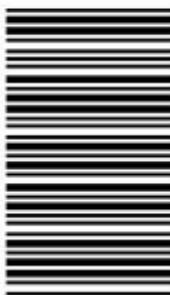


کد کنترل



191E

191

E

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه
۱۳۹۶/۱۲/۴
دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌تمدد) - سال ۱۳۹۷

رشته علوم و مهندسی جنگل - عمران و بهره‌برداری جنگل (کد ۲۴۴۲)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	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

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حل چاپه تکیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) بس از برگزاری آزمون، برای نهادن انتها حقیق و حقوقی نهادن با مجوز این سازمان مجاز نیاشد و با مخالفین برای غفران و فثار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، بهمنزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

- ۱- کدام مورد معرف فرایند پخش گرده درختان بهوسیله باد در جنگل است؟
 Ornithophily (۲) Anemophily (۱)
 Enthemophily (۴) Chiropterophily (۳)
- ۲- نوع همزیستی در دارواش (*Viscum album*) کدام است؟
 Semi-parasitism (۴) Commensalism (۳) Mutualism (۲) Neutralism (۱)
- ۳- گونه استبرق (*Calotropis procera*) در کدام منطقه رویشی ایران پراکنش دارد؟
 (۱) زاگرسی (۲) هیرکانی (۳) ایران - تورانی (۴) خلیج - عمانی
- ۴- لاسبرگ کدام گونه دیرتر تعزیه می‌شود؟
 (۱) راش (۲) افرا (۳) ممرز (۴) توسکا
- ۵- درخت پده (*Populus euphratica*) با دیگر گونه‌های جنس صنوبر چه تفاوتی دارد؟
 (۱) بردباری به فقر خاک (۲) بردباری به شوری و دما (۳) بردباری به کمبود اکسیژن خاک
- ۶- کدام مورد درباره تغییرات وضعیت تنوع گونه‌ای اکوسيستم جنگلی درست است؟
 (۱) غنای گونه‌ای حداکثر در اکوسيستم جنگلی معادل تنوع گونه‌ای حداکثر آن است.
 (۲) با افزایش غنا گونه‌ای و کاهش نسبی یکنواختی گونه‌ای، تنوع گونه‌ای افزایش می‌باید.
 (۳) با افزایش غنا گونه‌ای و افزایش یکنواختی گونه‌ای، تنوع گونه‌ای افزایش می‌باید.
 (۴) یکنواختی گونه‌ای حداکثر در اکوسيستم جنگلی، معادل تنوع گونه‌ای حداکثر آن است.
- ۷- همزیستی بین نهال‌های راش با درختان مادری از کدام نوع کنش متقابل است؟
 (۱) انگلی (۲) رقابت (۳) همسفرگی (۴) بازدارندگی
- ۸- کدام اصطلاح معادل **Ecospecies** است؟
 Coenospecies (۴) Topodeme (۳) Ecotype (۲) Ecodeme (۱)
- ۹- گرمایش کره زمین، دامنه پراکنش ارتفاعی کدام گونه بلوط را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
 (۱) اوری (۲) بلند مازو (۳) سفید مازو (۴) بلوط ایرانی
- ۱۰- کدام مورد از عوامل افزایش‌دهنده تنوع زیستی در اکوسيستم‌های جنگلی است؟
 (۱) انزوای جغرافیایی (۲) مقدار معتدل آشتنگی (۳) آشتنگی‌های شدید و فراوان
 (۴) ورود گونه‌های بیگانه از مناطق دیگر

- ۱۱ در عملیات اجرایی و احداث جوی‌های کنار جاده، ساخت جوی آسان‌تر و عملکرد جوی‌های مناسب‌تر است.
- (۱) ذوزنقه‌ای - مثلثی (۲) ذوزنقه‌ای - مثلثی
 (۳) نیم‌دایره‌ای - مثلثی (۴) نیم‌دایره‌ای - مثلثی
- ۱۲ کدام خاک برای جاده‌سازی نیاز به تثبیت دارد؟
- GM (۴) GP (۳) SP (۲) MH (۱)
- ۱۳ اگر در سیستم طبقه‌بندی یونیفايد خاک درشت‌دانه با چهار حرف لاتین نشان داده شود، نشان‌دهنده کدام مورد است؟
- (۱) مقدار ریزدانه خاک بین ۵ و ۱۲ درصد است.
 (۲) مقدار ریزدانه خاک بین ۲ و ۵ درصد است.
 (۳) مقدار ریزدانه خاک بین ۱۲ و ۴۹ درصد است.
 (۴) مقدار ریزدانه خاک کمتر از ۲ درصد است.
- ۱۴ کدام نوع دانه‌بندی برای ساخت رویه جاده جنگلی مناسب‌ترین دانه‌بندی است؟
- (۱) گسترده (۲) شکسته (۳) گسسته
 (۴) یکنواخت
- ۱۵ با کوچک‌تر شدن اندازه ذرات خاک کدام ویژگی به موقع می‌باشد؟
- (۱) چسبندگی ذرات کاهش می‌یابد.
 (۲) اصطکاک ذرات بیشتر می‌شود.
 (۳) سطح ویژه ذرات بیشتر می‌شود.
 (۴) تغییر حجم‌بندیری ذرات کاهش می‌یابد.
- ۱۶ بزرگ‌شدن زاویه آلفا (محل تقاطع دو تانزانت) در قوس باعث نسبت طول تانزانت به کمان قوس و شب طولی جاده می‌شود.
- (۱) افزایش - افزایش (۲) افزایش - کاهش (۳) کاهش - کاهش
 (۴) کاهش - افزایش
- ۱۷ کدام عامل در تعیین شعاع قوس جاده‌های جنگلی بیشترین تأثیر را دارد؟
- (۱) جنس خاک
 (۲) زاویه آلفا (۰)
 (۳) شب در جهت نیمساز
 (۴) تلاقي مسیر هادی با نیمساز آلفا
- ۱۸ در تهیه پروژه جاده جنگلی، مرحله هکتومتری در کدام مرحله قرار گرفته است؟
- (۱) بعد از پیاده کردن قوس و پیج و قبل از مسیر قطعی
 (۲) بعد از برداشت پروفیل‌ها و قبل از پیاده کردن قوس و پیج
 (۳) بعد از تعیین مسیر قطعی و قبل از پیاده کردن قوس و پیج
 (۴) بعد از پیاده کردن قوس و پیج و قبل از برداشت پروفیل‌ها
- ۱۹ مواد آلی در مرحله ساخت از کدام قسمت از جاده جنگلی باید به‌طور کامل حذف و برداشته شود؟
- (۱) عرض حریم
 (۲) عرض عملیات ساختمانی
 (۳) عرض ترانشه خاک‌بریزی
 (۴) عرض پاک شده از درخت
- ۲۰ جنگلی به مساحت ۵ کیلومترمربع، دارای ۴/۵ کیلومتر جاده اصلی، ۳/۲ کیلومتر جاده فرعی می‌باشد، تراکم طولی جاده در جنگل مذکور چند متر در هکتار است؟
- (۱) ۶/۴
 (۲) ۹/۵
 (۳) ۱۵/۴
 (۴) ۱۹/۴
- ۲۱ حجم‌بایی با رابطه پرسler مناسب چه گونه‌هایی است؟
- (۱) گونه‌های هیزمی
 (۲) گونه‌های صنعتی
 (۳) سوزنی برگان و پهن برگان جوان

- ۲۲- در اندازه‌گیری ارتفاع درختی با استفاده از بلوم لایس در روی سطح شیبدار و از فاصله ۱۵ متری اعداد ۳۲ و ۴ در دو طرف صفر قرائت شد، چنانچه ضریب تصحیح ارتفاع برای شیبدار نظر ۴ درصد باشد، ارتفاع درخت برحسب متر کدام است؟
- (۱) ۲۶,۸۸ (۲) ۳۰,۷۲ (۳) ۳۴,۵۶ (۴) ۳۶,۴۸
- ۲۳- چنانچه ضریب کاهش قطری در هر متر از ساقه درختی $1/4$ سانتی‌متر و قطر برابر سینه آن ۷۰ سانتی‌متر باشد، قطر این درخت در ارتفاع $9/30$ متری از سطح زمین چند سانتی‌متر است؟
- (۱) ۵۶,۹۸ (۲) ۵۸,۸۰ (۳) ۶۰,۴۰ (۴) ۶۲,۲۵
- ۲۴- خطای خطکش کریستن در ارتفاع سنگی در کدام درختان بیشتر است؟
- (۱) کم ارتفاع (۲) قطور (۳) کم قطر (۴) بلند قامت
- ۲۵- کدام مورد از پارامترهای استاندارد تاج پوشش نیست؟
- (۱) ضریب کاهش تاج (۲) سطح مقطع تاج (۳) عمق تاج (۴) سطح مقطع تاج
- ۲۶- قطر برابر سینه درختی $28/6$ سانتی‌متر اندازه‌گیری شده است. این عدد در طبقه‌بندی قطری ۵ و ۲ سانتی‌متری با مبدأ صفر، کدام مورد می‌شود؟
- (۱) ۲۶ و ۳۰ (۲) ۲۸ ۳۰ و ۲۵ (۳) ۲۵ و ۳۰ (۴) ۲۸ و ۲۵
- ۲۷- برای بررسی حاصل خیزی یک رویشگاه از کدام معیار استفاده می‌شود؟
- (۱) ارتفاع غالب (۲) قطر برابر سینه (۳) رویه‌زمینی (۴) ارتفاع تاج
- ۲۸- کامل ترین پارامتر جهت ارزیابی تغییرات توده در طی زمان در جنگل‌های زاگرس کدام است؟
- (۱) سطح مقطع تنه (۲) قطر یقه (۳) تاج پوشش (۴) حجم تنه
- ۲۹- کدام عبارت در مورد ارتفاع تاج پوشش درست است؟
- (۱) فاصله عمودی بن درخت تا جاییکه قطر برابر سینه نصف شود. (۲) فاصله عمودی از بن درخت تا نوک تاج (۳) فاصله عمودی شروع تاج تا نوک درخت (۴) فاصله عمودی از بن درخت تا شروع تاج
- ۳۰- حجم گرده بینای به طول 1° متر و محیط میانه 400 سانتی‌متر برحسب مترمکعب کدام است؟
- (۱) ۳۲ (۲) ۱۲,۸ (۳) ۳/۲ (۴) ۱,۲۸
- ۳۱- کدام ماشین از چوکر برای نگهداشتن گرده بینه استفاده می‌کند؟
- (۱) ماشین فورواردر (۲) اسکیدر چنگکدار (۳) اسکیدر چرخ لاستیکی (۴) اسکیدر با چنگک معکوس
- ۳۲- وجود دولین‌ها (حفره‌های کارستی) در اراضی جنگلی، مربوط به کدام ویژگی از نظر طراحی شبکه حمل و نقل اولیه است و برای چنین مناطقی کدام سیستم حمل و نقل کارایی بیشتری دارد؟
- (۱) میکروتوپوگرافی - کابل هوایی (۲) میکروتوپوگرافی - کابل هوایی (۳) میکروتوپوگرافی - اسکیدر چرخ لاستیکی (۴) میکروتوپوگرافی - اسکیدر با چنگک معکوس

- ۳۳- در عملیات چوبکشی با اسکیدر چرخ لاستیکی، نرخ تولید (مجموع هزینه ثابت و متغیر) و هزینه کارگری به ترتیب برابر 400 و 200 هزار ریال در ساعت و میزان تولید ساعتی خالص بدون تأخیر و ناخالص (با تأخیر) برابر با 15 و 10 مترمکعب در ساعت است. میزان هزینه ساعتی اسکیدر بدون تأخیر و با تأخیر به ترتیب چند هزار ریال در متربمکعب است؟
- (۱) 40 و 60 (۲) 40 و 600 (۳) 400 و 600 (۴) 400 و 600
- ۳۴- ساخت و توسعه ماشین‌های بهره‌برداری جنگل شامل ارمه‌توری، اسکیدر و کامیون‌های حمل چوب مربوط به کدام پارادایم تکامل علم مهندسی جنگل است؟
- (۱) شبکه (۲) مصرف (۳) تیلوریسم (۴) مکانیزاسیون
- ۳۵- عامل کلیدی در تناسب با ماشین قطع و تبدیل‌کننده (هاروستر) برای کار در عملیات قطع و تبدیل کدام مورد است؟
- (۱) فورواردر (۲) اسکیدر چنگک‌دار (۳) اسکیدر کابلی (۴) اسکیدر چنگک معکوس
- ۳۶- کدام سیستم بهره‌برداری و خروج چوب با تیمار جنگل‌شناسی تنک کردن سازگار نیست؟
- (۱) کلم بانک (۲) موتوری - دستی (۳) کابل‌های لید (۴) کابل هوایی معلق
- ۳۷- کدام روش بهره‌برداری می‌تواند در تمامی شیوه‌های جنگل‌شناسی شامل قطع یکسره، تنک کردن و شیوه گزینشی استفاده شود؟
- (۱) تمام تنه (۲) تمام درخت (۳) گرده بینه کوتاه (۴) درخت کامل
- ۳۸- چه رابطه‌ای بین هزینه سیستم تولید یا میزان تولید و هزینه چوبکشی وجود دارد؟
- (۱) با کاهش هزینه سیستم و افزایش میزان تولید، هزینه چوبکشی کاهش می‌یابد. (۲) با کاهش هزینه سیستم و کاهش میزان تولید، هزینه چوبکشی کاهش می‌یابد. (۳) با افزایش هزینه سیستم و کاهش میزان تولید، هزینه چوبکشی کاهش می‌یابد. (۴) با افزایش هزینه سیستم و افزایش میزان تولید، هزینه چوبکشی کاهش می‌یابد.
- ۳۹- کدام مورد مزایای فورواردرها در عملیات جمع آوری بار است؟
- (۱) نیاز به سرمایه‌گذاری اولیه کمتر (۲) تأمین بار کامل و استفاده از حداکثر توانایی ماشین (۳) انعطاف‌پذیری بالا جهت استفاده در روش‌های مختلف بهره‌برداری (۴) امکان اجرای عملیات در دامنه وسیعی از شرایط توپوگرافی و میکروتوپوگرافی
- ۴۰- استفاده از یک یا چند تراکتور کوچکتر برای جمع آوری تنه‌ها و یک تراکتور بزرگ برای کشیدن آنها معادل کدام اصطلاح است؟
- (۱) چوبکشی جانبی (۲) چوبکشی زمینی (۳) چوبکشی دومرحله‌ای
- ۴۱- اگر دو گزینه شبکه جاده‌های جنگلی دارای تراکم مساوی باشند، کدام مورد درست است؟
- (۱) این دو شبکه از نظر کیفی و کمی همارز هستند. (۲) این دو شبکه از نظر کیفی و کمی همارز نیستند. (۳) این دو شبکه از نظر کیفی همارز ولی از نظر کمی همارز نیستند. (۴) این دو شبکه از نظر کمی همارز ولی از نظر کیفی ممکن است همارز نباشند.

- ۴۲- اگر دو نفر روی نقشه یک سری شبکه جاده‌ای با تراکم طولی مساوی طراحی کنند، پس از پیاده‌سازی در طبیعت کدام مورد درست است؟
- (۱) فاصله میان جاده‌ها یکسان است.
 - (۲) حداقل فاصله چوبکشی آن‌ها با هم یکسان است.
 - (۳) متوسط فاصله چوبکشی آن‌ها با هم یکسان خواهد بود.
 - (۴) متوسط فاصله چوبکشی آن‌ها با هم متفاوت خواهد بود.
- ۴۳- با افزایش تراکم جاده جنگلی، هزینه‌های جاده‌سازی و چوبکشی به کدام شکل به ترتیب تغییر می‌کند؟
- (۱) خطی افزاینده، منحنی کاهنده
 - (۲) خطی افزاینده، منحنی افزاینده
 - (۳) منحنی افزاینده، منحنی کاهنده
 - (۴) خطی افزاینده، خطی کاهنده
- ۴۴- کمیت‌های مربوط به بازگردان یک منطقه کدام موارد می‌باشند؟
- (۱) تراکم شبکه جاده، فاصله متوسط جاده‌ها از هم و حداقل فاصله جاده‌ها از هم
 - (۲) فاصله متوسط جاده‌ها از هم، حداقل و حداقل فاصله جاده‌ها از هم
 - (۳) تراکم شبکه جاده، حداقل فاصله جاده‌ها از هم و حداقل فاصله چوبکشی
 - (۴) تراکم شبکه جاده، فاصله متوسط جاده‌ها از هم و متوسط فاصله چوبکشی
- ۴۵- چرا استاندارد ابعاد شبکه جاده‌های جنگلی را حتی الامکان باید کوچک گرفت؟
- (۱) برای اینکه بتوانیم سرعت حرکت ماشین‌ها را بهتر تحت کنترل داشته باشیم.
 - (۲) برای اینکه امکان بکارگیری ماشین‌های سنگین و بزرگ که باعث تخریب هستند در جنگل نیست.
 - (۳) برای اینکه در هزینه‌های ساخت صرفه‌جویی شده و امکان ساخت طول بیشتری در منطقه میسر شود.
 - (۴) برای اینکه ماشین‌آلات مورد استفاده در جنگل اصولاً ابعاد نسبتاً کوچکتری دارند.
- ۴۶- جهت انتخاب روش افتتاحیه در اراضی ناهموار پرشیب برای انتقال چوب کدام مورد مناسب است؟
- (۱) راه اصلی - راه فرعی - مسیر چوبکشی
 - (۲) راه اصلی - راه فرعی - مسیر کابل
 - (۳) راه اصلی - راه فرعی - مسیر اسکیدررو
 - (۴) راه فرعی - راه فرعی - مسیر اسکیدررو
- ۴۷- مبانی ارزیابی چند معیاری شبکه جاده‌های جنگلی بر چه اساسی استوار است؟
- (۱) براساس وزن دهی عوامل مؤثر توسط کارشناسان
 - (۲) براساس اندازه‌گیری عوامل مؤثر توسط کارشناسان
 - (۳) براساس برآورد عوامل مؤثر توسط کارکنان هر واحد
 - (۴) براساس وزن دهی عوامل مؤثر توسط کارکنان همان واحد
- ۴۸- به منظور حداقل کردن مجموع هزینه‌های جاده‌سازی و بهره‌برداری یک جنگل تجاری، کدام مورد منطقی‌تر است؟
- (۱) طراحی شبکه جاده پیش از مکان‌یابی اقتصادی‌ترین دپوها در سطح سری انجام شود.
 - (۲) محاسبه و مکان‌یابی اقتصادی‌ترین دپوها پیش از طراحی شبکه جاده در سطح سری انجام شود.
 - (۳) محاسبه و مکان‌یابی اقتصادی‌ترین دپوها پیش از طراحی شبکه جاده در سطح حوزه آبخیز انجام شود.
 - (۴) طراحی شبکه جاده‌ها پیش از مکان‌یابی اقتصادی‌ترین دپوها در سطح حوزه آبخیز آن‌ها شود.

- ۴۹- در جنگلی با مساحت ۹۰۰ هکتار و تراکم جاده ۲۰ متر در هکتار اگر عرض متوسط جاده ۶ متر باشد، شبکه جاده چند درصد سطح منطقه را به خود اختصاص می‌دهد؟

- | | |
|---------|---------|
| ۱/۴ (۲) | ۱/۲ (۱) |
| ۴/۳ (۴) | ۴/۲ (۳) |

- ۵۰- تراکم بینه شبکه جاده‌های جنگلی کدام است؟

- (۱) مجموع هزینه‌های جاده‌سازی حداقل باشد.
- (۲) مجموع هزینه‌های چوبکشی حداقل باشد.
- (۳) مجموع هزینه‌های جاده‌سازی و چوبکشی حداقل باشد.
- (۴) مجموع هزینه‌های جاده‌سازی و چوبکشی حداکثر باشد.

- ۵۱- آیا ارقام حاصل از روش ارزیابی بكموند (Backmond) ارقام واقعی فواصل حمل و نقل محصولات را ارائه می‌دهند؟

- | | |
|--------------|--------------------------------|
| (۱) بلی | (۲) خیر |
| (۳) تا حدودی | (۴) بستگی به روش‌های حمل دارد. |

- ۵۲- هزینه‌های مسیر چوبکشی در محاسبات هزینه تولید، جزء کدام هزینه‌ها می‌باشند؟

- | | |
|-----------|----------------|
| (۱) متغیر | (۲) نیمه متغیر |
| (۳) ثابت | (۴) هیچ‌کدام |

- ۵۳- حداقل فاصله افقی بین دو منحنی تراز روی نقشه زیر برای تأمین شیب چهار درصد مطابق شکل چندسانسی متر است؟



- ۵۴- کدام سیستم بهره‌برداری مازاد مقطوعات (سر شاخه، تاج ...) را به صورت کپه‌ای کنار جاده جنگلی آنبار می‌کند؟

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) تمام تنه | (۲) تمام درخت |
| (۳) چوب کوتاه | (۴) گرده بینه |

- ۵۵- محل و موقعیت عملیات تبدیل در کدام روش بهره‌برداری در مقایسه با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) تمام تنه | (۲) گرده بینه |
| (۳) تمام درخت | (۴) درخت کامل |

- ۵۶- مفهوم سیستم‌های بهره‌برداری کوچک مقیاس در جنگل کدام است؟

- (۱) استفاده از روش‌های گرده بینه بلند
- (۲) استفاده از روش‌های گرده بینه کوتاه

(۳) استفاده از ماشین‌آلات ارزان قیمت به صورت پاره‌وقت
 (۴) استفاده از ماشین‌آلات گران قیمت به صورت پاره‌وقت

- ۵۷- با افزایش فاصله چوبکشی در جنگل، تولید کدام نوع فرآورده به حالت غیر اقتصادی تبدیل می‌شود؟

- | | |
|-----------|---------------|
| (۱) هیزم | (۲) الار |
| (۳) کاتین | (۴) گرده بینه |

- ۵۸- در کلاسه‌بندی رویشگاه براساس شیب، در کلاسه شیب $10^{\circ}-20^{\circ}$ درصد نحوه حرکت ماشین‌آلات چگونه است؟
- (۱) حرکت در تمام جهات
 - (۲) حرکت در جهت خطوط میزان و عمود بر شیب
 - (۳) حرکت مورب روی دامنه‌ها و مسیر چوبکشی
 - (۴) حرکت در جهت شیب و عمود بر خطوط میزان
- ۵۹- میزان تولید روزانه یک گروه تهیه هیزم (متر مکعب) در کدام جنگل بیشتر است؟
- (۱) در جنگل‌های تولیدی با استربندی
 - (۲) در جنگل‌های مخروبه بدون استربندی
 - (۳) در جنگل‌های تولیدی بدون استربندی
 - (۴) در جنگل‌های مخروبه با استربندی
- ۶۰- کدام روش پرداخت دستمزد در جنگل منجر به کاهش تولید می‌شود؟
- (۱) حجم تکه
 - (۲) روز مزد
 - (۳) کار موظفی
 - (۴) اضافه‌کاری
- ۶۱- کدام مورد درباره محاسبه هزینه واحد تولید درست‌تر است؟
- (۱) با افزایش هزینه سیستم و کاهش میزان تولید، هزینه واحد تولید افزایش می‌یابد.
 - (۲) با افزایش نرخ ماشین و افزایش میزان تولید، هزینه واحد تولید کاهش می‌یابد.
 - (۳) با کاهش هزینه سیستم و افزایش میزان تولید، هزینه واحد تولید افزایش می‌یابد.
 - (۴) با کاهش نرخ ماشین و افزایش میزان تولید، هزینه واحد تولید کاهش می‌یابد.
- ۶۲- کدام مرحله بهره‌برداری جنگل پرحداده‌ترین فعالیت تولید چوب به شمار می‌رود؟
- (۱) تبدیل
 - (۲) قطع و سرشاخه‌زنی
 - (۳) چوبکشی با کشنده‌های زمینی
 - (۴) خروج چوب با سیستم کابل هوایی
- ۶۳- عامل اصلی ارتفاع بلندکنده درختان پس از عملیات قطع درختان با ارده موتوری کدام مورد است؟
- (۱) قطر درخت
 - (۲) تمایل درخت
 - (۳) فضلان دانش و مهارت کارگران
 - (۴) شرایط توپوگرافی منطقه قطع
- ۶۴- در سیستم‌های کابل هوایی، زمان برپاسازی و برچیدن سیستم، جزء کدام زمان درنظر گرفته می‌شود؟
- (۱) زمان تأخیر
 - (۲) زمان کار اصلی
 - (۳) زمان تدارکات
 - (۴) زمان سرویس و تعمیر
- ۶۵- بررسی دقیق وضعیت فعلی انجام عملیات چوبکشی در عرصه‌های جنگل‌کاری و تجزیه و تحلیل آن به منظور استخراج نقاط ضعف و قوت آن برای استفاده از آنها جهت برآورده‌سازی نیازهای تولید با کارایی و اثربخشی بالاتر چه نام دارد؟
- (۱) مطالعه روش (Method study)
 - (۲) مطالعه کار (Work study)
 - (۳) زمان‌سنجی (Time study)
 - (۴) مطالعه عملکرد (Performance study)

- ۶۶- کدام مورد به عنوان تعریف «عملکرد استاندارد یک کارگر» در عملیات قطع و تبدیل درخت درست است؟
- (۱) سرعت کاری که توسط یک کارگر پرقدرت در طول یک شیفت کاری بدون اثرات مضر بر روی سلامت کارگر انجام می‌شود.
 - (۲) سرعت کاری که توسط یک کارگر بی‌تجربه در طول یک شیفت کاری بدون اثرات مضر بر روی سلامت کارگر انجام می‌شود.
 - (۳) سرعت کاری که توسط یک کارگر با تجربه در طول یک شیفت کاری بدون اثرات مضر بر روی سلامت کارگر انجام می‌شود.
 - (۴) سرعت کاری که توسط یک کارگر متوسط در طول یک شیفت کاری بدون اثرات مضر بر روی سلامت کارگر انجام می‌شود.
- ۶۷- کدام مورد از ایرادات مربوط به تخریب روسازی راه بیشترین هزینه تعمیر را به خود اختصاص می‌دهد؟
- (۱) چاله
 - (۲) رد چرخ
 - (۳) بدhem خوردن الگوی عرضی
 - (۴) از دست رفتن مصالح سطح
- ۶۸- خطر شکسته شدن لوله در مسیر یک راه جنگلی به کدام مجموعه عوامل بستگی دارد؟
- (۱) نوع جاده - ارتفاع خاکریز روی لوله - جنس لوله
 - (۲) جنس لوله - قطر لوله - نسبت ارتفاع رواناب به قطر لوله
 - (۳) دانه‌بندی خاک خاکریز، قطر لوله - عرض بستر عبور
 - (۴) ضخامت خاکریز روی لوله - نوع خاک خاکریز - وزن کامیون حامل چوب
- ۶۹- کدام ایراد جوی کناری باعث صدمه دیدن بستر جاده خواهد شد؟
- (۱) جوی بدون شب طولی
 - (۲) جوی ناکارآمد (دارای ابعاد نامناسب)
 - (۳) جنس نامناسب بستر جوی
 - (۴) جوی با شب طولی مناسب
- ۷۰- دلیل اصلی به وجود آمدن ایراد موج دار یا کرکره‌ای شدن سطح روسازی جاده کدام مورد است؟
- (۱) عدم انجام عملیات ثبیت
 - (۲) وجود مقدار زیاد ریزدانه
 - (۳) ناکافی بودن مقدار ریزدانه‌ها
 - (۴) وجود رطوبت بالا در مصالح
- ۷۱- بهترین کارایی الگوی عرضی شبی به خارج سطح جاده در کدام مورد است؟
- (۱) جاده‌های با عرض زیاد
 - (۲) جاده‌های بدون شب طولی
 - (۳) جاده‌های با عرض کم
- ۷۲- مهم‌ترین عامل مؤثر در طرح روسازی کدام مورد است؟
- (۱) نوع ترافیک
 - (۲) میزان ترافیک
 - (۳) شرایط آب و هوای
 - (۴) ظرفیت باربری بستر
- ۷۳- در کدام حالت از شرایط دامنه و سنگ بستر، ریشه بیشترین تأثیر را در پایدارسازی شیروانی‌های خاکی دارد؟
- (۱) ضخامت توده لغزشی دامنه با عمق زیاد، سنگ بستر دارای درز و شکستگی
 - (۲) ضخامت توده لغزشی دامنه کم عمق، سنگ بستر فاقد درز و شکستگی
 - (۳) ضخامت توده لغزشی دامنه کم عمق، سنگ بستر دارای درز و شکستگی
 - (۴) ضخامت توده لغزشی دامنه با عمق زیاد، سنگ بستر فاقد درز و شکستگی
- ۷۴- بالاترین پتانسیل تخریب جاده در اثر طوفان مربوط به کدام الگوی سطح جاده است؟
- (۱) شبی به خارج
 - (۲) شبی به داخل
 - (۳) تاجی شکل
 - (۴) شبی ویژه

- ۷۵- مناسب‌ترین فاصله بین آبروها در جاده‌های جنگلی جهت حفظ سیکل هیدرولوژیک دامنه چندمتر است؟
 ۹۰ (۴) بیش از ۷۰-۹۰ (۳) ۵۰-۷۰ (۲) ۳۰-۵۰ (۱)
- ۷۶- بیشترین عرض پاک‌تراسی و حجم عملیات خاکی برای ساخت مربوط به کدام الگو است؟
 (۱) شیب ویژه (۲) تاجی شکل (۳) شیب به داخل (۴) شیب به خارج
- ۷۷- زاویه انحراف آبرو از خط عمود بر محور وسط جاده در حالت استاندارد چند درجه است؟
 ۴۰-۶۰ (۴) ۴۰-۵۰ (۳) ۳۰-۴۵ (۲) ۲۰-۳۰ (۱)
- ۷۸- نقش اصلی پوشش گیاهی در کنترل فرسایش، از طریق کدام کارکرد (عملکرد) ایفا می‌شود؟
 (۱) هیدرولوژیکی (۲) هیدرولیکی (۳) مکانیکی (۴) زیستی
- ۷۹- مهم‌ترین دلیل ناپایداری ترانشه‌های خاکبرداری و خاکریزی به ترتیب کدام است؟
 (۱) تداخل با آب‌های زیر سطحی - نشست حاصل از پوسیدگی مواد آلی
 (۲) شیب بیش از حد مجاز - وجود مصالح ریزدانه در خاکریز
 (۳) وجود درختان بزرگ در دامنه بالادست - شیب بیش از حد مجاز
 (۴) نشست حاصل از پوسیدگی مواد آلی - وجود درختان بزرگ روی ترانشه خاکریزی
- ۸۰- کدام شکل فرسایش در نبود جریان رواناب هم می‌تواند رخ دهد؟
 (۱) گالی (۲) شیاری (۳) صفحه‌ای (۴) پاشمانی

