



پیامبر اعظم (ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱. در حالتی که اندازه هر ضلع برابر ۴ سانتی متر و جرم مخصوص خاک ۲۷۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است، آنگاه سطح ویژه ذرات به شکل مکعب برابر است با:
 - الف. ۰/۰۵۶ متر مربع به کیلوگرم
 - ب. ۰/۰۰۰۵۶ متر مربع به کیلوگرم
 - ج. ۱۸ متر مربع به کیلوگرم
 - د. ۱/۸ متر مربع به کیلوگرم
۲. کدام گزینه نادرست است:
 - الف. گاوآهن بشقابی نسبت به گاوآهن برگردان دار در خاکهای چسبنده عملکرد بهتری دارد.
 - ب. مهمترین وسیله خاکورزی اولیه در سراسر جهان گاوآهن برگردان دار است.
 - ج. گاوآهن برگردان دار نسبت به گاوآهن بشقابی جهت شخم عمیق عملکرد بهتری دارد.
 - د. نیروی کششی مورد نیاز برای کشش یک گاوآهن برگردان دار و یک گاوآهن بشقابی مشابه است.
۳. آبشویی املاح و کودهای شیمیایی در کدام خاکها بیشتر است؟
 - الف. خاک رسی
 - ب. خاک شنی
 - ج. خاک لومی
 - د. خاک سیلتی
۴. در روش تجزیه هیدرومتری هگزا متا فسفات سدیم به چه منظوری به کار می رود؟
 - الف. جهت انحلال ذرات خاک
 - ب. جهت واگرایی و پراکندگی ذرات خاک
 - ج. جهت افزایش چسبندگی ذرات خاک
 - د. جهت تسریع در حرکت ذرات خاک
۵. مقاومت برشی خاک با ابزار در هنگام تماس نسبت به مقاومت برشی داخلی خاک چگونه است؟
 - الف. کمتر
 - ب. بیشتر
 - ج. یکسان
 - د. بستگی به نوع ابزار دارد
۶. توده ای از خاک مزرعه ای در شرایط مرطوب وزنی برابر ۱۵۰ گرم دارد پس از خشک شدن توده خاک در کوره وزن آن به ۱۲۰ گرم می رسد. در صورتی که وزن مخصوص حقیقی این خاک برابر ۲/۶۵ و وزن مخصوص ظاهری خاک برابر ۱/۵ گرم بر سانتی متر مکعب باشد، درصد رطوبت حجمی و جرمی را محاسبه کنید.
 - الف. ۰/۳۸ و ۰/۲۵
 - ب. ۰/۷۵ و ۰/۵۰
 - ج. ۰/۶۶ و ۰/۲۵
 - د. ۱/۳۳ و ۰/۵۰
۷. مهمترین تأثیر ساییدگی بر ابزار کشاورزی چیست؟
 - الف. توقف کار و اتلاف وقت
 - ب. افزایش سوخت
 - ج. تغییر شکل و اندازه ابزار
 - د. افزایش مقاومت کششی ابزار
۸. پاین (Payne) جهت اندازه گیری چه فاکتورهایی از جعبه برش پیچشی استفاده کرد؟
 - الف. زاویه اصطکاک داخلی و پیوستگی خاک
 - ب. زاویه اصطکاک داخلی و فشار جانبی خاک
 - ج. چسبندگی و پیوستگی خاک
 - د. زاویه اصطکاک داخلی و چسبندگی خاک
۹. حد خمیری عبارت است از:
 - الف. اختلاف رطوبت بین حد روانی و حد خمیرایی
 - ب. اختلاف رطوبت بین حد انقباض و حد خمیرایی
 - ج. اختلاف رطوبت بین حد روانی و حد انقباض
 - د. اختلاف رطوبت بین حالت اشباع و حد روانی

۱۰. کدامیک از خصوصیات فیزیکی خاک پایداری کمتری دارد؟

الف. جرم مخصوص ظاهری ب. بافت خاک ج. اندازه خلل و فرج د. تهویه خاک

۱۱. با به کاربردن فرمول سان (Sohne) تنش قائم را در شرایط ۹۰ درجه و فشار عمودی وارد بر سطح برابر ۳۰ نیوتن محاسبه نمایید.

الف. ۹۰ ب. ۱۲۰ ج. ۳۰ د. ۲۷۰

۱۲. طبق قانون کولمب (Coulomb) در فرمول محاسبه مقاومت برشی در سراسر خاک هنگام تماس با ابزار (S) چه پارامترهایی مؤثر است؟

الف. زاویه اصطکاک بین خاک و ابزار ب. مقاومت هم چسبی
ج. مقاومت دگرچسبی خاک و ابزار د. فشار عمودی وارد بر سطح برش

۱۳. عمق بحرانی در خاک های لومی شنی ترد بستگی به:

الف. ضریب اصطکاک ب. نیروی گسیختگی
ج. فشار جانبی د. زاویه ابزار

۱۴. پنترومتر به صورت مستقیم قادر به اندازه گیری کدام پارامتر است؟

الف. چسبندگی خاک ب. فشارهای جانبی
ج. اصطکاک داخلی د. فشار لازم برای نفوذ با سرعت ثابت

۱۵. عرض تیغه ادوات به کار گرفته شده در یک زمین ۱۲۵ سانتی متر و عرض طرفین تیغه ۱۰۰ سانتی متر باشد. در شرایطی که تیغه ها تا عمق ۸۰ سانتی متری در خاک کار کنند، سطح مقطع خاک بریده شده چه میزان است؟

الف. ۱/۸ متر مربع ب. ۲/۲۵ متر مربع ج. ۲/۰۵ متر مربع د. ۲/۸ متر مربع

۱۶. کدام گزینه صحیح می باشد:

الف. تست های مقاومت خاک در آزمایشگاه نسبت به مزرعه سریع تر است.

ب. تست های مقاومت خاک در آزمایشگاه نسبت به مزرعه دقیق تر است.

ج. بر روی تنش های جانبی در تست های مقاومت خاک در آزمایشگاه نسبت به مزرعه کنترل کمتری است

د. تست های مقاومت خاک در مزرعه نسبت به آزمایشگاه سودمندتر است.

۱۷. تغییرات چگالی خاک در طی عمل برش به کدام عامل بستگی ندارد؟

الف. شکل هندسی ابزار برش ب. سرعت کار ج. اصطکاک ابزار برش د. شرایط ابتدایی خاک

۱۸. چه فاکتورهایی بر مقاومت برشی نهایی خاک مؤثر هستند؟

الف. پیوستگی و فشار عمودی روی سطح برش ب. چسبندگی و ضریب اصطکاک داخلی

ج. پیوستگی و چسبندگی د. نیروی مقاومت سطحی و ضریب اصطکاک داخلی

۱۹. جهت تحلیل ظرفیت تحمل سطحی در خاکهای چسبنده و اشباع از چه وسیله ای استفاده می شود؟

الف. پره مدور ب. رینگ برشی ج. تیغه برش د. دستگاه سه محوری

۲۰. بر اساس تجربیات کاستریتسن (Kstreditsyn) چه پارامتری حدود هفت تا هشت برابر عرض ابزار است؟
الف. عرض گسیختگی ب. عمق بحرانی ج. عرض تراکم د. عمق تراکم
۲۱. در صورتی که چگالی نهایی خاک رسی و مرطوبی برابر ۱۶ کیلو نیوتن بر متر مکعب و چگالی اولیه خاک ۲۰ کیلو نیوتن بر متر مکعب باشد، ضریب تورم (S_f) این خاک را محاسبه کنید.
الف. ۲۵ ب. ۲۰ ج. ۳۵ د. ۴۰
۲۲. رطوبت بحرانی رطوبتی است که:
الف. بیشترین اصطکاک بین خاک و ابزار است. ب. بیشترین تراکم در خاک است.
ج. بیشترین مقاومت کششی در خاک است. د. گزینه ب و ج صحیح می باشد.
۲۳. درصد کرنش برشی را در شرایط زیر محاسبه کنید.
سرعت واقعی چرخ ۲۵ کیلومتر در ساعت سرعت تئوری چرخ ۳۲ کیلومتر در ساعت
الف. ۲۸ ب. ۲۲ ج. ۱۱ د. ۷
۲۴. در مورد شاخص مخروطی (CI) کدام گزینه نادرست است:
الف. روشی برای تعیین مقاومت غلتشی ب. معیاری برای سختی خاک
ج. فشار لازم برای بیرون آوردن یک مخروط از خاک د. روشی برای تعیین بازده کششی ماشین
۲۵. با افزایش چگالی خاک زاویه اصطکاک داخلی به صورت و چسبندگی به صورت افزایش می یابد.
الف. لگاریتمی، خطی ب. لگاریتمی، لگاریتمی ج. خطی، لگاریتمی د. خطی، خطی
۲۶. فاصله سطح صفحه گسیختگی از تیغه در عمق های ثابت تحت تأثیر چه عاملی قرار می گیرد؟
الف. پهنای تیغه ب. طول تیغه ج. شرایط خاک د. در محیط های مختلف متفاوت است
۲۷. در هنگام انتخاب ماشین برای برش خاک به کدام گزینه اهمیت داده نمی شود؟
الف. قابلیت تأمین کشش مورد نیاز برای ادوات ب. قدرت
ج. وزن متناسب د. افت انرژی مناسب تایلر
۲۸. تحمل پذیری خاک در مقابل فشار یک خاصیت است و معیار مرسوم جهت ارزیابی این فاکتور می باشد.
الف. استاتیک، عمق نشست ب. دینامیک، عمق نشست
ج. استاتیک، عمق بحرانی د. دینامیک، عمق بحرانی
۲۹. تراکتوری در زمینی سخت در حال کار کردن است. اگر قطر تایلر تراکتور مورد نظر ۱/۶۰ متر و عرض تایرهای آن ۰/۳۵ متر باشد، سطح تماس تایرهای این تراکتور با خاک چه میزان است.
الف. ۰/۱۴ متر مربع ب. ۰/۲۸ متر مربع ج. ۰/۱۵ متر مربع د. ۰/۳۰ متر مربع
۳۰. نیروی چسبندگی در خاکهای خشک نسبت به خاکهای مرطوب چگونه است؟
الف. با توجه به نوع خاک متفاوت است. ب. کمتر است. ج. یکسان است. د. بیشتر است.