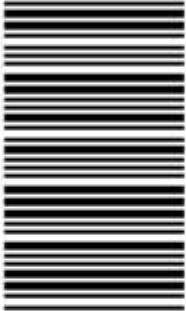


کد کنترل

238

F



238F

عصر پنجشنبه

۹۷/۲/۶



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۷

مهندسی در سوانح طبیعی - کد (۱۲۶۲)

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

| ردیف | مواد امتحانی | تعداد سؤال | از شماره | تا شماره |
|------|--|------------|----------|----------|
| ۱ | زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی) | ۳۰ | ۱ | ۳۰ |
| ۲ | ریاضیات (ریاضی عمومی (۲و۱) ، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمالات) | ۲۰ | ۳۱ | ۵۰ |
| ۳ | مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه‌های ۱) | ۲۰ | ۵۱ | ۷۰ |
| ۴ | هیدرولوژی و هیدرولیک | ۲۰ | ۷۱ | ۹۰ |
| ۵ | مبانی سازمان و مدیریت | ۲۰ | ۹۱ | ۱۱۰ |
| ۶ | زمین‌شناسی | ۲۰ | ۱۱۱ | ۱۳۰ |

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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 متخلین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱۳۹۷

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

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or the phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- Animal welfare science is an emerging field that seeks to answer questions ----- by the keeping and use of animals.
1) raised 2) resolved 3) settled 4) evolved
- 2- The low soil fertility problem can be ----- by applying the appropriate lime and organic fertilizers.
1) traced 2) preceded 3) mitigated 4) necessitated
- 3- The chef furnished his assistant with very explicit instructions regarding the ----- to be used for the new dish.
1) properties 2) aesthetics 3) ceremonies 4) ingredients
- 4- The problem of power cut was so important that we decided not to bother about the other ----- issues that were not much of a concern at that time.
1) gradual 2) peripheral 3) tranquil 4) lucrative
- 5- Everybody knows that Ted is a chronic procrastinator; he ----- puts off doing his assignments until the last minute.
1) spontaneously 2) marginally 3) habitually 4) superficially
- 6- The world's governments have made a joint ----- to significantly reduce greenhouse gas emissions by the year 2030.
1) malady 2) determination 3) involvement 4) pledge
- 7- Scientists do their best try to ----- themselves from their biases and be objective.
1) detach 2) delete 3) ignore 4) strengthen
- 8- The local businessman accused the newspaper of defaming him by publishing an article that said his company was ----- managed.
1) seriously 2) centrally 3) poorly 4) crucially
- 9- Landing a plane on an aircraft carrier requires a great deal of -----, as you can crash if you miss the landing zone by even a little bit.
1) determination 2) precision 3) rationality 4) consultation
- 10- New growth of the body's smallest vessels, for instance, enables cancers to enlarge and spread and contributes to the blindness that can ----- diabetes.
1) cause 2) halt 3) identify 4) accompany

PART B: Cloze Passage

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Estimates of the number of humans that Earth can sustain have ranged in recent decades from fewer than a billion to more than a trillion. (11) -----, since "carrying capacity" is essentially a subjective term. It makes little sense to talk about carrying capacity in relationship to humans, (12) ----- and altering both their culture and their physical environment, (13) ----- can thus defy any formula (14) ----- the matter. The number of people that Earth can support depends on (15) -----, on what we want to consume, and on what we regard as a crowd.

- 11- 1) It is probably unavoidable that such elasticity
2) Such elasticity is probably unavoidable
3) It is such elasticity probably unavoidable
4) That it is probably unavoidable for such elasticity
- 12- 1) that adapt their capability
2) whose capability is adapted
3) who are capable of adaptation
4) who are capable of adapting
- 13- 1) therefore
2) because
3) and
4) next
- 14- 1) might settle
2) might be settling
3) that might settle
4) which it might settle
- 15- 1) how we on Earth want to live
2) Earth where we want to live
3) where we want to live in on Earth
4) where do we want to live on Earth

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Unlike the (16) ----- flood or wind problem, in the determination of the (17) ----- of the maximum annual earthquake intensity at a site, one must consider not only the distribution of the size (magnitude) of an event, but also its (18) ----- distance from the site and the uncertain number of events in any time period.

Owing to the uncertainty in the number, sizes, and (19) ----- of future earthquakes it is appropriate that engineers express seismic risk, as design winds or floods are, in terms of (20) -----.

- 16- 1) analogous
2) sources
3) functions
4) design
- 17- 1) correlation
2) distribution
3) intensity
4) optimal
- 18- 1) average
2) desired
3) uncertain
4) various
- 19- 1) levels
2) locations
3) informations
4) magnitudes
- 20- 1) activity rates
2) arbitrary relationships
3) derived distributions
4) return periods

Directions: Answer the ten following independent questions. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 21- **Disaster is a synonymous for:**
1) calamity 2) coincidence 3) quarrel 4) notorious
- 22- **Quiet is a opposite for:**
1) wrath 2) violence 3) severe 4) fury
- 23- **What is the meaning of debris?**
1) The lesson learned by the people during an earthquake.
2) The serious issue, relative to the emergency plans.
3) The victims of a gigantic disaster such as floods.
4) The remains of something broken down or destroyed.
- 24- **"There is no concern about earthquakes". Means:**
1) There is no worry about earthquakes.
2) There is no need to think about earthquakes.
3) We never concern about earthquakes.
4) Nobody has paid attention about earthquakes.
- 25- **"Having recently come into existence" can be replaced by:**
1) apparent 2) eminent 3) evident 4) nascent
- 26- **Among various kinds of disasters, which one is unique in the sense that it has a very high degree of predictability, both in the short term, as well as long term?**
1) Cyclone 2) Earthquake 3) Flooding 4) Typhoon
- 27- **Most often, which one is caused due to human activities?**
1) Localized flooding 2) Localized landslide
3) Quiet temblor 4) Quiet vortex
- 28- **Why an earthquake measuring 6.0 Richter, is 10 times more powerful than an earthquake measuring 5.0? Because, Richter scale is:**
1) Decimal 2) Logarithmic 3) Tentatively 4) Tithing
- 29- **Which one of thumb rules to follow is not true for constructing a house in an area prone to earthquake?**
1) The entire construction should be a single monolithic structure, so that the whole structure can move as a whole.
2) Minimum use of glass in building facades, which that could be deadly, during an earthquake.
3) To the extent possible, material used should be something that has been available locally
4) Doors and windows should have fasteners, so that they cannot be fastened.
- 30- **Along the Seismic Risk Analysis, the derived distributions of maximum annual ground motions are in the form of extreme value distributions, if which one are used, more commonly?**
1) Arbitrary relationships 2) Attenuation laws
3) Average earthquakes 4) Peak accelerations

ریاضیات (ریاضی عمومی (۱ و ۲)، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمالات):

۳۱- مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sin \frac{1}{x} + \cos \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^x$ ، کدام است؟

(۱) \sqrt{e}

(۲) $\frac{1}{\sqrt{e}}$

(۳) e

(۴) $\frac{1}{e}$

۳۲- فرض کنید $f: (0, 1) \rightarrow [0, 1]$ تابعی پوشا و مشتق پذیر باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $f'(x) = 0$ فقط یک ریشه دارد.

(۲) $f'(x) = 0$ حداقل دو ریشه دارد.

(۳) $f(x)$ اکیداً صعودی است.

(۴) $f'(x) = 0$ ریشه ندارد.

۳۳- اگر $x > 0$ باشد، آنگاه کدام یک از نامساوی های زیر صحیح است؟

(۱) $\ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) < \frac{1}{x + \frac{1}{2}} < \frac{1}{x}$

(۲) $\frac{1}{x + \frac{1}{2}} < \frac{1}{x} < \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)$

(۳) $\frac{1}{x + \frac{1}{2}} < \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) < \frac{1}{x}$

(۴) $\frac{1}{x} < \frac{1}{x + \frac{1}{2}} < \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)$

۳۴- انتگرال $\int_0^{\infty} \left[\frac{1}{\sqrt{1+2x^2}} - \frac{C}{x+1} \right] dx$ به ازای یک C حقیقی همگرا و مقدارش I است. I و C به ترتیب از راست

به چپ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{3}{\sqrt{2}} \ln 2$

(۲) $\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{3}{\sqrt{2}} \ln \sqrt{2}$

(۳) $\frac{1}{2}, \frac{3}{\sqrt{2}} \ln \frac{1}{\sqrt{2}}$

(۴) $\frac{1}{2}, \frac{3}{\sqrt{2}} \ln \sqrt{2}$

۳۵- اگر $I_n = \int_0^1 x^n \sqrt{1-x^2} dx$ باشد، نسبت $\frac{I_4}{I_3}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) $\frac{5}{3}$
 (۳) $\frac{2}{4}$
 (۴) $\frac{3}{5}$

۳۶- طول قوس منحنی $y = \int_1^x \sqrt{t^6 - 1} dt$ در فاصله $[1, 2]$ کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) $\frac{8}{3}$
 (۳) ۴
 (۴) $\frac{15}{4}$

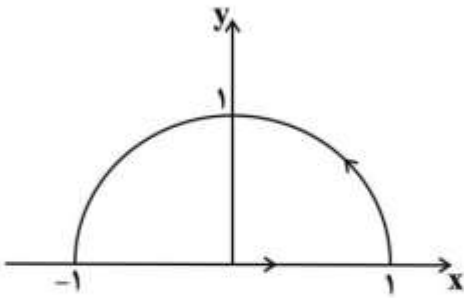
۳۷- مساحت ناحیه محدود به داخل دایره $r = 2 \sin \theta$ و بیرون منحنی $r = 2(1 - \cos \theta)$ ، کدام است؟

- (۱) π
 (۲) ۴
 (۳) $4 + \pi$
 (۴) $4 - \pi$

۳۸- مساحت ناحیه محصور شده به وسیله چهار سهمی $x = y^2$ ، $y = x^2$ ، $y = 2x^2$ ، $x = 3y^2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$
 (۲) $\frac{1}{8}$
 (۳) $\frac{1}{9}$
 (۴) $\frac{2}{9}$

۳۹- حاصل $\oint_C (2x^2 - y^2)dx + (x^2 + y^2)dy$ ، کدام است؟ (C منحنی بسته نشان داده شده در شکل زیر است)



- (۱) $\frac{8}{3}$
- (۲) $\frac{4}{3}$
- (۳) $\frac{2}{3}$
- (۴) ۰

۴۰- ورقه همگن و نازک فلزی $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ در یک هشتم اول قرار دارد. مختصات مرکز ثقل آن کدام است؟

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

۴۱- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $e^x y' = e^x + e^y$ ، کدام است؟

- (۱) $y = x - \ln(c + x)$
- (۲) $y = x + \ln(c - x)$
- (۳) $y = x + \ln(c + x)$
- (۴) $y = x - \ln(c - x)$

۴۲- مسیرهای قائم بر دسته منحنی $y = e^{cx}$ ، کدام است؟

- (۱) $x^2 + y^2 (1 - 2 \ln y) = c$
- (۲) $x^2 - y^2 (1 - 2 \ln y) = c$
- (۳) $2x^2 + y^2 (1 - 2 \ln y) = c$
- (۴) $2x^2 - y^2 (1 - 2 \ln y) = c$

۴۳- معادله دیفرانسیل خطی همگن و از کوچکترین مرتبه که e^x و $\sinh x$ و $\cosh x$ جوابهای خصوصی آن باشد،

کدام است؟

- (۱) $y' - y = 0$
- (۲) $y'' - y = 0$
- (۳) $y''' - y' = 0$

(۴) چنین معادله دیفرانسیلی وجود ندارد.

۴۴- در معادله دیفرانسیل مرتبه دوم $x(x-2)^2 y'' + 3xy' + (x-2)y = 0$ ، نقاط تکین منظم یا نامنظم کدام است؟

(۱) $x=0$ و $x=2$ هر دو نقطه تکین منظم اند.

(۲) $x=0$ و $x=2$ هر دو نقطه تکین نامنظم اند.

(۳) $x=0$ نقطه تکین منظم، و $x=2$ نقطه تکین نامنظم است.

(۴) $x=0$ نقطه تکین نامنظم، و $x=2$ نقطه تکین منظم است.

۴۵- تبدیل لاپلاس $\frac{1-\cos 2t}{t}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2} \ln \frac{s^2}{s^2+4}$

(۲) $\frac{1}{s} \ln \frac{s^2}{s^2+4}$

(۳) $\frac{1}{2} \ln \frac{s^2+4}{s^2}$

(۴) $\frac{1}{s} \ln \frac{s^2+4}{s^2}$

۴۶- ظرفی شامل ۶ مهره سفید و ۳ مهره سبز است. سه مهره به تصادف، یک به یک و بدون جایگذاری از این ظرف

انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه نمونه انتخابی شامل هر دو رنگ باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{3}{5}$

(۴) $\frac{3}{4}$

۴۷- فرض کنید X یک متغیر تصادفی با تابع توزیع زیر باشد. مقدار $P(3X - X^2 > 2)$ کدام است؟

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{x}{2} & 0 \leq x < 1 \\ \frac{2}{3} & 1 \leq x < 2 \\ \frac{3x+10}{24} & 2 \leq x < 4 \\ 1 & 4 \leq x \end{cases}$$

(۱) ۰

(۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{5}{6}$

۴۸- فرض کنید ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیع $E(\theta, \theta)$ با تابع چگالی احتمال زیر باشد. برآورد گشتاوری θ کدام است؟

$$f_{\theta}(x) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{1}{\theta}(x-\theta)}, \quad x \geq \theta$$

$$\frac{3-\sqrt{5}}{2} \quad (1)$$

$$\frac{3+\sqrt{5}}{2} \quad (2)$$

$$1/5 \quad (3)$$

$$3 \quad (4)$$

۴۹- فرض کنید X_1, X_2, X_3 یک نمونه تصادفی از توزیع $\text{Bin}(1, \theta)$ باشد. برای آزمون فرض $H_0: \theta = \frac{1}{4}$ در مقابل

$H_1: \theta = \frac{3}{4}$ با ناحیه بحرانی $\{(x_1, x_2, x_3) : x_1 + x_2 + x_3 \leq 1\}$ ، اگر α و β به ترتیب نمایانگر احتمال‌های خطای نوع اول و نوع دوم باشند، مقدار (α, β) کدام است؟

$$\left(\frac{5}{32}, \frac{5}{32}\right) \quad (1)$$

$$\left(\frac{5}{32}, \frac{27}{32}\right) \quad (2)$$

$$\left(\frac{27}{32}, \frac{5}{32}\right) \quad (3)$$

$$\left(\frac{27}{32}, \frac{27}{32}\right) \quad (4)$$

۵۰- براساس یک نمونه تصادفی برای برازش یک مدل رگرسیون خطی ساده $y = \alpha + \beta x + \varepsilon$ ، خلاصه اطلاعات زیر حاصل شده است. گزینه صحیح برای $(\hat{\alpha}, \hat{\beta})$ کدام است؟

$$S_{xx} = \sum_{i=1}^{26} (x_i - 4)^2 = 25, \quad S_{yy} = \sum_{i=1}^{26} (y_i - 2)^2 = 36, \quad r = -\frac{5}{6}$$

$$(1, -1) \quad (1)$$

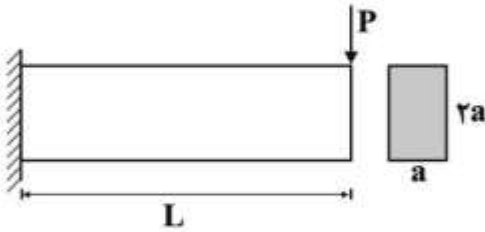
$$(7, -1) \quad (2)$$

$$\left(-\frac{6}{5}, \frac{39}{5}\right) \quad (3)$$

$$\left(\frac{39}{5}, -\frac{6}{5}\right) \quad (4)$$

مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه‌های ۱):

۵۱- در تیر نشان داده شده با مقطع مستطیلی نسبت حداکثر تنش برشی روی محور خنثی به حداکثر تنش برشی روی تار فوقانی مقطع کدام است؟



(۱) $\frac{a}{L}$

(۲) $\frac{3}{2} aL$

(۳) $\frac{3}{4} \frac{a}{L}$

(۴) $2aL$

۵۲- بر اثر بارهای وارده بر روی بدنه جسمی با رفتار الاستیک خطی ایزوتروپیک کرنش‌های صفحه‌ای به صورت $\epsilon_x = 2,0 \times 10^{-3}$ ، $\epsilon_y = 0,4 \times 10^{-3}$ و $\gamma_{xy} = -1,2 \times 10^{-3}$ می‌باشند. با فرض مقدار $0,25$ برای ضریب پواسون، کرنش برشی ماکزیمم در نقطه موردنظر کدام است؟ (محورهای x و y در نقطه موردنظر منطبق بر بدنه جسم است)

(۱) $1,0 \times 10^{-3}$

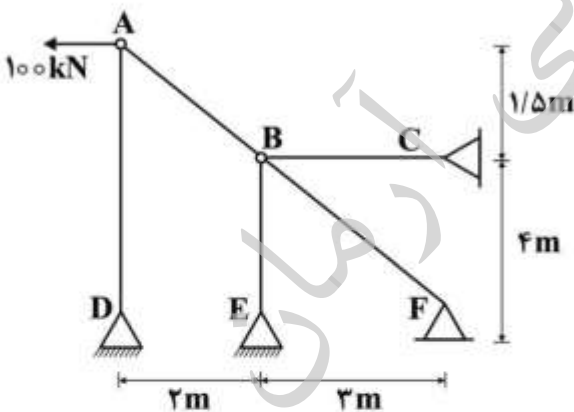
(۲) $2,0 \times 10^{-3}$

(۳) $3,0 \times 10^{-3}$

(۴) $4,0 \times 10^{-3}$

۵۳- اگر در اثر بار 100 kN به نقطه A مقدار تغییر طول میله BF به سطح مقطع 5 cm^2 برابر با 4 mm باشد، در این صورت نسبت سطح مقطع میله AD به BC در صورت یکسان بودن تنش این دو میله کدام است؟

($E = 2 \times 10^{11} \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ و تناسب مقیاس اندازه‌ها رعایت نشده است)



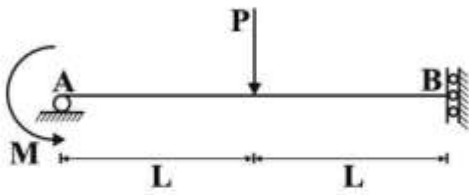
(۱) $\frac{75}{36}$

(۲) $\frac{100}{36}$

(۳) $\frac{75}{52}$

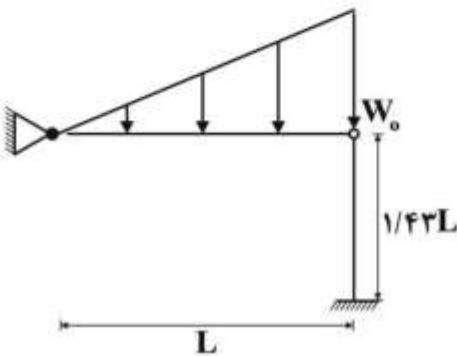
(۴) $\frac{100}{52}$

۵۴- مقدار نیروی P چه ضریبی از $\frac{M}{L}$ باشد تا تغییر طول تار فوقانی صفر شود؟



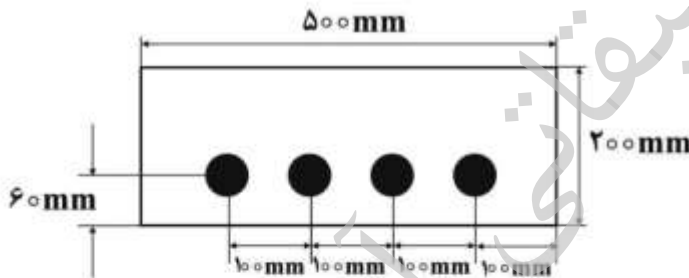
- (۱) ۱
- (۲) $\frac{۱۶}{۷}$
- (۳) ۲
- (۴) $\frac{۱۲}{۵}$

۵۵- بار بحرانی سیستم نشان داده شده کدام است؟



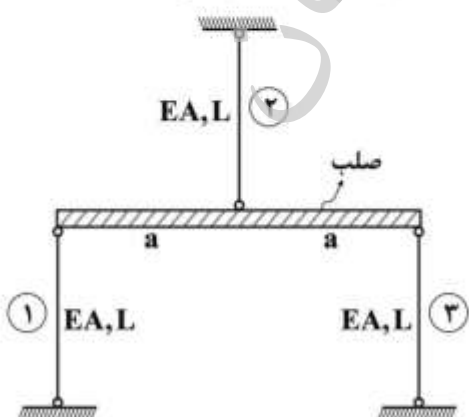
- (۱) $\frac{۰,۲۴\pi^2 EI}{L^2}$
- (۲) $\frac{۰,۵\pi^2 EI}{L^2}$
- (۳) $\frac{۲\pi^2 EI}{L^2}$
- (۴) $\frac{\pi^2 EI}{L^2}$

۵۶- مقطع تیر بتنی نشان داده شده با میلگردهایی به قطر ۲۰ mm تحت یک گشتاور خمشی به بزرگی ۲۰۰ N است. با فرض اینکه مدول الاستیسیته بتن ۲۰ GPa و فولاد ۲۰۰ GPa باشد، موقعیت تار خنثی از پایین سطح مقطع چند میلی‌متر فاصله دارد؟



- (۱) ۶۰
- (۲) $۶۲,۳$
- (۳) $۷۷,۷$
- (۴) $۱۳۷,۷$

۵۷- در سازه زیر، میله‌ها مشابه و دارای طول یکسان می‌باشند. اگر دمای میله (۱) به اندازه ΔT افزایش و دمای میله (۲) به اندازه ΔT کاهش داده شوند، آنگاه نیروی میله (۳) کدام است؟ (α ضریب انبساط حرارتی است)



- (۱) $\frac{1}{2}\alpha\Delta T EA$
- (۲) $\frac{1}{4}\alpha\Delta T EA$
- (۳) $\frac{1}{6}\alpha\Delta T EA$
- (۴) $\frac{1}{8}\alpha\Delta T EA$

۵۸- شعاع زیراسیون خمشی حداقل مقطع قوطی مثلثی شکل جدار نازک با هر ضلع به طول a و ضخامت t کدام است؟

(۱) $\frac{a}{2\sqrt{6}}$

(۲) $\frac{a}{2\sqrt{3}}$

(۳) $\frac{a}{\sqrt{6}}$

(۴) $\frac{a}{\sqrt{3}}$

۵۹- در المان تنش مسطح مقابل نسبت $\frac{\tau_2}{\sigma_3}$ کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۳) $\sqrt{3}$

(۴) ۱

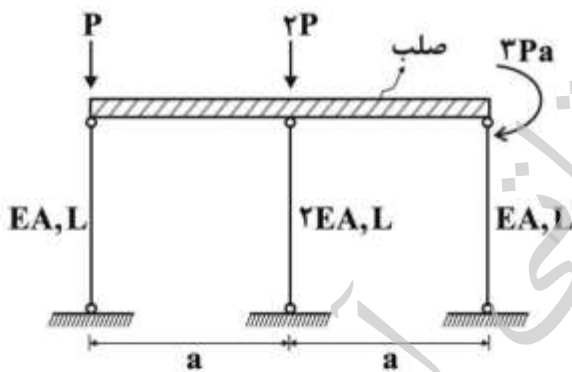
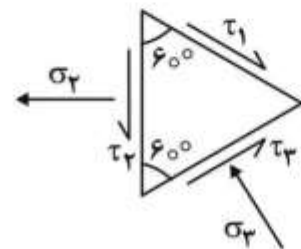
۶۰- در سازه روبه‌رو نیروی میله وسط کدام است؟

(۱) $\frac{2P}{2}$

(۲) $\frac{P}{2}$

(۳) $2P$

(۴) P



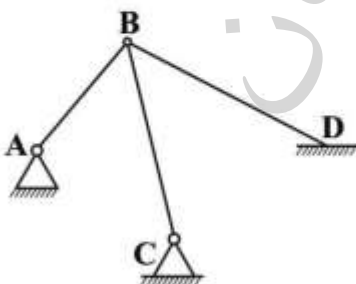
۶۱- درجه نامعینی سازه فضایی نشان داده شده کدام است؟

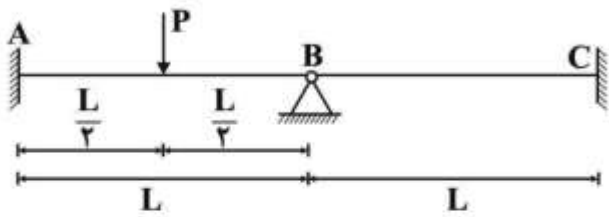
(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۶

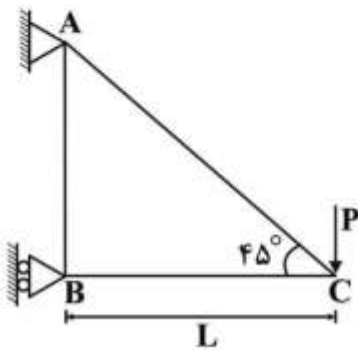
(۴) ۹





۶۲- عکس العمل تکیه‌گاه B کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}P$
- (۲) $\frac{3}{4}P$
- (۳) $\frac{3}{16}P$
- (۴) $\frac{5}{16}P$



۶۳- در خرپای شکل زیر نیروی عضو AB کدام است؟ (AE صلبیت محوری اعضا)

- (۱) صفر
- (۲) کششی $\sqrt{2}P$
- (۳) فشاری $\sqrt{2}P$
- (۴) کششی P

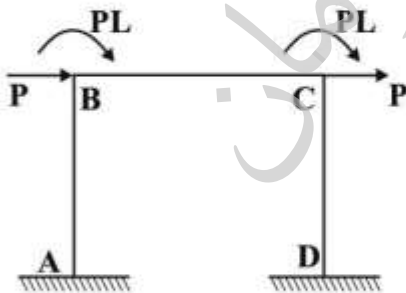
۶۴- با توجه به اطلاعات سؤال ۶۳، تغییر مکان قائم مفصل C کدام است؟

- (۱) $(2\sqrt{2}) \frac{PL}{AE}$
- (۲) $(1 + \sqrt{2}) \frac{PL}{AE}$
- (۳) $(1 + 2\sqrt{2}) \frac{PL}{AE}$
- (۴) $\sqrt{2} \frac{PL}{AE}$

۶۵- با در نظر گرفتن تقارن در قاب مطابق شکل و با توجه به اینکه بارگذاری پاد متقارن به آن وارد شده است، مقدار

$n_{c1} - n_{c2}$ کدام است؟ (درجه نامعینی سینماتیکی با در نظر گرفتن تغییر طول برابر n_{c1} و بدون در نظر گرفتن

تغییر طول برابر n_{c2} است، L طول یکسان هر سه عضو می‌باشد)



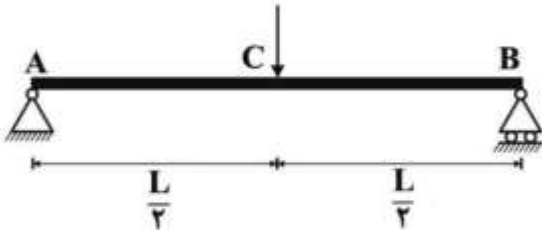
- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۶۶- تیر AB در نقطه C تحت اثر دو نوع بارگذاری به شرح زیر قرار می‌گیرد:

مرحله ۱- بار قائم $2P$ به تدریج در نقطه C به تیر اثر داده می‌شود.

مرحله ۲- بار قائم P پس از بارگذاری مرحله اول (بدون برداشتن بار $2P$) به تدریج در نقطه C به تیر اثر داده می‌شود.

مشتق کل انرژی خارجی انجام شده نسبت به P کدام است؟ (فرض شود $\alpha = \frac{L^3}{48EI}$)



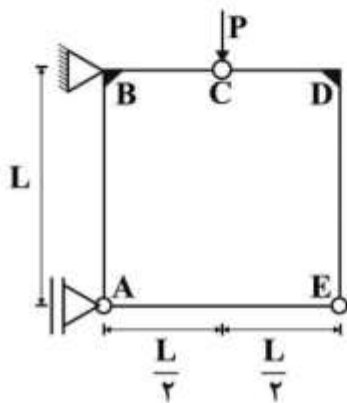
(۱) $2/5 P\alpha$

(۲) $3/5 P\alpha$

(۳) $4/5 P\alpha$

(۴) $6/5 P\alpha$

۶۷- در قاب شکل روبه‌رو، اندازه نیروی محوری عضو AE کدام است؟



(۱) صفر

(۲) $\frac{P}{2}$

(۳) $\frac{P}{3}$

(۴) $\frac{2P}{3}$

۶۸- با توجه به اطلاعات سؤال ۶۷، لنگر در نقطه B کدام است؟

(۱) صفر

(۲) $\frac{PL}{2}$

(۳) $\frac{2PL}{3}$

(۴) PL

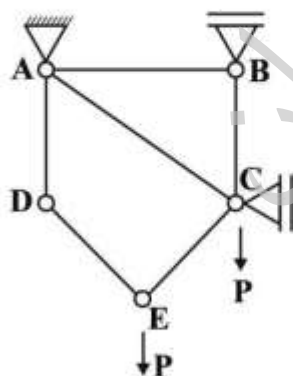
۶۹- کدام گزینه در مورد خرابی شکل روبه‌رو، درست است؟

(۱) خرابی بفرنج است و فقط با روش هنبرگ قابل حل است.

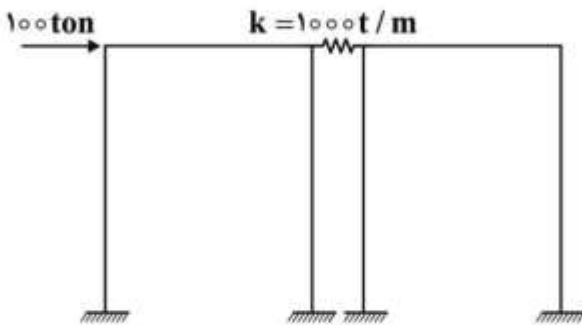
(۲) خرابی مرکب و با دیاگرام آزاد یک برش مناسب قابل حل است.

(۳) تغییرات انرژی پتانسیل نسبت به تغییر مکان قائم نقطه C برابر P است.

(۴) تغییرات انرژی پتانسیل نسبت به نیروی P برابر تغییر مکان قائم نقطه C است.



۷۰- در صورتی که سختی جانبی هر یک از قاب‌ها $10000 \frac{t}{m}$ و سختی فنر مابین آن‌ها $1000 \frac{t}{m}$ باشد، میزان



جمع‌شدگی فنر کدام است؟

- (۱) $0,0033m$
- (۲) $3,33cm$
- (۳) $8,33cm$
- (۴) $8,33mm$

هیدرولوژی و هیدرولیک:

۷۱- آبخوان آزادی با تخلخل ۳۵٪، هدایت هیدرولیکی ۲۵ متر در روز و آبدهی ویژه $0,2$ دارای مساحت 150 کیلومترمربع است. در طول خشک‌سالی سطح آب این آبخوان به میزان $0,15$ متر افت می‌کند. میزان کمبود آب آبخوان چند میلیون مترمکعب است؟

- (۱) ۳
- (۲) $4,5$
- (۳) $7,9$
- (۴) $22,5$

۷۲- آبخوان اشباع آزادی، سه لایه افقی روی هم با مشخصات زیر دارد. ضریب هدایت هیدرولیکی عمودی این آبخوان چند متر در روز است؟

| عمق (متر) | ضریب هدایت هیدرولیکی (متر در روز) | لایه |
|-----------|-----------------------------------|------|
| ۲ | ۶ | ۱ |
| ۴ | ۱۶ | ۲ |
| ۳ | ۲۴ | ۳ |

- (۱) $12,7$
- (۲) $15,3$
- (۳) $15,9$
- (۴) $16,4$

۷۳- با افزایش فشار اتمسفری، تراز آب در یک چاه حفر شده در آبخوان تحت فشار، چه تغییری می‌کند؟

- (۱) افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد.
- (۳) تغییری نمی‌کند.
- (۴) بسته به مشخصات آبخوان می‌تواند افزایش یا کاهش پیدا کند.

۷۴- در روندیابی به روش ماسکینگام اگر $x = 0,5$ باشد، هیدروگراف خروجی چگونه است؟

- (۱) پیک هیدروگراف خروجی نصف هیدروگراف ورودی است.
- (۲) دقیقاً مشابه هیدروگراف ورودی است.
- (۳) پیک بزرگتری دارد.
- (۴) پیک کمتری دارد.

۷۵- حوضه‌ای براساس خطوط همزمان تمرکز یک ساعته به چهار زیرحوضه ۲۰۰، ۲۵۰، ۳۵۰ و ۱۷۰ هکتاری به ترتیب از بالادست به سمت خروجی تقسیم شده است. بارش ۵ ساعته‌ای با شدت $1/7$ سانتی‌متر در ساعت، در دو ساعت اول و $1/25$ سانتی‌متر در ساعت، در سه ساعت بعدی به صورت یکنواخت در سطح حوضه اتفاق می‌افتد. با فرض ضریب رواناب ثابت برابر با $0/5$ ، رواناب حداکثر خروجی از این حوضه چندمتر مکعب در ثانیه است؟

(۱) ۱۶/۸۴

(۲) ۱۸/۰۸

(۳) ۱۹/۶۷

(۴) ۲۲/۹۰

۷۶- سه بارش ۶ ساعته متوالی به ارتفاع $0/8$ ، $4/6$ و $3/1$ سانتی‌متر در حوضه‌ای به مساحت ۴۰۰ کیلومترمربع اتفاق می‌افتند. اگر هیدروگراف خروجی حوضه به صورت مثلثی با زمان پایه ۵۰ ساعت و دبی پیک ۲۵۰ مترمکعب در ثانیه، در ساعت ۲۰ از ابتدای هیدروگراف باشد، شاخص ϕ چند سانتی‌متر در ساعت است؟

(۱) ۰/۱۱۷

(۲) ۰/۱۶۱

(۳) ۰/۱۲۵

(۴) ۰/۱۸۳

۷۷- دبی پیک هیدروگراف سیلاب ناشی از بارش ۶ ساعته ۴۷۰ مترمکعب در ثانیه است. کل عمق بارش ۸ سانتی‌متر بوده و نرخ متوسط تلفات بارش $0/25$ سانتی‌متر در ساعت، دبی پایه ثابت و برابر ۱۵ مترمکعب در ثانیه است. دبی اوج هیدروگراف واحد ۶ ساعته این حوضه، چند مترمکعب در ثانیه است؟

(۱) ۷۲/۳

(۲) ۷۰/۰

(۳) ۶۰/۶

(۴) ۵۸/۷

۷۸- هیدروگراف واحد ۶ ساعته حوضه‌ای به صورت مثلثی با زمان پایه ۶۴ ساعت و دبی حداکثر ۲۰ مترمکعب در ثانیه است. اگر بارش مؤثری به ارتفاع $0/5$ سانتی‌متر در طول ۱۲ ساعت با شدت یکنواخت در این حوضه اتفاق افتد، زمان پایه هیدروگراف خروجی آن چند ساعت است؟

(۱) ۷۶

(۲) ۷۰

(۳) ۶۴

(۴) ۵۸

۷۹- در یک طوفان مشخص با فرض ثابت بودن بقیه شرایط کدام مورد صحیح است؟

(۱) پیک هیدروگراف مستقل از تراکم شبکه زهکشی است.

(۲) حوضه‌هایی که تراکم شبکه زهکشی کمتری دارند، زمان پایه هیدروگراف کمتری خواهند داشت.

(۳) حوضه‌هایی که تراکم شبکه زهکشی بیشتری دارند، پیک هیدروگراف کمتری خواهند داشت.

(۴) حوضه‌هایی که تراکم شبکه زهکشی کمتری دارند، پیک هیدروگراف کمتری خواهند داشت.

۸۰- فرض کنید وقوع بارش سالانه ۳۰۰ میلی‌متر و کمتر در منطقه‌ای دارای دوره بازگشت ۱۰ ساله است. در این صورت احتمال اینکه در ۵ سال آتی دو سال متوالی بارش برابر و یا کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر باشد، چند درصد است؟

- (۱) ۰/۳
(۲) ۰/۴
(۳) ۲/۹
(۴) ۳/۶

۸۱- در طول یک پروفیل S_p ، در یک کانال شیب خط انرژی نسبت به شیب کف چگونه است؟

- (۱) برابر
(۲) بیشتر
(۳) کمتر
(۴) صفر

۸۲- در دیواره یک کانال و به موازات جریان از یک سرریز کناری به طول L ، استفاده شده است تا در دبی‌های معین، مقداری آب را از کانال جاری نماید. اگر دبی در قبل از رسیدن به سرریز برابر Q_1 و پس از کاهش و رسیدن به انتهای سرریز معادل Q_2 باشد، ($Q_1 > Q_2$) و از افت انرژی صرف‌نظر گردد، سطح آب در طول سرریز کناری و در جهت جریان، برای دو حالت $S_0 < S_c$ ، $S_0 > S_c$ ، به ترتیب چگونه تغییر خواهد کرد؟ (S_c شیب بحرانی و S_0 شیب کف کانال می‌باشد)

- (۱) در هر حال افزایش می‌یابد.
(۲) در هر حال کاهش می‌یابد.
(۳) کاهش و افزایش می‌یابد.
(۴) افزایش و کاهش می‌یابد.

۸۳- شیب بحرانی کانال مستطیلی با عرض کف ۲۰۰ متر، عمق ۲ متر و ضریب زبری ۰/۰۱۳، تقریباً با کدام گزینه برابر است؟ (مقدار شتاب ثقل ۱۰ متر بر مجذور ثانیه است و هنگام محاسبه ریشه اعداد، از مقادیر زیر استفاده کنید و یا عدد موردنظر را جهت سهولت محاسبه، گرد نمایید)

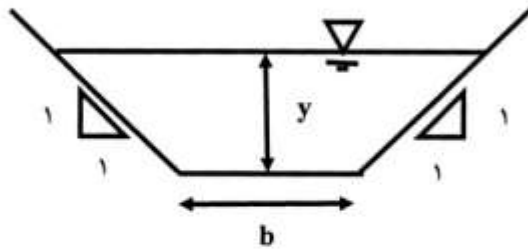
$$\sqrt{80} = 8.94, \sqrt{5} = 2.24, \sqrt[3]{200} = 5.84, \sqrt[3]{204} = 5.89$$

- (۱) ۰/۰۰۳۵
(۲) ۰/۰۳۵
(۳) ۰/۰۰۵۹
(۴) ۰/۰۵۹

۸۴- ضریب زبری مانینگ معمولاً با حرف (n) و بدون بعد در نظر گرفته می‌شود. اگر قرار باشد برای تطبیق آن در سیستم آحاد مختلف، ابعادی برای آن در نظر گرفت دیمانسیون آن را به چه صورتی می‌توان نشان داد؟

- (۱) $L^2 T^{-1}$
(۲) $L^2 T^{-2}$
(۳) $L^{-3} T$
(۴) $L^2 T^2$

۸۵- می‌خواهیم با توجه به اصول بهینه‌سازی، بهترین مقطع هیدرولیکی شکل نشان داده شده در زیر را طراحی نماییم. در این صورت رابطه بین سطح مقطع جریان (A) و عمق جریان (y)، با کدام رابطه مشخص می‌شود؟



$$A = y^2 (\sqrt{2} - 1) \quad (1)$$

$$A = y^2 (2\sqrt{2} + 1) \quad (2)$$

$$A = y^2 (\sqrt{2} + 1) \quad (3)$$

$$A = y^2 (2\sqrt{2} - 1) \quad (4)$$

۸۶- در یک کانال مستطیلی عریض با ضریب شزی C، شیب بحرانی S_c با کدام رابطه توصیف می‌شود؟ (g شتاب ثقل است)

$$S_c = \frac{g}{C} \quad (1)$$

$$S_c = \frac{g}{C^2} \quad (2)$$

$$S_c = \frac{\sqrt{g}}{C} \quad (3)$$

$$S_c = C\sqrt{g} \quad (4)$$

۸۷- در یک کانال مستطیلی شکل، با عرض کف ۴ متر و شیب طولی کف ۰٫۰۰۰۰۶، دبی آب معادل ۴ متر مکعب بر ثانیه و عمق نرمال برابر با ۱ متر جریان دارد. در جریان متغیر تدریجی که در این کانال به وقوع پیوسته، عمق

جریان در مقطعی از کانال ۰٫۸ متر بوده است. نوع نیم‌رخ جریان متغیر تدریجی کدام است؟ ($g = ۸ \frac{m}{s^2}$)

$$C1 \quad (1)$$

$$M1 \quad (2)$$

$$M2 \quad (3)$$

$$M3 \quad (4)$$

۸۸- مقدار عمق آب لازم در پایین‌دست یک کانال مستطیلی شکل به پهنای ۵ متر برای اینکه پرش هیدرولیکی رخ دهد تقریباً چند متر است؟ عمق آب بالادست ۰٫۴ متر و دبی ۲۰ مترمکعب بر ثانیه و شتاب ثقل ۱۰ متر بر مجذور ثانیه می‌باشند.

$$\sqrt{67} = ۸٫۱۹, \quad \sqrt{670} = ۲۵٫۸۸, \quad \sqrt{3} = ۱٫۷۳, \quad \sqrt{2} = ۱٫۴۱$$

$$۸٫۷۷ \quad (1)$$

$$۲٫۶۳ \quad (2)$$

$$۲٫۱۲ \quad (3)$$

$$۰٫۶۴ \quad (4)$$

۸۹- در یک کانال شیب‌دار، کف کانال با افق چه زاویه‌ای برحسب درجه بسازد تا فشار در کف برابر با نصف عمق گردد؟ (برای سهولت، فشار برحسب ستون آب در نظر گرفته شود)

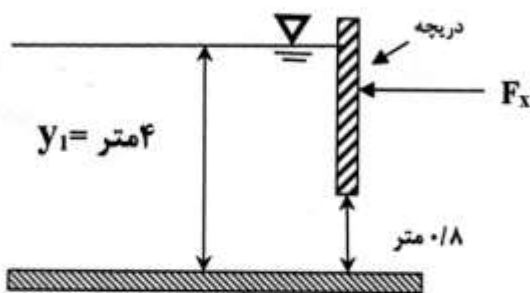
$$۶۰ \quad (1)$$

$$۴۵ \quad (2)$$

$$۳۰ \quad (3)$$

$$۲۰ \quad (4)$$

- ۹۰- برای شکل زیر مقدار بازشدگی دریچه ۰/۸ متر و ضریب فشردگی ۰/۶ می‌باشد. مقدار F_x چند $\frac{N}{m}$ است؟



$$\left(q = 6 \frac{m^3}{s \cdot m} \text{ دبی در واحد عرض و } g = 10 \frac{m}{s^2} \right)$$

$$(1) 2468.6$$

$$(2) 24686$$

$$(3) 1284.8$$

$$(4) 12848$$

مبانی سازمان و مدیریت:

- ۹۱- در کدام نوع رهیافت در سیر تکوین نظریه‌های سازمان و مدیریت، تعهدات جاری نسبت به کیفیت و عملکرد عالی مورد توجه قرار می‌گیرد؟
 (۱) کمی (۲) سنتی (۳) سیستمی (۴) منابع انسانی
- ۹۲- کدام اصل جزء اصول مدیریت علمی پیشنهادی در خصوص کارکنان، در اوایل قرن بیستم محسوب نمی‌شود؟
 (۱) آموزش دقیق کارکنان انتخابی و فراهم کردن انگیزه‌های جلب همکاری
 (۲) انتخاب دقیق کارکنان دارای توانایی‌های مناسب برای هر شغل
 (۳) حمایت از کارکنان از طریق برنامه‌ریزی کردن کار آنها و انجام آن
 (۴) کنترل نحوه خدمت کارکنان و نحوه مشارکت و همکاری بین آنها در انجام امور
- ۹۳- از دیدگاه برخی صاحب‌نظران، کدام مورد جزء سازوکارهایی برای ترکیب توانایی‌ها و استعدادهای افراد گوناگون، جهت ارائه خدمات بهتر تلقی می‌شوند؟
 (۱) احزاب (۲) گروه‌ها (۳) کارکنان (۴) مدیران
- ۹۴- بر مبنای کدام رویکرد سازمان و مدیریت، تفاوت‌های وضعیتی مورد شناسایی قرار می‌گیرند و نیاز مدیران به استفاده از راهبردهای گوناگون برای ارائه پاسخ مناسب به وضعیت‌های مختلف مطرح می‌گردد؟
 (۱) چالشی (۲) ابتکاری (۳) انضباطی (۴) اقتضایی
- ۹۵- در چارچوب مدیریت بر مبنای ارزش‌های اسلامی، کدام مورد بر اساس عمل بر مبنای نیت محسوب می‌شود؟
 (۱) تأکید بر پایبندی به ارزش‌های مطلق اخلاقی (۲) تأکید بر پایبندی به ارزش‌های نسبی اخلاقی
 (۳) ارائه پاداش بر مبنای عملکرد و نتایج کارها (۴) ارائه پاداش بر مبنای عملکرد و مقایسه کارها
- ۹۶- در راستای ارزیابی استعاره‌های نظریه سازمان و مدیریت، در کدام نگرش فلسفی، انسان حاکم بر سرنوشت خود فرض شده و در طی فراگرد تجربه و فعالیت اجتماعی، شکل می‌گیرد؟
 (۱) اصالت عمل (۲) ادراکات ذهنی (۳) شناخت حقیقت (۴) مفروضات رفتاری
- ۹۷- بر اساس استعاره‌های نظریه سازمان و مدیریت، کدام دیدگاه‌ها مطرح است؟
 (۱) فرهنگی، اجتماعی، هنری و نمادین (۲) کلاسیک، نوگرا، تفسیری و فرانویگرا
 (۳) سنتی، ارزشی، الگویی و عملگرا (۴) فلسفی، مبنایی، نیتی و شاکرین

- ۹۸- در میان روندهای جدید در رهیافت‌های عمده بر مدیریت و سازمان، کدام نقش‌ها، در نتیجه اختیارات رسمی و همراه با منصب و مقام مدیر پدیدار می‌شوند و بر تعامل مدیر با افراد داخل و خارج سازمان دلالت دارند؟
 (۱) اطلاعاتی (۲) تشریفاتی (۳) متقابل شخصی (۴) تصمیم‌گیری
- ۹۹- کدام مورد جزء ویژگی‌های حایز اهمیت مربوط به رهیافت اقتضایی در مورد مبانی سازمان و مدیریت محسوب نمی‌شود؟
 (۱) دیدگاه سیستم باز (۲) تکیه بر رقابت سازنده
 (۳) گرایش به پژوهش عملی (۴) تحلیل چندمتغیره
- ۱۰۰- امروزه پیروان جدید مکتب مدیریت علمی بر کدام موارد تأکید می‌نمایند؟
 (۱) به‌کارگیری روش‌ها و فنون در رهیافت‌های کمی و کیفی برای نیل به اهداف
 (۲) به‌کارگیری روش‌ها و فنون در ارزیابی سیستم‌های واقعی برنامه‌ریزی و مدیریتی
 (۳) ضرورت تصمیم‌گیری علمی و استفاده از سیستم‌های جدید پردازش اطلاعات
 (۴) ضرورت هم‌فکری جمعی و استفاده از دستاوردهای تجربی و میدانی
- ۱۰۱- قدرت نفوذ یک سازمان از کدام طریق معین می‌شود؟
 (۱) مقایسه فرصت‌های محیطی با قوت‌های سازمان
 (۲) مقایسه فرصت‌های محیطی با ضعف‌های سازمان
 (۳) جبران آسیب‌پذیری از طریق فرصت‌های موجود
 (۴) جبران آسیب‌پذیری از طریق محدودیت‌های موجود
- ۱۰۲- کدام عوامل برای ارزیابی سازمان‌ها و تدوین استراتژی مناسب آنها، در مدل هفت پیش‌بینی نشده است؟
 (۱) سبک و مهارت‌ها (۲) ساختار و راهبرد (۳) سیستم‌ها و کارکنان (۴) رقابت و کنترل
- ۱۰۳- سازمان‌ها با کدام نوع تحلیل می‌توانند وضعیت هزینه‌های خود را ارزیابی کنند و ابزارهای گوناگونی را برای تسهیل در اجرای راهبرد سطح سازمان شناسایی نمایند؟
 (۱) چرخه پایش بازاریابی (۲) چرخه ارزش تولیدی
 (۳) زنجیره پایش صرفه‌جویی (۴) زنجیره ارزش اقتصادی
- ۱۰۴- نارسایی‌های فراگردی در برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی بر کدام مورد دلالت دارد؟
 (۱) فقدان ارزشی (۲) فقدان فرهنگی (۳) ضعف مدیریت (۴) ضعف امکانات
- ۱۰۵- در یک سازمان، اقدام به تحلیل جامع در مورد رسالت و مقصد، ارزش‌ها و فرهنگ و همین‌طور قوت‌ها و ضعف‌های داخلی و فرصت‌ها و تهدیدهای محیطی، از مراحل کدام مورد به شمار می‌روند؟
 (۱) راهبرد برنامه‌ریزی کلان (۲) فراگرد مدیریت راهبردی
 (۳) فراگرد راهبردی مدیریت (۴) راهبرد آینده‌نگری اثربخش
- ۱۰۶- واحدهای ستادی در سازمان‌ها جهت کدام مأموریت ایجاد می‌شوند؟
 (۱) مدیریت بخش‌های اجرایی (۲) مدیریت وظایف صفی
 (۳) پشتیبانی از واحدهای صفی (۴) پشتیبانی از اهداف سازمان
- ۱۰۷- مبنای سازماندهی براساس مبانی سازمان و مدیریت کدام است؟
 (۱) هدف و فراگرد (۲) کارایی و پرورش (۳) منابع و هماهنگی (۴) سنجش و تغییرات

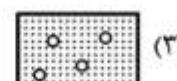
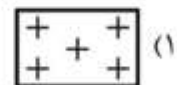
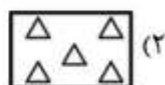
- ۱۰۸- یکی از منطقی‌ترین و ساده‌ترین روش‌های سازماندهی برای افزایش کارایی واحدها و تشکیلات سازمانی، که بازدهی سازمان را در کارهای یکنواخت و تکراری بالا می‌برد، سازماندهی بر کدام مبنا است؟
 (۱) فراگرد (۲) وظیفه (۳) دانش (۴) برنامه
- ۱۰۹- طراحی سازمان بر چه پایه ساختاری، کمتر بوروکراتیک بوده و برای وضعیت‌های متلاطم بسیار مناسب است و در محیط‌های پویا عملکرد بهتری دارد؟
 (۱) ارگانیکی (۲) حرفه‌ای (۳) مکانیکی (۴) عملیاتی
- ۱۱۰- بهره‌مندی از نگرش پویا در سازماندهی، منجر به ایجاد چه نوع ساختارهایی برای سازمان‌ها شده است؟
 (۱) پایدار و منظم (۲) متلاطم و پیچیده (۳) متنوع و چالاک (۴) منعطف و کارا

زمین‌شناسی:

- ۱۱۱- برای جلوگیری از وقوع زمین‌لغزش در نواحی که سطح لغزش در عمق کم قرار داشته باشد، کدام روش تثبیت مناسب‌تر است؟
 (۱) زهکشی (۲) شمع کوبی (۳) توری سیمی (۴) کاشت درخت
- ۱۱۲- معمولاً اولین علائم وقوع زمین لغزش کدام است؟
 (۱) ایجاد ترک‌های موازی شیب دامنه (۲) ایجاد ترک‌های عمود بر شیب دامنه (۳) مشاهده آبراهه‌های ریز در پای شیب (۴) پشته شدن ریزشی خاک‌ها در پای شیب
- ۱۱۳- مهم‌ترین عامل وقوع رانش زمین در نواحی کوهستانی استان مازندران کدام است؟
 (۱) از بین رفتن پوشش گیاهی (۲) بارندگی‌های سنگین (۳) تناوب لایه ماسه و شیل (۴) زمین‌لرزه‌های کوچک
- ۱۱۴- در میان علائم قراردادی برای نمایش انواع سنگ‌ها در نقشه‌های زمین‌شناسی، نماد شماتیک به صورت زیر بیانگر کدام نوع سنگ رسوبی است؟

 (۱) آهک ماسه‌ای (۲) شیل ماسه‌ای (۳) رس یا گل سنگ (۴) مارن یا ماسه سنگ
- ۱۱۵- خاک‌های لسی که در طبیعت به رنگ زرد قهوه‌ای بوده و اندازه ذرات‌شان در حد سیلت است، چه نامیده می‌شوند؟
 (۱) رمبند (۲) متورم (۳) واگرا (۴) سیلتی
- ۱۱۶- منشأ خاک نسوز (بوکسیت) که استفاده صنعتی نیز دارد، کدام است؟
 (۱) چرنوزوم یا خاک سیاه با مواد رسوبی لجنی کهنه متراکم شده (۲) چرنوزوم یا خاک سیاه با مواد آلی و ریشه‌های گیاهی زیاد (۳) لاتریت‌هایی با اکسید آلومینیم کم و اکسید آهن زیاد (۴) لاتریت‌هایی با اکسید آلومینیم زیاد و اکسید آهن کم
- ۱۱۷- کدام ویژگی و خصوصیات خاک در ارزیابی آن به عنوان پی ابنیه فنی، نسبت به بقیه مهم‌تر است؟
 (۱) فیزیکی و مکانیکی (۲) فیزیکی و شیمیایی (۳) هندسی و مکانیکی (۴) هندسی و شیمیایی

- ۱۱۸- یکی از مشخصه‌های گسل فعال (به عنوان منشأ زلزله)، قطع رسوبات کدام دوران زمین شناسی است؟
 (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم
- ۱۱۹- وقوع کدام پدیده طبیعی به تجمع تنش‌ها در توده‌های سنگی وابسته است؟
 (۱) نشست (۲) لغزش (۳) زلزله (۴) ریزش
- ۱۲۰- براساس مطالعات انجام شده در خصوص دوره بازگشت وقوع زلزله‌ها و منشأ اصلی آن‌ها (گسل‌ها)، فعالیت مجدد چه نوع گسل‌هایی نسبت به بقیه، نیازمند زمان طولانی‌تری است؟
 (۱) شعاعی (۲) مماسی (۳) کششی (۴) فشاری
- ۱۲۱- افت ناگهانی سطح آب زیرزمینی، به ویژه در محل چشمه‌ها، بیانگر وجود احتمالی کدام عوارض زمین‌شناسی ساختمانی است؟
 (۱) گسل (۲) درز (۳) چین (۴) شکاف
- ۱۲۲- در ناودیس‌ها، کدام نوع سنگ‌ها در مرکز آن قرار دارند؟
 (۱) قدیمی‌تر (۲) جوان‌تر (۳) متراکم (۴) متورم
- ۱۲۳- در علم زمین‌شناسی مهندسی، از وسیله «کمپاس» جهت اندازه‌گیری کدام مورد در مطالعات میدانی و صحرایی، استفاده می‌شود؟
 (۱) امتداد و شیب لایه‌ها (۲) سطح آب‌های زیرزمینی
 (۳) عمق درزه‌ها و شکاف‌ها (۴) ضخامت لایه‌های سطحی
- ۱۲۴- واژه درزه در زمین‌شناسی ساختمانی، برای کدام نوع شکستگی‌ها به کار می‌رود؟
 (۱) عمق شکستگی فقط در لایه‌های عمقی باشد. (۲) عمق شکستگی فقط در لایه‌های سطحی باشد.
 (۳) فاصله دو لبه شکستگی خیلی به هم نزدیک باشد. (۴) فاصله دو لبه شکستگی خیلی از هم دور باشد.
- ۱۲۵- سنگی با بافت دانه‌ای متراکم که در اثر دگرگون شدن ماسه سنگ‌های سیلیسی پدید می‌آید، چه نامیده می‌شود؟
 (۱) دولومیت (۲) ریولیت (۳) کوارتزیت (۴) فیلیت
- ۱۲۶- وجود سنگ‌های شیل که از نظر زمین‌شناسی، از گانی‌های رسی تشکیل شده‌اند به ترتیب در کدام مورد مشکل‌ساز و در کدام مورد عامل مثبت تلقی می‌شوند؟
 (۱) کارهای ساختمانی - تونل سازی (۲) کارهای ساختمانی - سد سازی
 (۳) کارهای دریایی - سد سازی (۴) کارهای دریایی - تونل سازی
- ۱۲۷- سنگ مرمر که استفاده زیادی در ساختمان‌سازی دارد، حاصل کدام نوع دگرگونی است؟
 (۱) آواری (۲) حرارتی (۳) سایشی (۴) فشاری
- ۱۲۸- معمولاً سنگ نمک به چه رنگ‌هایی یافت می‌شود؟
 (۱) سفید - خاکستری - قرمز (۲) سفید - لاجوردی - بنفش
 (۳) زرد - لاجوردی - قرمز (۴) زرد - خاکستری - بنفش
- ۱۲۹- در نقشه‌های زمین‌شناسی، سنگ آذرین با کدام نماد مشخص می‌شود؟



۱۳۰- در ادبیات فنی، کدام مورد، مترادف علم زمین‌شناسی ساختمانی است؟

(۲) شناخت مبنایی زمین

(۱) شناخت زمین مقیاس

(۴) دانش پدیده‌ای زمین

(۳) دانش زمین ساخت

موسسه تحقیقاتی آرمان

موسسه تحقیقاتی آرمان