



193F

193

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

صبح جمعه

۹۳/۱۲/۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۲

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره‌های دکتری (نیمه متمرکز) داخل - سال ۱۳۹۴

علوم جنگل - مهندسی جنگل
(کد ۲۴۴۲)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (اکولوژی جنگل، جاده‌سازی جنگل، آمار و اندازه‌گیری جنگل، حمل و نقل چوب) - (برنامه‌ریزی شبکه جاده‌های جنگلی، برنامه‌ریزی و بهره‌برداری جنگل، زیست مهندسی نگهداری جاده‌های جنگلی)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفند ماه - سال ۱۳۹۳

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا منخلین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- تیپ غالب جنگل‌های ارسباران، کدام مورد است؟
 (۱) بلوط - ممرز
 (۲) توسکا - ممرز
 (۳) راش - ممرز
 (۴) انجیلی - ممرز
- ۲- سیاه گیله به همراه راش، معرف کدام خاک جنگلی است؟
 (۱) خنثی
 (۲) قلیایی
 (۳) اسیدی
 (۴) حاصلخیز
- ۳- اجرای عملیات تنک کردن و روشن کردن، منجر به کدام مورد می‌شود؟
 (۱) کاهش ارتفاع درختان
 (۲) کاهش ضریب قد کشیدگی
 (۳) افزایش ضریب قد کشیدگی
 (۴) افزایش ارتفاع درختان
- ۴- نتیجه توالی طبیعی ممرزستان‌های مخروطه در پایین بند، چگونه است؟
 (۱) شمشاد - ممرزستان
 (۲) لرگ - ممرزستان
 (۳) انجیلی - ممرزستان
 (۴) بلوط - ممرزستان
- ۵- کوچکترین روشنه‌ها، مربوط به چه شیوه‌ای است؟
 (۱) پناهی
 (۲) تک‌گزینی
 (۳) گروه‌گزینی
 (۴) فمل‌اشلاگ
- ۶- منظور از مبدأ توده‌های جنگلی، کدام است؟
 (۱) دانه‌زاد
 (۲) شاخه‌زاد
 (۳) طبیعی یا مصنوعی
 (۴) دانه و یا شاخه‌زاد
- ۷- جدول محصول، برای کدام جنگل تهیه می‌شود؟
 (۱) خالص و همسال
 (۲) آمیخته و همسال
 (۳) آمیخته و یا خالص همسال
 (۴) آمیخته و یا خالص ناهمسال
- ۸- طولانی‌ترین مدت زادآوری، مربوط به چه شیوه جنگل‌شناسی است؟
 (۱) پناهی
 (۲) نواری
 (۳) فمل‌اشلاگ آلمانی
 (۴) فمل‌اشلاگ سوئیسی
- ۹- دیر زیستی درختان جنگلی، تابع چه سنی است؟
 (۱) فیزیکی
 (۲) اقتصادی
 (۳) بیولوژیک
 (۴) بهره‌برداری
- ۱۰- کدام گونه بومی، حداکثر استفاده را از دوره رویش گیاهی در شمال ایران می‌برد؟
 (۱) بلوط
 (۲) راش
 (۳) انجیلی
 (۴) توسکا
- ۱۱- شیب میانگین برای جاده جنگلی به طول ۲۵ کیلومتر که از ارتفاع ۵۰۰ تا ۱۵۰۰ متر (روی منحنی تراز) در عرصه توزیع شده است، چند درصد است؟
 (۱) ۴۰
 (۲) ۴
 (۳) ۰/۴
 (۴) ۰/۰۴
- ۱۲- پیش‌بینی زهکش‌های عرضی و دپوها، به ترتیب در چه مرحله‌ای انجام می‌گیرد؟
 (۱) هکتومتری - هکتومتری
 (۲) خط پروژه - خط پروژه
 (۳) خط پروژه - قطعی کردن مسیر
 (۴) ترسیم نقشه مسیر نهایی - ترسیم نقشه مسیر نهایی
- ۱۳- مهمترین الک‌ها (نمره یا شماره الک) در طبقه‌بندی درشت دانه‌ها در سیستم یونیفاید، کدامند؟
 (۱) ۱۰۰ - ۴
 (۲) ۲۰۰ - ۴
 (۳) ۱۰۰ - ۴۰
 (۴) ۲۰۰ - ۴۰
- ۱۴- بزرگ شدن نسبت V/r (V = فاصله IP تا MC و r = شعاع قوس)، چه نتیجه‌ای را دربر دارد؟
 (۱) کاهش شیب
 (۲) عدم تغییر شیب
 (۳) افزایش حجم عملیات خاکی
 (۴) کاهش حجم عملیات خاکی
- ۱۵- در تعیین اندازه شعاع قوس افقی کدام عوامل موثر است؟
 (۱) شیب در جهت نیمساز - شرایط زمین - شرایط توده مجاور مسیر
 (۲) شیب در جهت نیمساز - شرایط زمین - شرایط جاده و راه‌های موجود
 (۳) زاویه داخلی بین دو خط تانژانت - شیب در جهت نیمساز - شرایط زمین
 (۴) زاویه داخلی بین دو خط تانژانت - شیب در جهت نیمساز - شرایط توده مجاور مسیر

- ۱۶- حداقل فاصله کمینه بین انتهای قوس اول و ابتدای قوس دوم در قوس‌های غیر هم جهت و در شرایط تنگ چند متر است؟
 (۱) بیست و پنج
 (۲) بیست
 (۳) ده
 (۴) پنج
- ۱۷- وجود کدام علامت در طبقه‌بندی یونیفاید، نشانگر وجود بیش از ۱۲٪ ریزدانه در خاک است؟
 (۱) S
 (۲) W
 (۳) P
 (۴) M
- ۱۸- چنانچه مسیر هادی داخل زاویه α قرار گیرد، کدام مورد درست است؟
 (۱) قوس به پیچ تبدیل می‌شود.
 (۲) زهکشی بهتر انجام می‌گیرد.
 (۳) طول مماس‌ها بلندتر می‌شود.
 (۴) امکان انتخاب شعاع بزرگتر وجود دارد.
- ۱۹- اگر زاویه داخلی بین دو خط تانژانت 90° درجه باشد و شعاع قوس افقی 10 متر باشد، طول خط تانژانت برای طراحی قوس افقی چند متر است؟
 (۱) ده
 (۲) پانزده
 (۳) بیست
 (۴) بیست و پنج
- ۲۰- نتیجه فاصله گرفتن مسیر مماسی (مسیر قطعی) از مسیر هادی، چیست؟
 (۱) ایمنی بیشتر جاده
 (۲) افزایش حجم عملیات خاکی
 (۳) افزایش طول قوس
 (۴) افزایش سرعت طرح
- ۲۱- در استفاده از جداول حجم فرم کلاس‌دار سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، ارتفاع درخت تا قطر چند سانتی‌متری از ساقه درخت در نظر گرفته می‌شود؟
 (۱) ۳۰
 (۲) ۲۰
 (۳) ۱۰
 (۴) ۷
- ۲۲- برای محاسبه ارتفاع درخت از فاصله 28 متری، با استفاده از نوار فاصله 30 متر رلاسکوپ، دید نوک و بن درخت به ترتیب $+32$ و -7 می‌باشد. ارتفاع این درخت چند متر است؟
 (۱) $23/33$
 (۲) $25/00$
 (۳) $26/40$
 (۴) $24/00$
- ۲۳- انحراف معیار موجودی جنگل 25% است. اگر دقت نمونه‌برداری به جای 5% ، 10% در نظر گرفته شود، نسبت نمونه‌برداری چند برابر کم می‌شود؟ ($t = 2$)
 (۱) ۲
 (۲) ۴
 (۳) ۸
 (۴) ۱۶
- ۲۴- چنانچه ضریب کاهش قطری درختی $1/5$ سانتی‌متر و قطر برابر سینه و ارتفاع آن به ترتیب 84 سانتی‌متر و 36 متر باشد، قطر درخت در ارتفاع $18/30$ متری از زمین چند سانتی‌متر است؟
 (۱) $58/5$
 (۲) $56/5$
 (۳) $54/5$
 (۴) $52/4$

۲۵- در تجزیه تنه یک پایه راش ۸۴ دایره سالیانه در ارتفاع ۴ متری از زمین شمارش گردید، چنانچه سن درخت ۱۱۸ سال تعیین شده باشد کدام مورد درست است؟

(۱) سن درخت در ارتفاع ۴ متری از زمین ۴۲ سال است.

(۲) درخت ۴۲ سال نیاز داشت تا به ارتفاع ۴ متری از زمین برسد.

(۳) ۸۴ سال طول کشید تا درخت به ارتفاع ۴ متری از زمین برسد.

(۴) ۳۴ سال طول کشید تا درخت به ارتفاع ۴ متری از زمین برسد.

۲۶- برای اندازه‌گیری ارتفاع درختی با رلاسکوپ و از روی نوار مربوط به فاصله ۲۵ متر، اعداد ۲۶ و ۴ در دو طرف صفر قرائت شده چنانچه فاصله شخص تا درخت ۲۲ متر باشد، ارتفاع درخت برحسب متر کدام است؟

(۱) ۲۵٫۰۰

(۲) ۲۶٫۴۰

(۳) ۱۹٫۳۶

(۴) ۳۴٫۰۹

۲۷- در توده جنگلی که حداقل موجودی ۲۰۰ سیلو و حداکثر موجودی ۶۸۰ سیلو و میانگین موجودی ۴۸۰ سیلو در هکتار باشد. واریانس این توده در سطح ۹۹ درصد کدام است؟

(۱) ۱۴۴۰۰

(۲) ۶۴۰۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۸۰

۲۸- یک جنگل با شدت ۵٪ نمونه‌برداری شده و مساحت هر قطعه نمونه ۱۰ آر است. ابعاد مناسب شبکه نمونه‌برداری بر حسب متر کدام است؟

(۱) ۲۰۰×۲۰۰

(۲) ۱۵۰×۲۰۰

(۳) ۱۰۰×۱۰۰

(۴) ۱۰۰×۲۰۰

۲۹- قطر برابر سینه یک درختی، ۴۸/۹ سانتی‌متر است. این درخت در طبقات قطری ۲ سانتی‌متری در کدام کلاسه قطری قرار می‌گیرد؟

(۱) ۴۸

(۲) ۴۹

(۳) ۵۰

(۴) ۵۱٫۵

- ۳۰- یک جنگل به مساحت ۱۰۰۰ هکتار با شدت ۵٪ نمونه برداری شده است. مساحت هر قطعه نمونه ۱۰ آر است. هر نمونه نماینده چند هکتار است؟
- (۱) ۵
(۲) ۴
(۳) ۲
(۴) ۱
- ۳۱- کدام مورد، از معایب حمل و نقل مکانیزه، نسبت به روش های سنتی است؟
- (۱) نیاز به هزینه سرمایه ای بالایی دارد.
(۲) هزینه تمام شده خروج چوب بیشتر است.
(۳) قابلیت خروج هر نوع از ابعاد چوب وجود ندارد.
(۴) امکان حمل چوب از فواصل دورتر مقدور نیست.
- ۳۲- حداکثر هزینه های تولید چوب، مربوط به کدام مرحله است؟
- (۱) قطع و تبدیل
(۲) حمل و نقل اولیه
(۳) حمل و نقل ثانویه
(۴) پرورش و نگهداری چوب
- ۳۳- در اسکیدرهای خروج چوب، بیشتر بودن وزن بر روی محور چرخ های عقب، به ترتیب چه تاثیری در روی نیروی تحرک، قدرت کشش و امنیت کار دارد؟
- (۱) افزایش - افزایش - افزایش
(۲) افزایش - افزایش - کاهش
(۳) کاهش - کاهش - کاهش
(۴) کاهش - کاهش - افزایش
- ۳۴- کدام ماشین در عملیات حمل و نقل اولیه، احتیاجی به فضای دپو به منظور دپوی چوب آلات ندارد؟
- (۱) اسکیدر گرپل دار
(۲) اسکیدر کلم بانک
(۳) هاروستر
(۴) فورواردر
- ۳۵- در مطالعات مربوط به هزینه در برداشت چوب در جنگل، هزینه سیستم شامل کدام مورد است؟
- (۱) فقط نرخ ماشین است.
(۲) نرخ ماشین و هزینه کارگری می باشد.
(۳) نرخ ماشین و هزینه تأخیرهاست.
(۴) هزینه ثابت و کارگری می باشد.
- ۳۶- افزایش پهنای لاستیک در ماشین آلات چوبکشی چرخ لاستیکی، چه تاثیری بر روی اندازه سطح تماس ماشین با خاک و فشار وارده به سطح زمین دارد؟
- (۱) افزایش - افزایش
(۲) کاهش - کاهش
(۳) افزایش - کاهش
(۴) کاهش - افزایش
- ۳۷- کدام مورد، تأثیر بیشتری در کاهش عملکرد ماشین آلات قطع و دسته بندی دارد؟
- (۱) زیر اشکوب
(۲) رطوبت خاک
(۳) قطر پوست درخت
(۴) تعداد شاخه و بزرگی تاج
- ۳۸- مؤثرترین عامل تأثیرگذار برای انتخاب ماشین آلات مکانیزه برای کار در جنگل، کدام است؟
- (۱) نوع گونه
(۲) شیب
(۳) فاصله بین درختان
(۴) تراکم توده
- ۳۹- کدام مجموعه جزء هزینه های نرخ ماشین است؟
- (۱) هزینه راننده، بیمه و مالیات، هزینه استهلاک
(۲) نرخ سود سرمایه، هزینه راننده، بیمه و مالیات
(۳) هزینه پارکنینگ، هزینه راننده، هزینه استهلاک
(۴) هزینه استهلاک، نرخ سود سرمایه، بیمه و مالیات
- ۴۰- در کدام یک از اسکیدرها با حذف وینچ بار، کارایی عملیات چوبکشی افزایش یافته است؟
- (۱) کابلی جنگلی
(۲) چنگک دار
(۳) کابلی کشاورزی
(۴) با چنگک معکوس
- ۴۱- به منظور ارزیابی کارایی یک شبکه جاده، کدام معیار مورد توجه قرار می گیرد؟
- (۱) تراکم مسیرهای چوبکشی
(۲) تراکم و توزیع شبکه جاده ها
(۳) پیک ترافیک روزانه از روی جاده
(۴) حداقل طول مسیرهای چوبکشی
- ۴۲- مساحتی از جنگل که توسط جاده و طولی از آن افتتاح می شود، چه نام دارد؟
- (۱) فاصله چوبکشی
(۲) حوزه چوبگیر
(۳) تراکم طولی
(۴) تراکم فاصله ای

- ۴۳- مرز ترانسپورت چوب، به چه معنی است؟
 (۱) دورترین فاصله‌ای که چوب‌ها از آنجا به کنار جاده‌ها منتقل می‌شوند.
 (۲) فاصله میانه بین دو جاده در جنگل
 (۳) خط الرأس‌ها
 (۴) خط القعرها
- ۴۴- اگر RD تراکم جاده بر حسب متر در هکتار، RS تراکم فاصله‌ای بر حسب متر و A مساحت منطقه باشد، کدام رابطه صحیح است؟
 (۱) $RD \times RS = A \times 100000$
 (۲) $RD = RS \times 100000$
 (۳) $RD \times 100000 = RS$
 (۴) $RD \times RS = 100000$
- ۴۵- برای مقایسه چند آلترناتیو شبکه جاده، چه مواردی را باید در نظر گرفت؟
 (۱) تراکم آن‌ها یکسان باشد.
 (۲) توزیع آن‌ها یکسان باشد.
 (۳) هزینه احداث آن‌ها یکسان باشد.
 (۴) نسبت درجات ۱، ۲ و ۳ در آن‌ها یکسان باشد.
- ۴۶- در شبکه‌بندی جاده‌های جنگلی، انشعاب جاده‌ها باید چگونه باشد؟
 (۱) در اراضی پرشیب و دامنه‌ها قرار گیرد.
 (۲) در اراضی کم شیب و تراس‌ها قرار گیرد.
 (۳) باید حداقل ممکن باشد تا هم‌پوشانی کاهش یابد.
 (۴) باید حداکثر ممکن باشد تا پوشش خوبی ایجاد کند.
- ۴۷- در برنامه‌ریزی شبکه راه‌های جنگلی، متوسط فاصله چوبکشی چه نسبتی از فاصله بین دو جاده می‌باشد؟
 (۱) یک پنجم (۲) یک چهارم (۳) یک سوم (۴) یک دوم
- ۴۸- مهم‌ترین و بیشترین سهم جاده‌های جنگلی در ایران باید کدام باشد؟
 (۱) درجه ۳ جنگلی
 (۲) راه‌های اسکیدر رو
 (۳) درجه ۱ جنگلی
 (۴) درجه ۲ جنگلی
- ۴۹- مبنای اندازه تراکم جاده معیار است؟
 (۱) حداکثر فاصله چوبکشی
 (۲) جدول برداشت سالیانه
 (۳) شیوه جنگل‌شناسی
 (۴) حداقل فاصله چوبکشی
- ۵۰- هم‌پوشانی شبکه جاده، چه موقع بیشتر است؟
 (۱) انشعابات مورب و تعداد آن‌ها کم باشد.
 (۲) انشعابات عمودی و تعداد آن‌ها زیاد باشد.
 (۳) انشعابات عمودی و تعداد آن‌ها کم باشد.
 (۴) انشعابات مورب و تعداد آن‌ها هم زیاد باشد.
- ۵۱- کدام مرحله برنامه‌ریزی و طراحی شبکه جاده اثر پایا و دراز مدت‌تری روی کیفیت شبکه جاده دارد؟
 (۱) تعیین مسیر هادی
 (۲) تهیه پروژه
 (۳) ساخت
 (۴) نگهداری
- ۵۲- در طراحی شبکه راه‌های جنگلی اصلی در شرایط مساوی، عبور مسیر راه از روی کدام خاک‌ها ارجح‌تر است؟
 (۱) SM, GS, MH
 (۲) GS, GC, GW
 (۳) CL, CH, GW
 (۴) OH, CL, CH
- ۵۳- طراحی شبکه مسیر کابل‌های هوایی در برنامه‌ریزی شبکه راه‌های جنگلی، ترجیحاً در کدام دامنه شیب انجام می‌گیرد؟
 (۱) ۱۰ - ۲۰ (۲) ۲۰ - ۳۰ (۳) ۳۰ - ۴۰ (۴) ۴۰ - ۵۰
- ۵۴- برای باز کردن کلی و جزئی یک منطقه با شیب ۶۰ - ۲۵ درصد و مقاومت خاک پایین ($CBR < 1$) و با میکروتوپوگرافی آسان، ترجیحاً از کدام مورد استفاده می‌شود؟
 (۱) فقط، جاده
 (۲) جاده، مسیر چوبکشی
 (۳) جاده، کابل هوایی
 (۴) فقط، مسیر چوبکشی
- ۵۵- مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در نامگذاری یک سیستم بهره‌برداری به عنوان سیستم بهره‌برداری کوچک مقیاس (Small-scale harvesting system)، کدام است؟
 (۱) هزینه (۲) تجربه (۳) زیرساخت (۴) تدارکات

- ۵۶- با توجه به مصوبه برنامه بهینه‌سازی پایش، حفظ، بهره‌برداری و مدیریت مبنی بر این که چوب حاصل از بهره‌برداری از جنگل‌های شمال کشور باید صرفاً از درختان آسیب‌دیده تأمین شود، کدام مورد درست است؟
 (۱) هزینه تولید چوب صنعتی تغییر نمی‌کند. (۲) هزینه تولید چوب صنعتی کاهش می‌یابد.
 (۳) نسبت چوب صنعتی به هیزمی کاهش می‌یابد. (۴) نسبت چوب صنعتی به هیزمی افزایش می‌یابد.
- ۵۷- با افزایش مکانیزاسیون در بهره‌برداری جنگل و ساخت وسایلی نظیر اره موتوری، اسکیدرها و هاروسترها، تأثیر و نقش کدام زمینه علمی در بهره‌برداری جنگل بیشتر شده است؟
 (۱) اکولوژی (۲) ارگونومی (۳) فیزیولوژی (۴) حقوق
- ۵۸- در عملیات قطع درختان با اره موتوری، هزینه ثابت، هزینه متغیر و هزینه کارگری به ترتیب برابر با ۵۰، ۱۱۰ و ۱۴۰ هزار ریال در ساعت و میزان تولید ساعتی خالص (بدون تأخیر) و ناخالص (با تأخیر) برابر با ۵۰ و ۶۰ متر مکعب در ساعت است. میزان هزینه ساعتی سیستم چوبکشی بدون تأخیر و با تأخیر به ترتیب چند هزار ریال در متر مکعب است؟
 (۱) ۵۰، ۶۰ (۲) ۶۰، ۵۰
 (۳) ۵، ۶ (۴) ۵، ۶
- ۵۹- دلیل استفاده از روش تمام تنه برای خروج چوب در جنگل‌های جوان، چیست؟
 (۱) حجم تکه (۲) صدمه کمتر به ماشین (۳) صدمه کمتر به توده (۴) صدمه کمتر به خاک
- ۶۰- مفهوم واژه مزد تکه‌ای، کدام است؟
 (۱) پرداخت دستمزد به ازاء هر روز کار (۲) پرداخت دستمزد در ازاء انجام واحد کار
 (۳) پرداخت دستمزد عادلانه در ازاء انجام واحد کار (۴) پرداخت دستمزد عادلانه به همراه پاداش کار
- ۶۱- در طبقه‌بندی عرصه برای حمل و نقل چوب، در بین عامل‌های مؤثر بر ترافیک‌پذیری خاک، کدام مورد به عنوان عامل مهمتر شناخته می‌شود؟
 (۱) ساختمان خاک (۲) کلاسه خاک (۳) بافت خاک (۴) رطوبت خاک
- ۶۲- مهمترین عامل تأثیرگذار در انتخاب ماشین برای عملیات بهره‌برداری در یک واحد جنگل‌داری، کدام است؟
 (۱) آب و هوا (۲) شرایط توده (۳) هزینه ساعتی (۴) محیط زیست
- ۶۳- در هنگامی که عملیات قطع و تبدیل درختان با ابزار و وسایل دستی باشد. بهترین حالت شروع عملیات قطع، کدام مورد است؟
 (۱) از پایین دامنه شروع شده و به سمت بالا ادامه می‌یابد.
 (۲) از منطقه کم شیب‌تر به منطقه پرشیب‌تر شروع می‌یابد.
 (۳) از بالای دامنه شروع شده و به سمت پایین ادامه می‌یابد.
 (۴) بر خلاف جهت میل مشترک درختان شروع و ادامه می‌یابد.
- ۶۴- با افزایش قطر درختان، چه رابطه‌ای بین هزینه قطع درختان و هزینه واحد تولید (مترمکعب) به ترتیب وجود دارد؟
 (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش
 (۳) کاهش - کاهش (۴) کاهش - افزایش
- ۶۵- اثر کدام عامل شرایط آب و هوایی، بر روی مولفه قطع، موثرتر است؟
 (۱) برف (۲) رطوبت (۳) بارندگی (۴) باد
- ۶۶- بهبود تولید چوب در مرحله تولید مکانیکی، به چه صورت انجام می‌گیرد؟
 (۱) تولید چوب در تراکم بالاتر توده به صورت سیلندریک
 (۲) تلاش جهت درجه‌بندی چوب به درجات بالاتر
 (۳) استفاده از زیر آشکوب جهت هرس طبیعی
 (۴) بهبود در پروسه کار قطع، تبدیل و حمل
- ۶۷- سن قطع درختان، بر چه اساسی تعیین می‌گردد؟
 (۱) حداکثر ارزش افزوده سالانه + نیاز به حضور درخت در اکوسیستم
 (۲) حداکثر متوسط رویش سالانه + سن دیر زیستی درخت
 (۳) حداکثر ارزش افزوده سالانه + سن دیرزیستی درخت
 (۴) حداکثر رویش متوسط سالانه + زادآوری جنگل

- ۶۸- راه حل تصحیح مشکل از دست رفتن مصالح سطح جاده، چیست؟
 (۱) تنظیم مجدد شیب
 (۲) تسطیح سطح جاده
 (۳) اضافه کردن زهکش عرضی
 (۴) جایگزین کردن مصالح جدید
- ۶۹- چه زمانی، تأثیر مسلح سازی ریشه گیاهان حداکثر خواهد بود؟
 (۱) وزن گیاه کمتر باشد.
 (۲) وزن گیاه بیشتر باشد.
 (۳) ریشه‌ها در شکاف سنگ بستر نفوذ کنند.
 (۴) میزان ریشه‌های قطور و محکم زیاد باشد.
- ۷۰- حضور ریشه‌ها، معمولاً باعث افزایش کدام جزء مقاومت خاک می‌شود؟
 (۱) چسبندگی
 (۲) افزایش تراکم
 (۳) زاویه اصطکاک داخلی
 (۴) زاویه اصطکاک داخلی و چسبندگی
- ۷۱- مهم‌ترین دلیل فرسایش سطح جاده، چیست؟
 (۱) بارندگی زیاد در منطقه
 (۲) از بین رفتن الگوی عرضی سطح جاده
 (۳) شیب پایین شانه جاده
 (۴) شیب بالای شانه جاده
- ۷۲- مهم‌ترین دلیل ناپایداری ترانشه‌های خاکریزی، چیست؟
 (۱) نشست در اثر پوسیدن ماده آلی
 (۲) تراکم نامناسب
 (۳) خاک ریز دانه
 (۴) خاک درشت دانه
- ۷۳- کدام مورد، از مهم‌ترین کاربردهای آمار برداری جاده است؟
 (۱) زمان‌بندی عملیات تعمیر
 (۲) تعیین و اولویت‌بندی نیازهای تعمیر
 (۳) برآورد بودجه مورد نیاز عملیات تعمیر
 (۴) تعیین روش و ماشین‌های مورد نیاز عملیات تعمیر
- ۷۴- استفاده از پوشش گیاهی در تثبیت کدام مورد، بیشترین نقش را دارد؟
 (۱) لغزش‌های با عمق متوسط
 (۲) لغزش‌های بسیار عمیق
 (۳) لغزش‌های عمیق
 (۴) لغزش‌های کم عمق
- ۷۵- دلیل اصلی ایجاد چاله روی سطح جاده، چیست؟
 (۱) ضخامت کم لایه روسازی جاده
 (۲) عدم تراکم مناسب سطح جاده
 (۳) زهکشی ضعیف سطح جاده
 (۴) عدم اتصال مناسب ذرات ریز و درشت دانه
- ۷۶- برای پاک کردن جوی‌های زه‌کشی V شکل و دوزنقه‌ای، کدام مورد درست است؟
 (۱) V شکل زودتر مسدود می‌شود و باید با گریدر تمیز شود.
 (۲) دوزنقه‌ای زودتر مسدود می‌شود و باید با گریدر تمیز شود.
 (۳) V شکل زودتر مسدود می‌شود و باید با بیل توسط کارگر تمیز شود.
 (۴) دوزنقه‌ای زودتر مسدود می‌شود و باید با بیل و توسط کارگر تمیز شود.
- ۷۷- نگهداری ساختمان سطح جاده، زه‌کشی، آبروهای کناری با کدام شرایط بیشترین همبستگی را دارند؟
 (۱) خاکشناسی
 (۲) اقلیمی
 (۳) زمین‌شناسی
 (۴) بودجه و اعتبارات
- ۷۸- در زمان ساخت دیواره خاکبرداری، استفاده از کدام وسیله باعث ایجاد اختلال و مشکل برای استقرار بذر درختان و گیاهان می‌شود؟
 (۱) بیل هیدرولیکی
 (۲) غلطک
 (۳) لودر
 (۴) گریدر
- ۷۹- کدام دلیل، علت عدم مطلوبیت استفاده از مصالح زنده و روش‌های زیست مهندسی عنوان می‌شود؟
 (۱) عدم شناخت مهندسین و غیرقابل انطباق بودن از لحاظ محیطی
 (۲) عدم دسترسی و غیرقابل انطباق بودن از لحاظ محیطی
 (۳) عدم شناخت مهندسین و غیرقابل محاسبه بودن
 (۴) غیرقابل محاسبه بودن و عدم دسترسی
- ۸۰- در چه شرایطی تأثیر ریشه‌ها در پایداری منفی است؟
 (۱) مناطق صخره‌ای
 (۲) گونه‌های دارای ریشه‌ها و گورچه‌های بسیار بزرگ
 (۳) خاک‌های درشت دانه
 (۴) خاک‌های ریزدانه