

کد کنترل

198

E

198E



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

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه

۹۸/۱۲/۹

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

آزمون ورودی دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) – سال ۱۳۹۹

رشته علوم و مهندسی آبخیز – کد (۲۴۵۰)

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: مدیریت آبخیز (حفاظت آب و خاک و آبخیزداری، ژئومورفولوژی، هیدرولوژی) – مدیریت منابع آب – سازندهای دوران چهارم – مهندسی رودخانه – کنترل سیلاب – مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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 متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۹

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

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضا:

- ۱- در محاسبه نیروی زه در محیط‌های متخلخل، کدام پارامتر بدون بُعد است؟
 (۱) دانه‌بندی مصالح (۲) سرعت جریان (۳) گرادیان هیدرولیکی (۴) وزن مخصوص
- ۲- اساس رابطه شوک لیتش که برای به دست آوردن بارکف مورد استفاده قرار می‌گیرد، بر مبنای همبستگی با کدام مورد است؟
 (۱) دبی (۲) تنش برشی (۳) جریان‌های طغیانی (۴) نیروهای بلندکننده ذرات در یک نقطه
- ۳- در برآورد پایداری سدهای خاکی، نیروهای ناشی از زلزله با کدام نیروها محاسبه می‌شوند؟
 (۱) افقی و عمودی (۲) افقی (۳) عمودی (۴) مورد محاسبه قرار نمی‌گیرند.
- ۴- با توجه به رابطه "Basin" سرعت آب در نقطه چسبیده به کف بستر چقدر است؟
 (۱) صفر (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{5}{6}$
- ۵- مقدار فشار سیال در کف سرریز یک سد اصلاحی که آبی با ارتفاع e از روی سرریز آن عبور کرده و به مقدار ارتفاع a پشت سد آب جمع شده است، کدام است؟
 (۱) $\gamma(h - c)$ (۲) $\gamma(h + c)$ (۳) γc (۴) γh
- ۶- بانکت‌های شیب‌دار کدام پارامتر جریان را کنترل می‌کنند؟
 (۱) دبی جریان (۲) رسوبات (۳) سرعت جریان (۴) شیب
- ۷- اگر بردار برآیند نیروی F و P ، قاعده یک سد اصطلاحی متقارن را در فاصله $\frac{B}{12}$ وسط قاعده پایین قطع نماید، مقدار فشار ناشی از وزن سد بر خاک بستر در قسمت پایاب سد، کدام است؟
 (۱) $\frac{P}{B}$ (۲) $\frac{5P}{B}$ (۳) $\frac{1}{5} \frac{P}{B}$ (۴) $\frac{2P}{B}$
- ۸- کدام رابطه بیان‌کننده وزن مخصوص خاک خشک جهت استفاده در سدهای خاکی است؟
 (۱) $S_r = \frac{v_w}{v_v}$ (۲) $M_c = \frac{P_w}{P_s}$ (۳) $P_s = D_d + e\gamma$ (۴) $D_d = \gamma\delta(1 - e)$
- ۹- پارامترهای اصلی فرمول "Coulomb" در محاسبه نیروهای ناشی از رسوب، کدام است؟
 (۱) k, γ_s (۲) π, ϕ (۳) ϕ, i (۴) γ_s, π

۱۰- در یک سد اصلاحی، ارتفاع ریزش آب ۳ متر و ارتفاع آب روی سرریز ۱ متر است. چنانچه جهت حفاظت پای سد از شسته شدن بخواهیم از کف بند گابیونی استفاده کنیم، جهت احداث این کف بند، حجم سنگ مورد نیاز در واحد عرض آبراهه چند متر مکعب خواهد بود؟

(۱) ۳/۲۵ (۲) ۳/۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۲/۲۵

۱۱- با ریزش سقف فرسایش تونلی، اگر شیب منطقه زیاد باشد کدام نوع فرسایش و اگر شیب منطقه کم باشد، کدام نوع فرسایش اتفاق می افتد؟

(۱) آبراهه‌ای - سیلابی (۲) آبراهه‌ای - خندقی
(۳) خندقی - آبراهه‌ای (۴) خندقی - سیلابی

۱۲- در صورتی که در یک سرریز دوزنقه‌ای با شیب کناره‌های 45° عرض سرریز را در قسمت کف با نماد b و ارتفاع آب روی سرریز با e و قاعده قسمت بالای سرریز را با B نمایش دهیم، کدام رابطه برای محاسبه مساحت سطح مقطع سرریز نادرست است؟

(۱) $bc + e^2$ (۲) $(b + e)e$ (۳) $\frac{(B + b)c}{2}$ (۴) $\frac{(2b + 2e) \times 2e}{2}$

۱۳- اگر در رابطه $S_p = \frac{1}{p} S_1$ ، $V = \frac{1}{6} L(S_1 + 4S_p + S_3)$ باشد، پروفیل عرضی آبراهه چه شکلی دارد؟

(۱) مربع یا مستطیل (۲) مثلث (۳) دوزنقه (۴) متوازی الاضلاع

۱۴- در استفاده از روش (EPM) در برآورد فرسایش و رسوب، کدام عامل به عنوان محدودکننده مدل محسوب می شود؟

(۱) درجه حرارت (۲) شیب متوسط حوزه
(۳) ضریب کاربری اراضی (۴) محیط حوزه

۱۵- اگر منطقه‌ای دارای بارندگی بسیار شدید، شیب بسیار زیاد و پوشش گیاهی اندک و کاملاً توده سنگی باشد، کدام مدل برای اندازه‌گیری فرسایش در این منطقه قطعاً مناسب نیست؟

(۱) MUSGRAVE (۲) MPSIAC (۳) EPM (۴) USLE

۱۶- از کدام وسیله به منظور اندازه‌گیری بار معلق رودخانه استفاده می شود؟

(۱) سرریز مثلثی (۲) سلول فتوالکتریک (۳) نمونه بردار پلی یاکوف (۴) هیدروفون

۱۷- مساحت چه تعداد از حوزه‌های آبخیز اصلی کشور، تماماً در محدوده سرزمینی ایران قرار دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- سه دامنه با خصوصیات زیر وجود دارند. قدرت تخریبی حاصل از جریان گل آلود بر روی این سه دامنه چگونه است؟ (D_{50} : قطر میانه ذرات رسوب)

دامنه ۱: شیب 12° ، $D_{50} = 2mm$ ، دانه‌بندی ذرات رسوب: همگن

دامنه ۲: شیب 12° ، $D_{50} = 10mm$ ، دانه‌بندی ذرات رسوب: ناهمگن

دامنه ۳: شیب 8° ، $D_{50} = 2mm$ ، دانه‌بندی ذرات رسوب: همگن

(۱) دامنه ۲ > دامنه ۳ > دامنه ۱ (۲) دامنه ۲ > دامنه ۱ > دامنه ۳

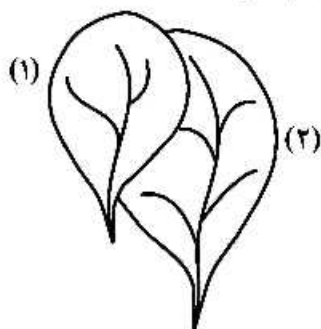
(۳) دامنه ۳ > دامنه ۱ > دامنه ۲ (۴) دامنه ۳ > دامنه ۲ > دامنه ۱

۱۹- در دو آبراهه (۱) و (۲) با سطح مقطع کاملاً مشابه اما شیب طولی متفاوت، گابیون‌های یکسان احداث شده است.

اگر هر دو سد کاملاً از رسوب پر شده باشند و نسبت حجم رسوب گابیون (۱) به (۲)، یک و نیم باشد، آن گاه نسبت شیب آبراهه (۱) به (۲) در حدود چقدر است؟

(۱) ۱/۷۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۲۵ (۴) ۰/۷۵

- ۲۰- براساس شکل زیر، اگر مساحت آبخیز (۲) یک و نیم برابر مساحت آبخیز (۱) باشد و با فرض ثابت بودن تمامی عوامل، نسبت دبی پیک سیلاب آبخیز (۲) به آبخیز (۱) براساس رابطه دیکن در حدود چقدر است؟



- (۱) $1/3$
(۲) $1/2$
(۳) $1/9$
(۴) $2/1$

- ۲۱- مهم‌ترین کانی تشکیل دهنده سنگ‌های رسوبی فسفاته کدام است؟
(۱) آپاتیت (۲) بیرومورفیت (۳) فلوئور آپاتیت (۴) کلوفان
- ۲۲- واکنش هوازدگی دو طرفه در کدام تیپ سنگ و علت آن کدام است؟
(۱) آهکی - تغییر فشار و غلظت CO_3^{2-} (۲) سیلیکاته - تغییر رطوبت و غلظت SO_4
(۳) دگرگونی - تغییر فشار هوا و غلظت OH^- (۴) کربناته - تغییر دما و غلظت CO_2
- ۲۳- کارست در تعریف ژنریک شامل کدام تیپ سنگ‌ها است؟
(۱) کربناته - ژپس - هالیت (۲) آهک - دولومیت - گرانیت
(۳) دولومیت - بازالت - ماسه سنگ (۴) هالیت - لس - کوارتزیت
- ۲۴- FS در تحلیل پایداری دامنه، چگونه محاسبه می‌شود و در مهندسی ژئوتکنیک آستانه پایداری در حدود چه عددی است؟
(۱) نسبت وزن به اصطکاک - صفر (۲) نسبت تنش به مقاومت - $1/12$
(۳) نسبت مقاومت به تنش - $2/1$ (۴) نسبت اصطکاک به وزن - ۱
- ۲۵- در کدام یک از کانی‌ها و سیستم‌های انحلال کارستی، مقدار انحلال بیش‌تر است؟
(۱) دولومیت - باز (۲) کلسیت - بسته (۳) کلسیت - باز (۴) دولومیت - بسته
- ۲۶- معیارهای نام‌گذاری سازندهای سنگی کدام است؟
(۱) نام جغرافیایی - سنگ‌شناسی - مقطع تیپ (۲) نام توپونومی - کانی‌شناسی - ارزش اقتصادی
(۳) نوع فسیل - سن - هوازدگی غالب (۴) رنگ زمینه - ستون چینه‌ای - فرسایش غالب
- ۲۷- اسارت رودخانه‌ای طی چه مکانیسمی ایجاد می‌شود؟
(۱) فرسایش قهقرایی ناشی از بالا آمدگی در حوزه بالادست
(۲) فرسایش عادی ناشی از افت سطح اساس
(۳) فرسایش قهقرایی ناشی از افزایش شیب بستر
(۴) فرسایش تدریجی ناشی از افزایش دبی
- ۲۸- بیش‌ترین فراوانی سازندهای کارستی در کدام زون است؟
(۱) البرز (۲) ایران مرکزی (۳) سهند - سیرجان (۴) زاگرس
- ۲۹- کدام تیپ ژئومورفیک را نمی‌توان در منطقه تخریب قلمداد کرد؟
(۱) خلیج رسوبی (۲) دشت سر پوشیده
(۳) دشت سر فرسایشی (۴) مخروط افکنه دامنه‌ای

- ۳۰- شاخص شکل توده لغزشی چگونه محاسبه و تفسیر می شود؟
 (۱) نسبت W به L ، رابطه معکوس بین ضریب و گردی توده
 (۲) نسبت L به D ، رابطه مستقیم بین ضریب و کشیدگی توده
 (۳) نسبت L به W ، رابطه مستقیم بین ضریب و کشیدگی توده
 (۴) نسبت W به D ، رابطه معکوس بین ضریب و پهن شدگی توده
- ۳۱- از روش جرم مضاعف، برای کدام مورد استفاده می شود؟
 (۱) بررسی یکنواختی داده های بارندگی یک ایستگاه باران سنجی
 (۲) بررسی تغییرات مکانی بارندگی در حوزه
 (۳) تکمیل آمار ناقص یک ایستگاه باران سنجی
 (۴) محاسبه روند در داده های بارندگی
- ۳۲- کدام گزینه از ویژگی های بارندگی در مناطق خشک است؟
 (۱) انحراف معیار بارندگی کم و ضریب تغییرات بارندگی زیاد
 (۲) انحراف معیار بارندگی زیاد و ضریب تغییرات بارندگی کم
 (۳) انحراف معیار و ضریب تغییرات بارندگی زیاد
 (۴) انحراف معیار و ضریب تغییرات بارندگی کم
- ۳۳- مساحت یک حوزه آبخیز با آبدهی متعادل ۲۷۸ متر مکعب بر ثانیه برای هیدروگراف S منتج از هیدروگراف واحد ۴ ساعته، چند کیلومتر مربع است؟
 (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۴۰۰
- ۳۴- دقیق ترین شیوه نمونه برداری رسوب معلق، برداشت نمونه در کدام حالت است؟
 (۱) زمان اوج دبی
 (۲) دبی پایه
 (۳) در شاخه بالارونده هیدروگراف
 (۴) مقاطع و زمان های اندازه گیری دبی
- ۳۵- در رابطه مانینگ، ضریب زبری بستر آبراهه (n) به چه عاملی بستگی دارد؟
 (۱) قطر مواد بستر آبراهه
 (۲) شیب بستر آبراهه
 (۳) شیب دیواره های کناری آبراهه
 (۴) شعاع هیدرولیکی آبراهه
- ۳۶- حجم یک سامانه جمع آوری رواناب تقریباً بایستی چند مترمکعب باشد تا نصف رواناب حاصل از یک واقعه بارش برف ۱۰ سانتی متری یک منطقه پارکینگی شیب دار به مساحت یک هکتار را ذخیره کند؟
 (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۲۰۰
- ۳۷- به رابطه دبی و درصد زمانی آن چه می گویند؟
 (۱) هایترگراف
 (۲) هیدروگراف سیل
 (۳) منحنی تداوم جریان
 (۴) منحنی تداوم خشک سالی
- ۳۸- دوره برگشت دبی مساوی و یا بزرگ تر از ۱۰ مترمکعب بر ثانیه، در سری داده های زیر چند سال است؟
 ۲۲، ۱۷، ۱۳، ۱۳، ۱۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۵

(۱) ۵

(۲) ۱/۲۵

(۳) ۳/۷۵

(۴) ۱۰

۳۹- کدام رابطه بین آنیون ها و کاتیون ها با مجموع باقی مانده خشک برقرار است؟

(۱) $TDS = A + (\text{وزن بی کربنات} \times 0.49)$

(۲) $TDS = C + (\text{وزن بی کربنات} \times 0.49)$

(۳) $TDS = A + C + (\text{وزن بی کربنات} \times 0.64)$

(۴) $TDS = A + C + (\text{وزن بی کربنات} \times 0.49)$

۴۰- ارتباط نسبت تحویل رسوب با مساحت آبخیز و مقیاس زمانی به ترتیب کدام موارد هستند؟

(۱) مستقیم - معکوس (۲) معکوس - معکوس

(۳) معکوس - مستقیم (۴) مستقیم - مستقیم

۴۱- مناسب ترین مفهوم برای «Water Footprint» کدام است؟

(۱) رد پای آب و به مفهوم میزان آب مورد نیاز برای تولید یک واحد از محصول کشاورزی

(۲) رد پای آب و به مفهوم تنسيق و الگوی توزیع و مصرف آب از ابتدا تا انتهای فرایند تولید

(۳) آب مجازی و به مفهوم میزان آب سبز و آبی مورد نیاز برای تولید یک واحد از محصول

(۴) آب مجازی و به مفهوم تنسيق و الگوی توزیع و مصرف انواع آب از ابتدا تا انتهای فرایند تولید

۴۲- کدام مورد بیانگر مفهوم آنالیز حساسیت در مدل سازی است؟

(۱) تأثیر ورودی های مدل بر همدیگر

(۲) تأثیر تغییرات محیطی بر روی ورودی های مدل

(۳) تأثیر ورودی های مدل بر روی شرایط محیطی

(۴) تأثیر تغییرات ورودی های مدل بر روی مقادیر خروجی

۴۳- به سازندهای فاقد قدرت جذب و انتقال آب چه می گویند؟

(۱) آکی فاز (۲) آکی تارد (۳) آکی فر (۴) آکی کلاد

۴۴- منحنی مشخصه چاه، دارای کدام محور مختصات است؟

(۱) شعاع عمل - دبی (۲) شعاع مؤثر - دبی

(۳) دبی - افت (۴) دبی - قابلیت نفوذپذیری

۴۵- در صورتی که H ارتفاع آب در آبخوان قبل از پمپاژ، h ارتفاع آب در آبخوان پس از پمپاژ و مقدار آن برابر صفر

باشد، ارتفاع ناحیه نشسته h' چقدر است؟

(۱) $\frac{h}{H}$ (۲) $\frac{H}{h}$ (۳) $0.5H$ (۴) $H + h$

۴۶- منحنی ضریب نگهداری آب براساس چه قطری از ذرات خاک برحسب درصد بیان می شود؟

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵۰ (۴) ۹۰

۴۷- روش پیشنهادی تغذیه سفره های آب زیرزمینی در مناطق با ارزش اقتصادی بالا کدام است؟

(۱) احداث حوضچه نفوذ (۲) تغذیه از مخزن سد اصلاحی

(۳) پخش سیلاب و احداث سدهای ذخیره ای (۴) تغذیه توسط چاه

۴۸- «PDB» معادل کدام است؟

- (۱) استاندارد فسیلی برای مطالعات ایزوتوپی
- (۲) بررسی‌های مغناطیس بازالتهای کف اقیانوس‌ها
- (۳) مطالعات ایزوتوپی استخوان‌های ماهی دریاهای گرم
- (۴) آب استاندارد اقیانوس‌های عمیق جهت انجام مطالعات ایزوتوپی

۴۹- خطر روانگرایی زمین در چه آستانه لرزه‌ای و در کدام سازند کواترنری بیش‌تر است؟

- (۱) بالای ۴ ریشتر - شنی کروی
- (۲) بالای ۶ ریشتر - رسی متراکم
- (۳) بالای ۳ ریشتر - سیلتی صفحه‌ای
- (۴) بالای ۵ ریشتر - ماسه‌ای منفصل

۵۰- ویژگی رسوبات جریان‌های خرده‌دار (Debris Flow) کدام است؟

- (۱) رسوبات جور نشده، فاقد لایه‌بندی و لامینه‌بندی
- (۲) رسوبات جور شده، ساخت دانه‌بندی تدریجی
- (۳) رسوبات جور نشده، ساخت ریبل مارک
- (۴) رسوبات جور شده، ساخت لایه‌بندی مورب

۵۱- هم‌ارزی یخچال‌های کواترنری دنیا، به کدام صورت است؟

- (۱) افتونین، ویسکانسین، وورم
- (۲) ریس، سأل، ایلی‌نوی
- (۳) میندل، الستر، گونز
- (۴) نیدین، ریس، ویچسل

۵۲- پادگانه‌های دریای مدیترانه به‌ترتیب کاهش سن، کدام است؟

- (۱) ورسیلین، تیرنین، کالابرن، سیسیلین
- (۲) فلاندرین، کالابرن، ورسیلین، تیرنین
- (۳) کالابرن، سیسیلین، تیرنین، ورسیلین
- (۴) تیرنین، سیسیلین، فلاندرین، کالابرن

۵۳- کدام گزینه معرف هم‌ارزی سازندهای تحت‌تأثیر فرایند کارستی شدن در دوره کواترنری است؟

- (۱) زیارت - لار - چالوس
- (۲) تیرگان - چمن بید - خامی
- (۳) آسماری - چهارم - شتری
- (۴) لار - داریان - مزدوران

۵۴- مطالعه سازندهای سنگی در زمان - مکان با چه روشی انجام و چه نامیده می‌شوند؟

- (۱) پروفیل، رسوب‌شناسی - نقشه، سنگ‌شناسی
- (۲) ستون، چینه‌شناسی - نقشه، جغرافیای دیرینه
- (۳) نیم‌رخ، زمین‌شناسی - نیم‌رخ، جغرافیای دیرینه
- (۴) نقشه، جغرافیای دیرینه - ستون، چینه‌نگاری

۵۵- مهم‌ترین پادگانه آبرفتی منطقه طالقان از لحاظ نفوذپذیری کدام است؟

- (۱) جنگ ترویا
- (۲) وورم
- (۳) ریس
- (۴) ویلا فرانشین

۵۶- در یک کانال مستطیلی با جریان بحرانی ($Fr = 1$)، با کاهش عرض کف آبراهه، انتظار می‌رود انرژی مخصوص

جریان چه تغییری کند؟

- (۱) ابتدا کمتر و سپس به سرعت بیشتر
- (۲) بیشتر
- (۳) ابتدا بیشتر و سپس به سرعت کمتر
- (۴) کمتر

۵۷- در صورتی که نسبت $\frac{r}{w}$ (شعاع نسبی به عرض رودخانه) کوچک‌تر از $\frac{3}{5}$ باشد، حداکثر تنش برشی در رودخانه، در

کدام منطقه اتفاق می‌افتد؟

- (۱) در تمام قوس داخلی
- (۲) در تمام قوس خارجی
- (۳) بخش قوس خارجی منطقه خروجی
- (۴) بخش قوس داخلی منطقه ورودی و قوس خارجی منطقه خروجی

۵۸- برای تعیین سرعت واقعی توسط مدل رودخانه‌ای گزینه صحیح کدام است؟

- (۱) سرعت در نقاط مختلف مقطع مدل تعیین و با تبدیل آن به عکس مقیاس سرعت در نمونه واقعی به دست می آید.
- (۲) سرعت در مدل همان سرعت در رودخانه اصلی است و با تبدیل آن به مقیاس سرعت در نمونه به دست می آید.
- (۳) همیشه عکس میانگین سرعت، سرعت واقعی در رودخانه است.
- (۴) همیشه مقیاس مدل، میانگین سرعت واقعی را نشان می دهد.

۵۹- رابطه بین قدرت جریان آب و دو برابر شدن سرعت جریان با حجم مواد حمل شده به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۲، ۲ (۲) ۲، $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{6}$ ، ۶ (۴) ۶، ۶

۶۰- تفاوت رابطه «Lacy» و «Manning»، در محاسبه عمق پی در دیواره‌های موازی جریان و یا زاویه دار با جریان کدام است؟

- (۱) در محاسبه عمق پی از این دو رابطه استفاده نمی شود.
- (۲) در محاسبه عمق پی از این دو رابطه به طور یکسان استفاده می شود.
- (۳) Manning برای جریان‌های یکنواخت کاربرد دارد ولی Lacy جزء روابط رژیم نیست.
- (۴) Lacy برای جریان‌های یکنواخت کاربرد دارد و از Manning برای تعیین عمق آبستگي استفاده می شود.

۶۱- نقش ذخیره موقتی آب در طراحی‌های رودخانه‌های کوچک، چگونه در نظر گرفته می شود؟

- (۱) همیشه $\frac{1}{4}$ ذخیره رودخانه‌های بزرگ در همان منطقه در نظر گرفته می شود.
- (۲) فقط ذخیره منشوری در نظر گرفته می شود.
- (۳) فقط ذخیره گوه‌ای در نظر گرفته می شود.
- (۴) این موضوع در نظر گرفته نمی شود.

۶۲- حداقل ضخامت روکش در آبی ها سانتی متر و ترجیحاً لایه در نظر گرفته می شود.

- (۱) ۱۵ - ۲ (۲) ۱۵ - ۱ (۳) ۳۰ - ۱ (۴) ۳۰ - ۲

۶۳- کدام نوع جریان جزو تقسیم بندی جریان برحسب مکان نیست؟

- (۱) انتقالی (۲) متغیر سریع (۳) متغیر تدریجی (۴) مکانی

۶۴- برای ترسیم منحنی پوش، از کدام منحنی استفاده می شود؟

- (۱) منحنی تغییرات Λ متناسب با Q (۲) منحنی تغییرات Λ متناسب با $\frac{Q}{\Lambda}$
- (۳) منحنی تغییرات $\log(\Lambda)$ متناسب با $\log(Q)$ (۴) منحنی تغییرات $\log(\Lambda)$ متناسب با $\log\left(\frac{Q}{\Lambda}\right)$

۶۵- در روش آت - کین اصلاح شده، در چه شرایطی هیدروگراف خروجی صحیح به دست آمده است؟

- (۱) $\Delta t_{ps} > \Delta t_p$ (۲) $\Delta t_{ps} = \Delta t_p$ (۳) $\Delta t_{ps} \leq \Delta t_p$ (۴) همیشه Δt_p بزرگتر از Δt_{ps} باشد.

۶۶- در روندیابی سیلاب در رودخانه به روش ماسکینگام توصیه می شود که مقدار گام زمانی (Δt) بین کدام بازه

زمانی پیمایش سیلاب (K) در نظر گرفته شود؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ تا $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{3}$ تا $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ تا $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{2}$ تا $\frac{1}{4}$

- ۶۷- متغیرهای اصلی مورد استفاده در تحلیل منطقه‌ای سیلاب، کدام موارد هستند؟
 (۱) مساحت و درصد مساحت جنگل
 (۲) محیط و شدت بارندگی، طراحی با دوره بازگشت متوسط
 (۳) مساحت و شدت بارندگی، طراحی با دوره بازگشت متوسط
 (۴) شدت بارندگی، طراحی با دوره بازگشت متوسط و درصد مساحت جنگل
- ۶۸- در حوزه آبخیز دریای خزر، برای محاسبه دبی سیلاب براساس مساحت، کدام مدل پیشنهاد شده است؟
 (۱) گری (۲) کریگر (۳) مورفی (۴) دیکن
- ۶۹- عدم سرمایه‌گذاری در مناطق سیل خیز به دلیل عدم اطمینان کافی، جزو کدام نوع خسارت محسوب می‌شود؟
 (۱) غیرمستقیم (۲) نامحسوس (۳) محسوس (۴) مرتبط با درآمدها
- ۷۰- طبق قاعده «USBR» بستر سیلابی رودخانه را می‌توان به اندازه‌ای تنگ کرد که افزایش ارتفاع آب ناشی از سیل بیشتر از نشود.
 (۱) ۱۰۰ ساله - فوت (۲) ۱۰۰ ساله - ۱ متر
 (۳) ۲۰۰ ساله - ۱ فوت (۴) ۲۰۰ ساله - ۱ متر
- ۷۱- کدام روش مدیریت ریسک سیلاب، با هدف کاهش قرارگیری مردم و اموال آن‌ها در معرض سیلاب انجام می‌شود؟
 (۱) آمادگی (۲) پیشگیری (۳) تعدیل (۴) دفاع
- ۷۲- در مفهوم استفاده چند منظوره، تعیین کدام مورد به عنوان پیش نیاز بررسی بهترین راه حل محسوب می‌شود؟
 (۱) سود و زیان اجرا و نگهداری یک سامانه
 (۲) رقابت در روابط بین تولیدات
 (۳) بهره‌برداران و سرمایه‌گذاران
 (۴) تصمیم‌های مرتبط با بهره‌برداری
- ۷۳- کدام گزینه از فعالیت‌های اصلی مرتبط در فرایند برنامه‌ریزی حوزه آبخیز نیست؟
 (۱) ارزیابی راه‌حل‌ها (۲) تحلیل اقتصادی
 (۳) تشخیص مسئله و مفهوم‌سازی (۴) جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات
- ۷۴- هدف اصلی مدیریت آبخیز در کشورهای در حال توسعه کدام است؟
 (۱) ارتقای وضعیت اقتصادی و اجتماعی و حفظ تعادل اکولوژیک
 (۲) ارتقای وضعیت اقتصادی و اجتماعی و افزایش توسعه
 (۳) حفظ آب و خاک و حفظ تعادل اکولوژیک
 (۴) کاهش آسیب‌پذیری در سطح ملی و افزایش توسعه
- ۷۵- کدام گزینه، تعریف مناسبی برای آنتروپی منفی ارائه نمی‌دهد؟
 (۱) عدم توانایی سامانه به دریافت انرژی از محیط (۲) عدم تمایل سامانه به نظم
 (۳) عدم توانایی سامانه در ترمیم خود (۴) عدم تمایل سامانه به دریافت انرژی از محیط
- ۷۶- کدام رویکرد کنونی، برای مدیریت آبخیز در کشورهای در حال توسعه کاربرد مؤثرتری دارد؟
 (۱) انتقال آب (۲) بهینه‌سازی کاربری اراضی
 (۳) مدیریت سازگار (۴) مشارکت مردمی
- ۷۷- مفهوم «Net Elevation» در روش سیمپلکس حل برنامه‌ریزی خطی کدام است؟
 (۱) تفاضل ضریب متغیر در تابع هدف و محدودیت‌ها
 (۲) تفاضل ضریب متغیر در تابع هدف و مقدار تابع هدف
 (۳) مجموع مقدارهای تابع هدف به ازای اولین تخمین
 (۴) مجموع مقدارهای ضریب متغیرها در تابع هدف

۷۸- مفهوم «Comanagement»، در مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز کشور کدام است؟

(۱) استفاده از مردم در اجرای پروژه‌ها

(۲) مشارکت بخش‌های مختلف آبخیز در حل مشکلات

(۳) استفاده از سازمان‌های مردم نهاد در حل مسائل آبخیز

(۴) مدیریت مشارکتی حل مشکلات حوزه‌های آبخیز با استفاده از تمام ذی‌مدخلان و ذی‌نفعان

۷۹- بهترین شیوه تحلیل الگوی شبکه برای کمینه‌سازی زمان و هزینه، محاسبه بهترین زمان محتمل با استفاده از

رویکرد و سپس کاربرد آن در مدل می‌باشد. (به ترتیب از راست به چپ)

TOPSIS- PERT (۲)

CPM-TOPSIS (۱)

PERT- CPM (۴)

CPM- PERT (۳)

۸۰- نقش «Dummy Activity» در طراحی مدل شبکه کدام است؟

(۲) حذف مشکل دستوری و منطقی

(۱) ایجاد ارتباط اولیه بین فعالیت‌ها

(۴) اصلاح روابط منطقی بین فعالیت‌ها و بهینه‌سازی زمان

(۳) ساده‌سازی مدل شبکه و کاهش هزینه

