایره است او نیمه مصلع اطول را و پیرا
 در وسط دهن توپ نگاه داشته و سر توپ را بالا و پایین نموده تا بگذرد
 ند که بقدر درجات منظور مصلع اقصی را بیده منقطع شود و انوقت توپ در وجه
 مقصود واقع است چنانکه اگر یک است ند که از این شکر معلوم میگردد



و تجربه رسیده که کلوله اف مقومها در حالتی که حمل و پیچیده داشته باشد
 چقدر راه میرود چنانکه توپ پست و چهار پوند کلوله اشترها هزار
 و پانصد و چهل ذرع و توپ تازه پوند کلوله اشترها هزار و چهل ذرع و توپ
 دوازده پوند کلوله اشترها هزار و هفتصد و چهل ذرع و توپ شش پوند کلوله اگر
 سه هزار و سیصد و پست ذرع و توپ شش پوند کلوله اشترها هزار و دویست

درج و توپ چهار پوند کلوله اشتر سه هزار و چهل درج و اینرا متعلق به کوه کرده اند
 که بدانند باز و به چهل و پنجاه درج زور کلوله اقام توپ حقد رو یک در صله دور
 می رود و کمتر اتفاق می افتد که توپ را چهل و پنجاه درج زاده قرار دهند لیکن اگر قلعه
 و شهر را از خارج این خواسته باشند بوزمانند در انوش باید چهل و پنجاه درج
 به توپ قرار داده که کلوله اشتر مکان مقصود رسیده بوزمانه و طریق پرتو
 این قسم توپ که باید بوزمانه انداخته که ابتدا با روبرو در توپ گذارد
 در و از آنرا کنند یا ندانم شده بگذارد پس از آن رو کنند و ندانم کلوله که
 از طرف خفه باشند گذارد و بعد از آن کلوله چدن یا آهن را در اشتر رخ
 کرده در و کلوله که گذارد و بنزد بوزمانه که مکان مقصود اشتر گرفته
 شعله اندک شمسار در اشتر از شعله خفتر شمشان را مشغول و خواسته
 سوخت و توپ که روبرو عاده باشد از پانزده تا هفده درجه زاویه پیش بماند
 و او اینگونه درجه موافق بزرگ اقام توپ کلوله اشتر صله با آن که در
 زیر سطور است می رود و چنانچه توپ پست و چهار پوند موافق درجه مذکور
 کلوله اشتر دو هزار و نهصد و چهل درج و توپ شش پوند کلوله اشتر
 دو هزار



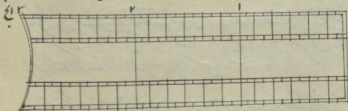
دو هزار و شصت ذرع و توپ دو دوازده پوندر کلوله اشتر دو هزار و چهار صد
 ذرع و توپ هشت پوندر کلوله اشتر دو هزار و بیست و پست ذرع و توپ
 شش پوندر کلوله اشتر دو هزار و پست ذرع و توپ چهار پوندر کلوله اشتر دو هزار
 و پست ذرع لیکن این قسم تیر انداز با توپها عییش از آنست که مقدار و دسته توپ
 معیوب می شود و چنانکه با این قسم تیر انداز از احتیاج مؤلفا صلا کلا اقامت توپ
 موافق درجه که نوشته ایم است بهتر از آنست که تیر انداز با کلوله و دو پوندر
 بر سه یا بهر چه توپ شش درجه زاویه قرار دهند و درین شش درجه کلوله
 هر قسم توپ بفواصله یا که تیر قلم شود پوندر یا سه یا چنانکه توپ است
 پوندر موافق شش درجه زاویه کلوله اشتر که از او منصفه و هر شش و چهار ذرع
 و توپ شش درجه پوندر کلوله اشتر یک هزار و شصت و پست ذرع و توپ
 دوازده پوندر کلوله اشتر که از او منصفه و چهار ذرع و توپ هشت پوندر
 کلوله اشتر که از او چهار صد ذرع و توپ شش پوندر و چهار پوندر کلا اقامت
 بمشابه توپ هشت پوندر میرد و اقامت کلوله و فاصله یا که نوشته شده بایه
 از همان بار و طریقی که بر تقاطع این دو نوشته است به کلا فاصله

بیت الملائک دور تر باشد در قراول رشتن تو بهایا به عقیق تو راست
 که صفت این از آنکه اندک تا بدیده که ضرورت بالانما بند و اگر درین
 توپ را زیاده از اندازه ضروریه مرتفع گردانند نه مقصود از عقیق توپ
 با چشم طول میکشد و پسر در صورت درست انداختن کلاه مقصود شکر است
 و یکبار خطا نکردن و سهولت کار میس که در این از احتیاط راست متعدد تر داده
 دامن نمیده میشود درست کرده و خط بار و در آنرا نصف به سنج تقیم
 نموده اند یعنی که هر آنکه در دانه خط مقصوم و بسته بقراول عقیق توپ است
 چنانکه درین قراول رشتن با بی میل نبوی را از عقیق توپ بالا آورده قراول
 رود و طریق قراول رشتن هم این است که در میل اسر و در این توپ است نه
 مقصود را مقابل کرده انوش نیندازند و باید موافق و در فرزندیک است نه
 میل نبوی را راست و بلند نموده به وجه ضروریه و دارند و اگر نه مقصود
 دور تر از فاصله الملائک باشد با بی میل اسر را بیشتر دهند و مخصوصا
 زیاد کنند و اگر نه مقصود و نزدیکتر از فاصله الملائک باشد به خط
 درجه را تا آنکه که ضرورت کم نمایند و سوار قراول رشتن با بی میل اسر بسته



توپ دو قسم دیگر میتوان توپها را قراول رفت یک قسم آنست که میله
 دیگر که بشبه میله نخستین از نقش خطوط درجه دارد و وسط آن از میان تپا بالا
 بریده و شفاف دارد از یک پا بر چرخ درست کرده بر اس تر نشاند
 میشود زیرا که همیشه از توپ خارج و در نزد توپ با ضبط که هنگام ضرورت
 بکار میرند و طریق کار بردن آن اینست که در حین ضرورت امر را در عقید
 قراول توپ گذاشته در پنهان و بالا و پایین بردن تا بمحیط که احتیاج است
 واداشته از وقت از شفاف میزنند که در می توپ را با نشانه مقصود
 قراول رفته کلاه بیدار و قسم دیگر آن اینست که در وقت قراول شدن
 توپ اگر فاصله نشانه مقصود از تب اطاعت توپ زیاد باشد با تخته
 چوب کوچک بفرست که احتیاج و موافقی درجه که ضرورت است با خط وسط
 رأس بالاتر تخته منقوش را از ارتفاع تپا بریده و از آن نشانه پایی تخته
 نبوی بر خط عمود کشیده که از خط با عقید توپ مفید باشد و از این امر
 تخته اگر چه مانند اسر اصیل نیست و آن قراول رفت لیکن بهتر است از آنکه
 توپ یا تخته آن خود را در عقید توپ گذارده قراول روند و گریب

مسلم موصوفه به اسرار این شکل معین می شود و در زیر باب کجیه اقم



فاصله با وزن کوله با درجه گرفتن از اسنک و تجربه با بسیار شده که نقصش
در دیس طور است مثلاً کجیه توپ دوازده پوند که خواسته باشند کوله
از این کجیه از دروغ فاصله بقصد و درشتند یا به میله اسنک پرت خط مرقع کرد
و در فاصله تصد ذرع چهارده وضع خط و در فاصله شش تصد ذرع ده خط
و در فاصله هفت تصد ذرع شش خط و در فاصله شش تصد ذرع دو خط است
لازم است و در فاصله یا نصف یا نصف نعل ذرع احتیاج به اسنک را که
فاصله بیت المانک توپ دوازده پوند است و در فاصله چهار صد ذرع
باید دهن توپ را از تحت نشانه مقصود یک نقطه دیگر نشانه کرد که
ان نقطه از نشانه مقصود یک ذرع یا یکن تر باشد و در فاصله تصد
ذرع باید دو ذرع یا یکن نشانه را اول بیرونند و در فاصله دو بیت ذرع

باینکه فرع پالین نشان را قراول رفت بجهت توپ هشت پوندر در فاصله
 یکم از فرع پست یک خط و در فاصله نه صد فرع شش از خط و در فاصله
 هشت صد فرع دوازده خط و در فاصله هفت صد فرع هشت خط و در فاصله
 شش صد فرع چهار خط ارتفاع به اس ضرورت و در فاصله پانصد فرع
 احتیاج به اس نیست زیرا که بت املاک توپ هشت پوندر همیون است
 چهار صد فرع یکم و در فاصله سیصد فرع دو و در فاصله دو صد فرع
 سه فرع پالین نشانه مقصود را باین قراول بر روند و بجهت توپ شش صد فرع
 یکم از فرع پست و دو خط و در فاصله نه صد فرع هفت خط و در فاصله
 هشت صد فرع سیزده خط و در فاصله هفت صد فرع نه خط و در فاصله
 فرع پنج خط ارتفاع به اس لازم است و در فاصله پانصد فرع احتیاج
 به اس نیست و در فاصله چهار صد فرع دو ثلث فرع و در فاصله
 فرع یکم و یک ثلث فرع و در فاصله دو ثلث فرع و دو فرع پالین نشانه
 مقصود را قراول روند و بجهت توپ چهار پوندر در فاصله یکم از فرع
 پست و چهار خط و در فاصله نه صد فرع هفت خط و در فاصله شش صد

چهارده خط و در فاصله هر خط دوازده خط و در فاصله شصت و نه خط
 پنج خط باید به اسرار ارتفاع دهند و در فاصله پانصد و نه خط احتیاج به اسرار
 نیست زیرا که بت اعلان است چهار پونز و فاصله نه کور است و در فاصله
 چهار صد و نه خط یک ثلث و در فاصله سیصد و نه خط یک ربع
 و در فاصله دویست و نه خط دو و در فاصله پانصد و نه خط مقصود را باید که در
 کردن قضایات مذکوره در صورت است که هر کون توپها از بار و طر باشد
 سابق است از اعراض کردیم و هر کون اف هم توپها از بار و طر و در شتر
 ثلث و در کلوله باشد و اگر فشت توپ را بسته میان بار و طر و کلوله
 چوب گذاشته بماند سه کله نوشته موافق فاصله باید ارتفاع اسرار
 دهند و اگر بار و طر و کلوله را جدا گانه و بدون ستن در توپ بگذارند باید در
 اف هم توپ و فاصله با دو خط زیادتر ارتفاع به اسرار دهند و اگر توپ کلوله
 باز کمتر و بدور کلوله بسته نیرود و اگر فاصله نه مقصود از عمل است
 توپ دویست و نه خط باشد و خواسته باشد که از کلوله توپ نه
 این فاصله را که نصف است اعلان است بماند باید دهی توپ بطریق

پایین نموده که پایینی تر باشد و اگر نقطه مقصود ازین فاصله نزدیکتر باشد از فاصله
 در آنوقت دهی توپ را باید از پایینی کردن نصف بت اعلائی که میخوانند
 نمود و همین این هر قدر که نت نه نزدیکتر به این توپ میشود باید از پایینی تر
 پایینی کرده که کل اینست نه بخورد و اگر لازم شود که قبل از قراول رفتن توپ
 بنزدانند ابتدا فاصله توپ تا آنست نه مقصود را معین کرده پس از آن
 توپ را با آنست نه بطرز ترازو کرده که سر و عقب توپ را بت شش قسم
 و پنج قسمت بالا و پایینی نباشد آنوقت کل را انداخته که بقصد خود خواهد خورد
 نت نه منظور است اعلائی آن توپ فاصله اشتر زباده باشد ابتدا شش
 بت اعلائی قراول رفته پس از آن میز اس را مرتفع کرده بقدر که اصل
 در جبهه دهند و بجهت این طریق فاصله باید پنج توپ را پایینی نموده که دهی توپ بالا رود
 و بر سر خط خط که بحکم این فاصله از درجات اس نوشته و معین شده است
 پس از آنکه دهی توپ بوش نه مقصود را میسر نماید که کل را انداخته که نت نه
 خواهد خورد و در تمامت اوقات باید و طشت نه را قراول برده و در
 که ضرور شود با اس سر خارج توپ را بت نه داد داشته بنزدانند باید اس را



بطریق نمود در عقب توپ گذارده قراول روند و محمل که در عصر توپ باشد
 دهی توپ دشت نه خط عقب که هر محمل قراول است نه آشته باشد در
 قراول رشت چنین توپ بایر مکان مرتفع اندر این طراورده اسرار بکار برند
 و در وقت گذشتن مقصود این طراف بت املانک واقع بعبر که نزدیک است
 باشد ابتدا و قسم بت املانک قراول رفته بعد از آن عقب توپ را
 بلا در دهی از پایلی کرده بطریق که محمل فاصله نوشته شده و کوله بنیز دارند
 و اگر در هنگام محمل توپین فرصت نگاه کردن گنایه را نداشته و قراول
 توپ اندر درست در نظرت نباشد در افوق بایر فاصله که در
 از بعد از آن بت املانک باشد هر پنجاه ذرع را دو خط علامه از مسهالی
 نوشته ایم میسر اسرار ارتفاع دهند و از بت املانک با این طراف که نزدیک
 بتوپ است در محمل ذرع را بایر یک شش ذرع یا بیست نه ذرع
 بروند و اگر ارض صاف باشد بجهت توپ دوازده پوند و هشت
 که نشانه مقصود در وسط میدان بت املانک آنها واقع در افوق بایر
 یکصد و پنجاه ذرع این طراف را که بتوپ نزدیک است قراول بروند و کوله

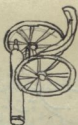
این قسم قراول رفتی حکایت نه می خورد و در این سطح یک توب
 شش توب و چهار پوندر که نه رفت نه مقصود در وسط است
 واقع و پنج اهند از کلاه نرسند بایه یکصد و ده ذرع این طرف است نه از آن
 نزدیک است قراول رفته کلاه بلند آرند و درین تفصیلات توجه فرمایند
 کرده و نسخه اند که اصل علم حکایت همین دفاتر شش چنین است
 در وقت که از توب یا چاه انداخته شود این قاعده باید پیاده و چهار
 زیر که وزن یا چاه از کلاه سبکتر و نزدیکش در زمین زودتر است
 در آن وقت بایه درجه اش را زیاده نموده قراول روند و طریق
 قراول توب یا با چاه این است که بجهت توب دو دانه پوندر
 در فاصله ششصد ذرع در حین قراول رفتی پست خط ارتفاع
 اس دهند و در فاصله هفتصد ذرع دو دانه خط و در فاصله ششصد
 ذرع شش خط و در فاصله پانصد ذرع احتیاج به اس نیست
 توب است پوندر در فاصله هشتصد ذرع میت و چهار خط و در
 هفتصد ذرع پانزده خط و در فاصله ششصد ذرع نه خط و در فاصله

پانصد درع چهار خط ارتفاع میسر است لازم است یکمیشتر
 بوندر در فاصله مقصد درع پست خط و در فاصله شصت درع پست
 خط و در فاصله پانصد درع خط میسر است با بایه ارتفاع کرده و در فاصله
 چهار صد درع احتیاج به اسب نیست و بجهت توپ چهار بوندر در فاصله
 مقصد درع هر خط و در فاصله شصت درع همه خط و در فاصله پانصد
 درع شش خط میسر است امر رفع کنند و در فاصله چهار صد درع احتیاج
 به اسب نیست **قاعده هفتم** در بیان ترکیب انداختن توپها بقصیر از اجال
 اکثر توپ را بمانند که مقصود است بایه گذشت در راندن احتی
 توپ و تفنگ یا هر قسم آلات جنگ که از آن کوله میسوزان جهت
 بایه خط را ملاحظه نمود اول خط و اول رفتن است خط دومین
 خط است موهوم که از در خط دهن توپ کشیده شده است مقصود
 دومین خط کمر است که از رسیدن کوله مقصود احداث میشود
 چنانکه بقصیر خط و طنه کوره این دو ضعیف است چنانکه خط و اول
 نخستین است که از عقب توپ تا نقطه بالارد دهن توپ میکند

و از اینجا نیز گذشته بمقصود میسر و خط موجود در آنست که از وسط
 و این توپ بمقصود میسر و چون که خط قراول را بالا توپ و خط موجود از خط
 ان اخراج می شود پس لامحاله از خط قراول تا خط وسط و این توپ در میان انداختن
 کلوله بقدر قطر و هشت شکست و به احداث می شود و خط سیمین خط است و قراول
 که از کلوله احداث می شود زیرا که هم مقام خروج کلوله از دهن توپ قریب
 بخط مستقیم پس از آن خط قراول را بریده از بالا خط مذکور که گذشته
 نشسته بمقصود بجهت کشیدن خود باید نسبت کردیده در تحت خط موجود
 میخورد و از این است که خط کلوله را تسطیه بر آید و کمر کرده اند و توپ این در میان
 توپ پیشتر باید ملاطفت این خط را کرده که کلوله دایره و اولیه و از این است که
 لازم است که توپ میان در خط مذکور چنان عالم و شنا باشند که هم مقام
 کلوله از توپ بداند که تا که بخط مستقیم و از چپ آن میل نماید و درجه مقام
 باید ستر کردیده تا نشانی میخورد و کلوله که از دهن توپ خارج می شود باید
 که در چند ثانیه چیده را بر آید و در طر مسکنه و این فقره بسته قوت بار و طاقت
 و توپ که در حین انداختن ملاحظه می نمود از این باشد که کلوله از این توپ



شتر و غرضش که به شکر دشمن زیاد است و توپ متوازن را بطریق این است که از
 دهی توپ تا عقبتش تراز و در در عاده با سطح زمین در یک خط مستقیم
 واقع باشد و کلاه اسفتم توپ شد تو چاکتر بمنزل میخ است که در کار بار
 صحرا باید که شتر کرده و چهار یا بی قسم بکار اندازند و اگر توپ عالم باشد
 و در خدمت مرلاید شود که بیشتر و جلا که توپ بنیاد اند باید از حرکت خود کار را تمام
 انجام دهد و تجربه توپ موقوف به شش است و در نیاب که توپ که تجربه براند
 انداختن توپ نیت و طریق انداختن توپ است که از خط فواصل و خط
 مسووم موافق قطر توپ یک زاویه احداث میشود و در حین خروج کلاه
 از دهی توپ خط فواصل را نزدیک دهی توپ بریده از بالا خط فواصل
 که نشسته پس از آن یک سیکر خود اندک اندک میسر نشیب کرده بعد از خط
 فواصل را بریده نشانه میخورد و تحت نقطه برش دو نیم الفلفظ فواصل
 بت امانت میگویند چنانکه تقصیر خط طائمه که کوزه درین شکل میباشد
 و فاصله نقطه برش دو نیم از دهی توپ موافق تمام مختلفه توپ در
 دادن بان و وزن بار و طالت چنانکه در هر قسم توپ فاصله شش مختلف



میشود و این اختلاف بحکم وزن بار و قطر و نیز قطر کلله

و قطر توپ و زاویه که بان قرار میدهند بهم میرسد

و در وقت که توپ متوازی با سطح زمین در سرتوب آن

در یک خط راست واقع باشد اگر در انوقت خط

قزاول را بتحقیق ملاحظه کند معلوم میشود که نهضت

خود کلله از توپ نزدیک دهن توپ خط قزاول را

بریده از برش نخستین با برش دومین کلله را بالا

خط قزاول میکند و پس از آنکه دفعه دوم خط قزاول

بریده شده انوقت کلله در تحت خط مذکور میفتد

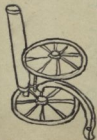
میچورد و چون نشانه در بالا از توپ و منی در نقطه

قزاول توپ واقع است معلوم میشود که اگر نشانه

در وسط دهن توپ و جابرش نخستین اتفاق

ملاقات و توجیه لایه میشود که ارتفاع دهن توپ از ارتفاع

رذن زیاد نماید زیرا که کلله از سنگین خود آنکه



مسدود نیست نه میخورد و انیفقه صحیح و بدون خلاف است زیرا که اطلاق
 بالطبع باینکه بمرکز عالم و اگر نه در وسط برش نخستین و دومین واقع
 باشد باید در قراول رفیق و این توپ را اندک پایین کنند و اگر نه در انطرف
 برش دومین واقع شده انوقت باید این توپ را بلند تر نمود و اگر نه در
 اصل نقطه برش دوم قراول که بت املانک همان توپ است باشد نبوت
 توپ را باید بطریق خط مستقیم قراول رفت که کلوله ان جهانبست نه میخورد
 و در تمامت الاثمه که بتوان از ان کلوله انداخت قانون عکس است
 که عرض شده **قاعده هشتم** در بیان قراول رفیق قزاق و چپا و با و طرفه انداختن
 انها باید آنکه قزاق این نشانه توپها قراول رفیق نیندازند لیکن چون قزاقانند توپ
 سخته نشانه املانک ندارد در وقت فاصله یا خاصه فاصله بعد
 باید بامید اس قراول گرفته و قانون قراول رفیق قزاق اسم فاصله نشانه
 بامید اس است که اگر خواسته باشند قزاق را در فاصله دوریت فرغ نشانه
 باید دوازده خط بامید اس را منقعه کنند با اینکه قزاقان املانک ندارند این
 فاصله بت املانک انها خواهد شد و مقصود دیگر فاصله اش زیاد را

از دویست ذرع باشد هر نهاده ذرع را باید چهار خط برد و از ده خط بقیه نهند
 و باقی ذرع شش انگشت نه پانصد ذرع میتوان زد و غیر این فاصله را میتوان
 بست اما آنکه کمتر شش انگشت و حقیقت فاصله تر رس قیما را بکشد
 ذرع تا یکبار و دویست ذرع است و اینهم باینجه چاکر که نه بدین طریق که گفته
 اولش در مسافت مفسد ذرع برین میخورد و در صواب که از شش مسافت
 و سخت باشد در فاصله ششصد ذرع ساجمه را با توپ میتوان انداخت
 لیکن در هنگام ساجمه زدن بهتر است که دشمن در فاصله چهار صد ذرع
 رسیده باشند که فرارش بیشتر خواهد بود و اگر باقی ساجمه بیدارند بیشتر
 و فرارش بجهه دشمنان بیشتر است زیرا که ساجمه اندرون قیما زیاد از
 ساجمه اندرون توپ است و در حین خروج هم کمتر متوقف میشوند و در
 وقت که باید باقی ساجمه انداخته شود نباید زیاد از فاصله دویست ذرع
 ساجمه را بیدارند و در وقت انداختن ساجمه باقی در فاصله دویست
 ذرع است و چهار خط میل اسلایه مرفوع کنند و اگر شش نه مقصود از
 دویست ذرع کمتر باشد در هر نهاده ذرع که از فاصله کمتر میشود باید

شش خط از پست و چهار خط کم نمایند و بعضی قریب که بشاید نوبت شده
 شده و وسعت دهشتان شش پنج است تا ملائکت دارد چهار صد
 ذراع بت ملائکت انقسم قریات و ث نه مقصود اگر زیاده از پنج
 فاصله باشد بر پنباه ذراع را چهار خط لازم است که ارتفاع بمیل است
 و در تمامت فاصله بهمین المین حساب نموده قریب اندازند و نیز اندازند
 اینگونه قریب در قسم است یک قسم بایر و ط زیاد و قسم دیگر بایر و ط
 کمتر زیرا که کوله آنها میان محال است و شش تر منظر کجه فاصله بایر
 دور است که کوله آنها در جایی رسیده مقصود تر کرده فخر شش
 پیار نماید و نه فاصله هر قدر نزدیکتر باشد بایر و ط را بایر کمتر کرده که کوله
 آن در زیر منزل رسیده و طه اش آتش گرفته کوله را متوقف سازد
 و تقصیل فاصله ذراع و خطوط الس را کجه معلوم شده ان مجموعه قریب
 قرار در صفحه افکار و در خیر بر و فکار در آورد و چهاره را نیز بایر
 انداختن قریب و اول رفته بیدازند و طریقه قراول فستق آن نیز است که بایر
 دهی چهاره مقابلش نه مقصود باشد و چون محال اوقات چهاره

عدد از قرین منظوم میل است که باید از برابر و هم چنین مواضعی حاصله که نوشته شده
خط این را مرقع کرد و عدد را سیاه فاصله ذراع است

مکدر در یک خط راست واقع شوند پس از آن قراول رفته خیمه را
 انداخته که کلوله اش بمقصود نخواهد رسید و نیز انداختن خیمه را به
 مدت دو روز دیگر برد قسم است یک قسم گفت که با تخمینا
 درجه دهند و قسم دیگر است که با روط را موافق فاصله مقصود
 که زیاد کرده خیمه را میگذارند و در وقت درجه دادن که قسم بین
 بایه ابتدا معاند را که خیمه را گذاشته میشود بگویند پس از آن تخمینا
 درجه داده میگذارند و طریقه درجه دادن خیمه را پس است که باید در چیل
 و نچدرجه واقع شود قسم دوم بگویند که زیاد نمودن یا روط است خیمه را
 زیاد و نقصان یا روط است که زیاد فاصله مقصود است و اگر به
 نشانه زیاد باشد و نخواهند از کلوله خیمه را بزنند باید چیل درجه ارتفاع
 بخیمه را داده بگذارند زیرا که در چیل و نچدرجه ارتفاع کلوله خیمه را
 دور تر میبرد و دانسته شود به رسیه و بهرون خلایق است چنانکه خوا
 باشند که از خیمه سکن نسبت مشن انداخته آنها را سکن بگذارند
 از وقت خیمه را در چیل و نچدرجه و گذاشته بگذارند و طریقه اش

این است که در خوانه آن که مشهور بدان است با روطه موافق زیاد
 و نقصان فاصله که داشته و تخم چوبه ترکیب دایره موافق فقط
 دهی آن خوانه تراشیده در روطه با روطه بگذارند پس از آن رسیده
 باخته کوچک سنگ با بوزن یکدخارک و نیم فرکایش مملو کرده
 در میان چهاره گذارده که نه سید در روطه تخم چوبه قرار میده و فوق
 چهاره را در چهل و یک درجه و او داشته فواصل رفته بخدا که سید
 عروج کرده ایش و در روطه مواضع کشته از ریش سنگ و کلوج در نشان
 محروح و قیصر و مضمون آیه شریفه از هم مجازه مسجول طاهر و اسفا کرد
فانده نهم در بیان فاصله با کله تفک و انداختن آنها بدو در
 انداختن آن تفک فاصله مختلف بجه میدان تیرسل نشان
 کرده اند چنانکه از تجربه بسیار معین نموده اند که کله هر قسم آن
 در چند ذرع خف تر نشد رسیده پشته فرید شش میبند و حقیقت
 این است که فاصله کله تفک که خوب بکار و خورشید بهیشت
 دویت ذرع و فاصله بهتر از این بکشد و چهل ذرع است و در این بکشد

و چهارم در کمال بدون خطائیت نه می خورد و اگر در نگاهداشتن شکر
 و در تفکرت آن بجا نباشد کمال لغت یافت یکصد و پنج را
 خوب کار بر زمین کند لیکن خاطر جمع کماله تو بر زمینان بت
 اطلاق خود البته بهتر در فرشی کجاست شکر در من شترالت خاصه کجاست
 نقایدها را سر کز قلعه که وجودش زیاده یقارالت **فایده دهم** در بیان
 انداختن اردو به آنکه باند آمدند پس شکر تحفه حمل نزل اردو داد
 پس از آن بچو دان باشند آن شکر مکان سیتوان افواج را معنی موافق
 و تاثیر که از سر سرک باو شده شستوان را بیدارند و طایفه نزل افواج
 شستوان آنست که چار بار در یک صف رات تقسیم زده که در وقت
 افواج موافق است بدان خود در شستوان که سیه و در وقت قدم
 ملت مراستید چار در شان نیز بهمان قسم زده شود بعد از آنکه صف
 پیش برآورد که سمت دشمنی آن مرتب شده سایر صفوف نیز
 همین آیین نزل در صف نخستین پنج نه کوره چار در بطریق زده که پیش
 رو چار در است پیردن اردو است و در میان آن و عقب چار



حمل نزول صاحب مضمین و سیرت شون باشد و نیز باید ملاحظه کرد
 چادر بار القبر نهند که اگر لشکر دشمن بطریق شیخوئی بر سرین قرار
 بمالد و برینند نامت لشکریان بدو لغت اشق و اسرار چادر بار
 پیرون آمده صوفی را از راسته بجای در پر دارند و چنانکه غاربان را در
 چادر باید باشند که اوطاق کجبه خود ترتیب دهند باید بر او رد کرده
 کجبه بر نفر کجبه عرض دست قدم طول که نهنگانم خواب و سپدار
 براحت بتوانند در آنجا اقامت نمایند از آنجا موجوده همان
 مکان تکیه زدن چادر را اوطاق ساخته بر سرین چنانکه اگر چادر
 اردو حیفها سخت یا مکانها ششمله بر درخت باشد اوطاق
 از چوب بهمان فاصله که کجبه بر نفر معین شده بطریق مربع مشطیر
 درست نمایند و طریقه ساختن این سیرت که در زوایاها را نیم
 اوطاق چهار عدد و چوب قطور که ارتفاع هر یک دو ذرع و قطر
 ده سانتیمتر باشد بطریق زیرین نصب کرده که نیم در شش دارند و
 ارض فرو رفته و یک ذرع و نیم دیگر است بایستند و کجبه در

ان نیز دود دارد همی چوبها بهمان قسم بطریق تقریرین فرودیده
 که عرض دهی اوطاق نزدیک یکدفع شود پس او ان بنامت
 چوبها بر نه کور را بانه ک فاصله از یکدیگر چوبها را یکدیگر که از یک
 یکدفع دقت هاشم در قطرتان ته یا چهار صاعقه باشد برین
 فرودید پس از ان تمامت دور چوبها را بطریق باقی بماند
 از چوبها لمس نازک باشد که دیوارش تحسب شود و به حکم
 کردن و فرودیدن چوبها را در اندرون زمین باید انداخت
 اوطاق چوب کوک که عمقش یک ربع ذراع باشد حفرونده و چار
 چهار چوب قطره را در بهمان درج همی نماید پس از ان تمامت
 چوبها را در انجا گذارده چوبها را با خاک پر نموده بطریق
 بکشند که می شود بعد از ان چوبها را حده که قطرتان در صاعقه
 باشد بجهت پوشیدن ان ترتیب داده انرا بطریق عریضی که در
 بانه ک فاصله از یکدیگر پوشیده روبرو تمامت چوبها را از طریق
 یا شلوک بطریق پوششیده که فاصله و تفاوت چوبها بسته شود

در کوزه آلوده

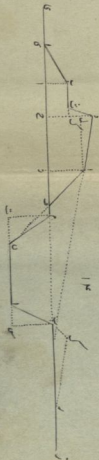
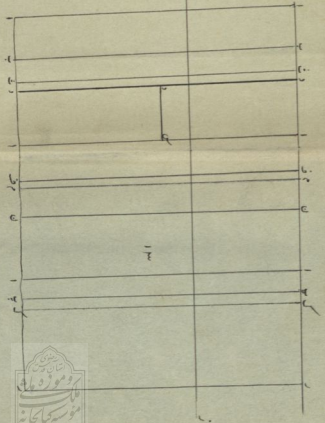
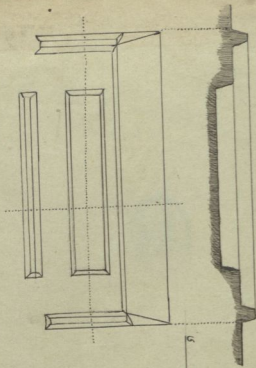


۱۹۲۰ میلادی
بسم الله الرحمن الرحیم

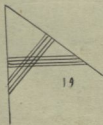
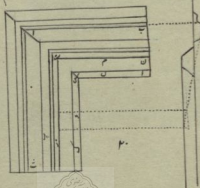
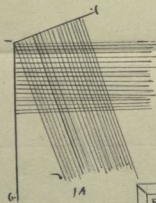
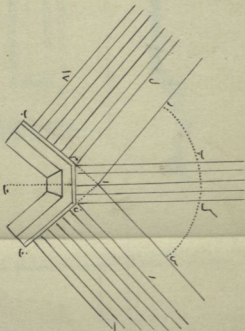
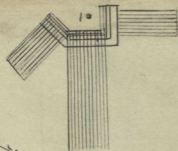
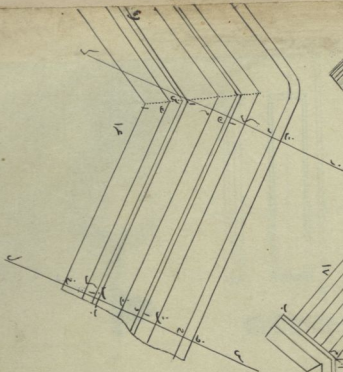
و اگر خواسته باشد که اطراف او طاق را بنحوه گذاشته که بیرون
بطوط شود تیرالت و لازم است که دوره تمامت او طاق را از دست
بیرون بجهت آب باران جوهر کوچک بار یک خونما بند که آب باران
در برابرها را بنحوی خود را در این بر ریزد و ترتیب داد و این منقسم
او طاق در حالتی است که اردو خیز اطراف داشته باشد و ترتیب
انداختن اردو و او طاق مذکور از این اشکال مشخص و مبهم است
که چه قسم باید انداخته و دست ختم شود

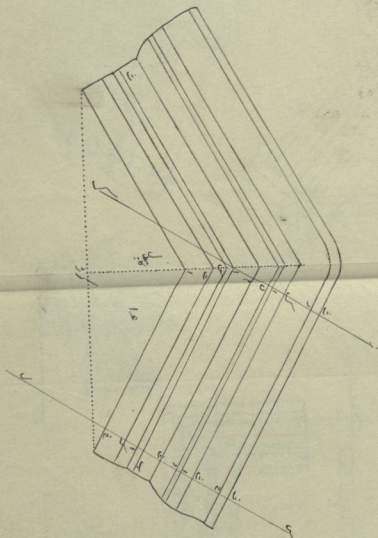


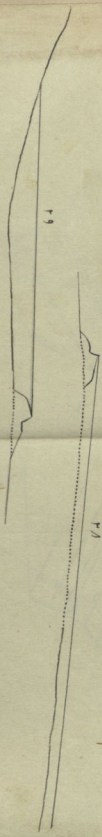
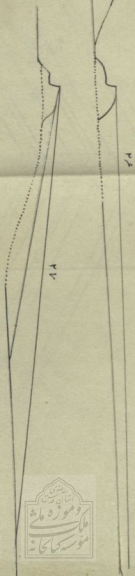
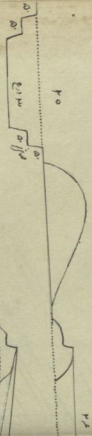
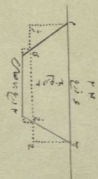
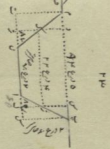
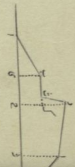




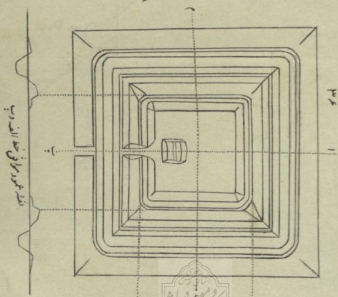
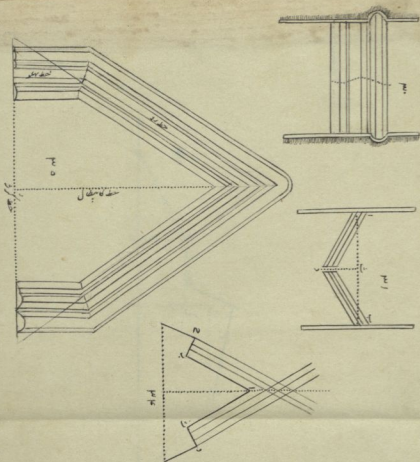
کتابخانه
موزه و مرکز اسناد
سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران







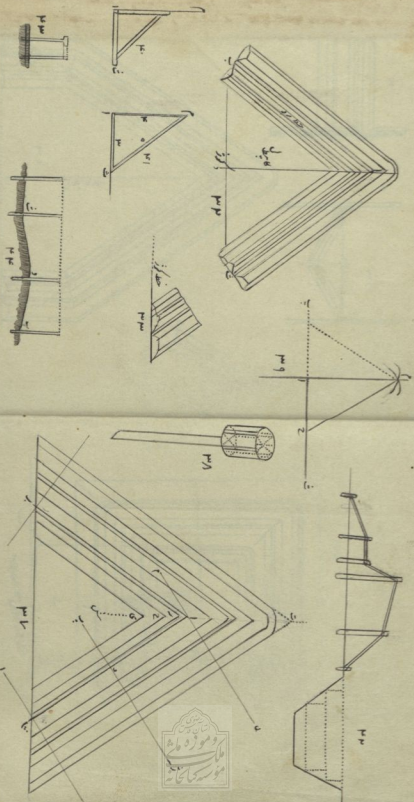
کتابخانه
 و موزه
 ملی
 ایران
 تهران



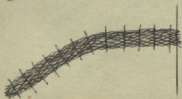
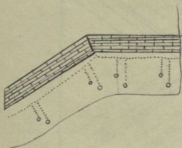
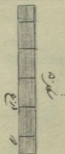
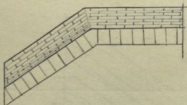
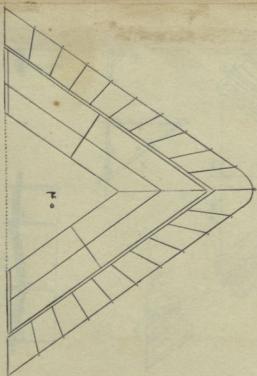
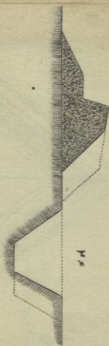
نقشه عمود برانی خط الف و ب



نقشه عمود برانی خط الف و ب



سازمان
موسسه
موسسه



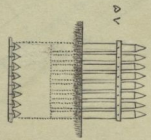


۵۰

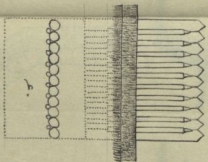
۵۴



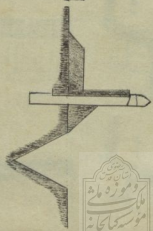
۵۲



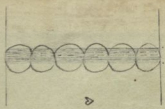
۵۷



۵۰



۵۱

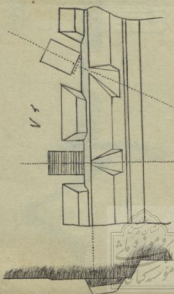
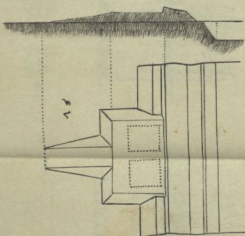
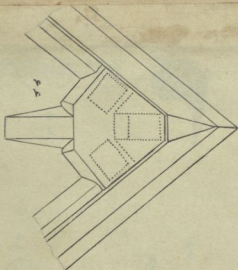
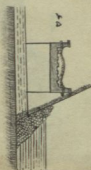
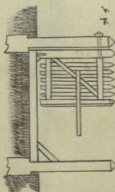
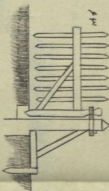
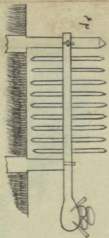


۵۱

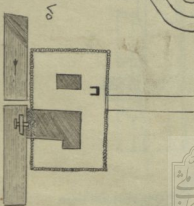
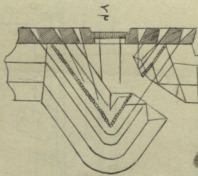
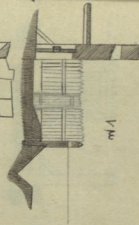
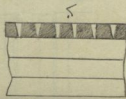
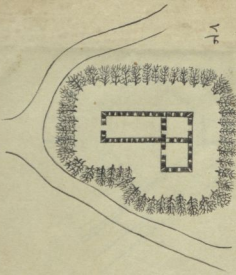
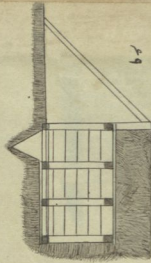


۵۹

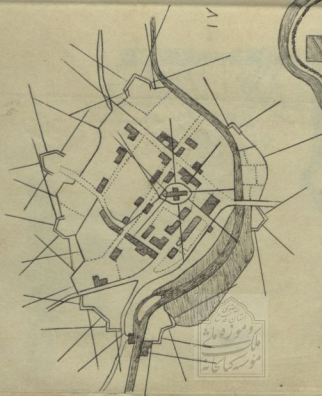
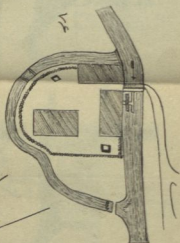
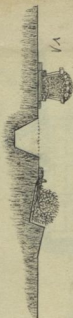
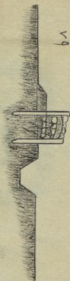
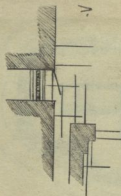
موسسه کمالیه
موزه کمالیه
کتابخانه کمالیه



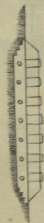
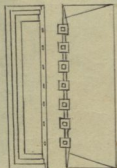
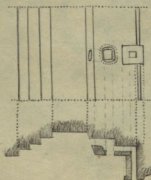
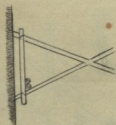
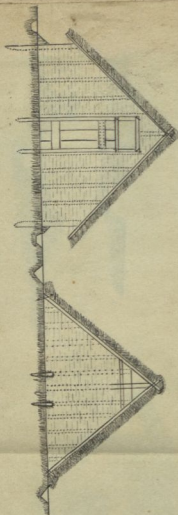
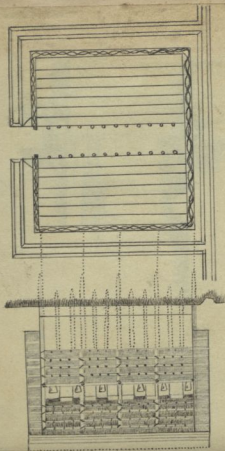
موسسه عالی
فنون و مهندسی
تهران



موسسه کتابخانه
و موزه ملی
ایران



موسسه کشاورزی
موزه کشاورزی
موزه کشاورزی



شاهان و
 موقوفه
 شاه
 منوره کماکان







