

کد کنترل

۸۳۷

A

۸۳۷A

عصر پنجمین به
۱۳۹۸/۳/۲۳



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

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۸

مهندسی در سوانح طبیعی - کد (۱۲۶۲)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۳۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (ریاضی عمومی ۱و۲) ، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمالات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه‌های ۱)	۲۰	۵۱	۷۰
۴	هیدرولوزی و هیدرولیک	۲۰	۷۱	۹۰
۵	میانی سازمان و مدیریت	۲۰	۹۱	۱۱۰
۶	زمین‌شناسی	۲۰	۱۱۱	۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق جا به تکیه و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با مخالفین برای افراط رفتار می‌شود.

۱۳۹۸

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

اینچنان 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 سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- Some vegetarians are not just indifferent to meat; they have a/an ----- toward it.
1) immorality 2) tendency 3) antipathy 4) commitment
- 2- A recent study shows that the prevalence and sometimes misuse of cell phones and computers has led to a/an ----- in some people about the benefits of technology.
1) ambivalence 2) distinction 3) encouragement 4) compromise
- 3- My niece has a ----- imagination. She can turn a tree and a stick into a castle and a wand and spend hours in her fairy kingdom.
1) vacuous 2) vivid 3) cyclical 4) careless
- 4- The singer's mellifluous voice kept the audience ----- for two hours.
1) disputed 2) disregarded 3) frustrated 4) enchanted
- 5- His family, relatives, and friends still cling to the hope that Jeff will someday ----- himself from the destructive hole he now finds himself in.
1) evade 2) prevent 3) deprive 4) extricate
- 6- Logan has been working long hours, but that is no excuse for him to be ----- to customers.
1) ingenuous 2) intimate 3) discourteous 4) redundant
- 7- Although he was found -----, he continued to assert that he was innocent and had been falsely indicted.
1) critical 2) guilty 3) problematic 4) gloomy
- 8- The old sailor's skin had become wrinkled and ----- from years of being out in the sun and the wind.
1) desiccated 2) emerged 3) intensified 4) exposed
- 9- The promoters conducted a survey to study the ----- of the project before investing their money in it.
1) impression 2) visibility 3) feasibility 4) preparation
- 10- That is too ----- an explanation for this strange phenomenon—I am sure there's something more complex at work.
1) simplistic 2) lengthy 3) profound 4) initial

PART B: Cloze Test

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.

Some researchers investigated the effect of listening to music by Mozart (11) ----- spatial reasoning, and the results were published in *Nature*. They gave research participants one of three standard tests of abstract spatial reasoning (12) ----- each of three listening conditions: the Sonata for Two Pianos in D major, K. 448 by Mozart, verbal relaxation instructions, and (13) ----- . They found a temporary enhancement of spatial-reasoning, (14) ----- spatial-reasoning subtasks of the Stanford-Binet IQ test. Rauscher et al. show that (15) ----- the music condition is only temporary.

- | | | | | |
|-----|-------------------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|
| 11- | 1) in | 2) for | 3) of | 4) on |
| 12- | 1) having experienced | | 2) after they had experienced | |
| | 3) to be experiencing | | 4) to experience | |
| 13- | 1) silence | 2) was silent | 3) there was silent | 4) of silence |
| 14- | 1) then measured | | 2) that was measured | |
| | 3) as measured by | | 4) to be measuring | |
| 15- | 1) the effect of the enhancement of | | | |
| | 2) the enhancing effect of | | | |
| | 3) enhances the effect of | | | |
| | 4) is enhanced by | | | |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the below text and answer the following five questions.

A unique relationship between a flood magnitude and the corresponding recurrence interval is sought in frequency analysis. In the annual maximum flow series, only the peak flow in each year of record is considered. However, the use of an AM series may involve some loss of information. For example, the second or third peak within a year may be greater than the maximum flow in other years and yet they are ignored. This situation is avoided in the partial duration series where all peaks above a certain base value are considered. The partial duration model, however, is limited by the fact that observations may not be independent.

- 16- **What does the passage mainly discuss?**
- 1) Flood frequency analysis methods.
 - 2) Flow simulation methods.
 - 3) Maximum flow problem.
 - 4) Time series analysis.
- 17- **Naturally, what have the large flow events?**
- 1) small return periods.
 - 2) large return periods.
 - 3) small return periods and vice versa.
 - 4) large return periods and vice versa.

- 18-** In the partial duration flow series, which one is considered in each year of record?
- 1) only the peak flow.
 - 2) the flow hydrograph.
 - 3) the peaks over a threshold.
 - 4) the second and third peak.
- 19-** What kind of events, in the primary objective of frequency analysis, is to relate their magnitude and frequency of occurrence?
- 1) excessive
 - 2) extreme
 - 3) maximum
 - 4) summit
- 20-** In which one, the task is to extract information from a flow record to estimate the relationship between a flood magnitude and its return period?
- 1) Annual information model.
 - 2) Flood frequency analysis.
 - 3) Partial duration model.
 - 4) Time series analysis.

PART D: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice best fits five numbered space in the text.

The seismic hazard analysis is concerned with getting an estimate of the strong-motion parameters at a site for the purpose of earthquake resistant design or (21) ----- safety assessment. For generalized applications, seismic hazard analysis can also be used to prepare macro or micro zoning maps of an area by estimating the (22) ----- parameters for a closely spaced grid of sites. Two basic methodologies used for the purpose are the "deterministic" and the "probabilistic" seismic hazard analysis (PSHA) approaches. In the deterministic approach, the strong-motion parameters are estimated for the maximum (23) ----- earthquake, assumed to occur at the closest possible distance from the site of interest, without considering the likelihood of its occurrence during a specified exposure period. On the other hand, the probabilistic approach integrates the effects of all the earthquakes expected to occur at different locations during a specified (24) -----, with the associated uncertainties and randomness taken into account. The present paper gives a (25) ----- and detailed description of both deterministic and probabilistic approaches for seismic hazard analyses.

- | | | | | |
|-----|--------------|----------------|---------------|------------------|
| 21- | 1) life | 2) purpose | 3) seismic | 4) site |
| 22- | 1) advantage | 2) available | 3) likelihood | 4) strong motion |
| 23- | 1) credible | 2) design | 3) estimating | 4) specific |
| 24- | 1) hazard | 2) life period | 3) interest | 4) risk |
| 25- | 1) critical | 2) economical | 3) possible | 4) useful |

PART E:

Directions: In the following five questions, choose the best and correct answer.

- 26-** What is the meaning of "risk assessment"?
- 1) repulse of risk
 - 2) removal of risk
 - 3) hazard deduction
 - 4) hazard evaluation

- 27- Rational management of earthquake risks, generally is investigated in which situation?
- 1) Before occurrence of a terrible earthquake.
 - 2) Earthquake with 6 to 8 Richter magnitude.
 - 3) Prior to, during and after an earthquake.
 - 4) Strong motion greater than 6 Richter.
- 28- In risk management, which one have more importance, cyclone or typhoon?
- 1) Cyclone
 - 2) The same
 - 3) Typhoon
 - 4) Unknown
- 29- What is the synonymous of expectation?
- 1) Appointment
 - 2) Distinctive
 - 3) Estimation
 - 4) Prediction
- 30- What is the purport of "There is no concern about seismic risk"?
- 1) Nobody has paid attention about seismic risk.
 - 2) There is no need to think about seismic risk.
 - 3) There is no worry about seismic risk.
 - 4) we never concern about seismic risk.

ریاضیات (ریاضی عمومی (۱و۲)، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمالات):

-۳۱- سطح بین منحنی $y = x^3$ و خط $y = x$ در ربع اول کدام است؟

۱ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۴)

-۳۲- حاصل $\int_{0}^{\pi} \frac{\sin x \cos x}{1 - \sin x} dx$ کدام است؟

$\ln 2 - \frac{1}{2}$ (۱)

$\ln 3 - \frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}(\ln 2 - 1)$ (۳)

$\frac{1}{2}(\ln 3 - 1)$ (۴)

-۳۳- در صورتی که بدانیم $f(0) = 2$ و $f(\pi) = 5$ مقدار $\int_{0}^{\pi} (f(x) + f''(x)) \sin x dx = \Delta$ کدام است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

- ۳۴ - مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} x^{-2} \int_0^x e^{t^2} \sin t dt$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) ۲

(۴) ∞

- ۳۵ - فرم قطبی عدد مختلط $z = (\frac{1+i}{1-i})^2$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}e^{i\frac{\pi}{2}}$ (۲) $\frac{1}{2}e^{i\frac{\pi}{2}}$ (۳) $e^{i\frac{\pi}{2}}$ (۴) $2e^{i\frac{\pi}{2}}$

- ۳۶ - معادله خط مماس بر مقطع دو سطح فضایی به معادله های $x = 2 + 2y^2$, $z = 2x^2 - 3y^2 + 1$ در نقطه (۲, ۱, ۶) کدام است؟

$$\frac{x-2}{10} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z-6}{\lambda} \quad (1)$$

$$\frac{x-2}{10} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-6}{\lambda} \quad (2)$$

$$\frac{x-2}{10} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z-6}{56} \quad (3)$$

$$\frac{x-2}{10} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-6}{56} \quad (4)$$

- ۳۷ - فرض کنید $f(x,y) = \frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x}$ در این صورت $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ در نقطه (۱, ۱) کدام است؟

(۱) -۲

(۲) -۴

(۳) ۲

(۴) ۴

- ۳۸ - بیشترین مقدار مشتق جهتی تابع $f(x,y,z) = x^7 + 2y^7 + z^7 - 4xyz$ در نقطه $(-1,1,2)$ کدام است؟

$$\sqrt[2]{35} \quad (1)$$

$$\sqrt[2]{53} \quad (2)$$

$$\sqrt[3]{35} \quad (3)$$

$$\sqrt[3]{53} \quad (4)$$

- ۳۹ - حاصل $\int_0^1 \int_0^{\sin x} \frac{x}{\sqrt{1-y^2}} dy dx$ کدام است؟

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{1}{4} \quad (2)$$

$$\frac{1}{5} \quad (3)$$

$$\frac{1}{6} \quad (4)$$

- ۴۰ - حاصل انتگرال $\iint_D (x+1)^7 y^7 dx dy$ که در آن D ناحیه محدود به خطوط $y = x$ و $y = -x$ و $y = 1$ و $x = 1$ می‌باشد، کدام است؟

$$\frac{4}{9} \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{49}{90} \quad (3)$$

$$\frac{41}{90} \quad (4)$$

- ۴۱ - جواب معادله دیفرانسیل $(x \neq -1) \quad y' - \frac{y}{x+1} = e^x (x+1)$ کدام است؟

$$\frac{y}{x+1} = -e^x + c \quad (1)$$

$$\frac{y}{(x+1)^7} = -e^x + c \quad (2)$$

$$\frac{y}{x+1} = e^x + c \quad (3)$$

$$\frac{y}{(x+1)^7} = e^x + c \quad (4)$$

- ۴۲ - جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y'' + 4y' + 5y = 0$ کدام است؟

$$e^x (c_1 \sin 2x + c_2 \cos 2x) \quad (1)$$

$$e^{-x} (c_1 \sin 2x + c_2 \cos 2x) \quad (2)$$

$$e^{rx} (c_1 \sin x + c_2 \cos x) \quad (3)$$

$$e^{-rx} (c_1 \sin x + c_2 \cos x) \quad (4)$$

- ۴۳ - جواب عمومی معادله $x^r y''' + x^r y'' - 2xy' + 2y = 0$ کدام است؟

$$y = c_1 x + c_2 x^{-1} + c_3 x^r \quad (1)$$

$$y = c_1 x + c_2 x^r + c_3 x^{-r} \quad (2)$$

$$y = (c_1 + c_2 \ln x)x^{-1} + c_3 x^r \quad (3)$$

$$y = (c_1 + c_2 \ln x)x + c_3 x^r \quad (4)$$

- ۴۴ - ریشه‌های معادله شاخص معادله دیفرانسیل $2x^r y'' - 2xy' + (x+2)y = 0$ کدام است؟

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

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

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

$$1, \frac{3}{2} \quad (4)$$

- ۴۵ - لaplas معکوس عبارت $\frac{s+\lambda}{s^2 + 4s + 5}$ کدام است؟

$$e^{-rt} (\sin t + \varepsilon \cos t) \quad (1)$$

$$e^{-rt} (\cos t + \varepsilon \sin t) \quad (2)$$

$$e^{rt} (\sin t + \varepsilon \cos t) \quad (3)$$

$$e^{rt} (\cos t + \varepsilon \sin t) \quad (4)$$

- ۴۶- در یک کلاس درس ۱۲ نفری به افراد کلاس به تصادف یکی از نمرات ۷, ۸, ۹, ۱۰, ۱۱, ۱۲, ۱۳, ۱۴, ۱۵ داده می‌شود. احتمال این‌که حداقل یک نمره مردود داشته باشیم کدام است؟

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{12} \quad (1)$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^{12} \quad (2)$$

$$1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{12} \quad (3)$$

$$1 - \left(\frac{2}{3}\right)^{12} \quad (4)$$

- ۴۷- جعبه‌ای شامل ۴ مهره سبز و ۲ مهره سفید است. ۳ مهره به تصادف، یک به یک و بدون چایگذاری از این جعبه انتخاب می‌کنیم. اگر X نمایانگر تعداد مهره‌های سبز باشد، محتملترین مقدار X کدام است؟

○ (1)

۱ (2)

۲ (3)

۳ (4)

- ۴۸- فرض کنید $0.05, 0.01, 0.005, 0.0005$ یافته‌های یک نمونه تصادفی از توزیعی با تابع چگالی احتمال زیر باشد، برآورد θ به روش گشتاوری کدام است؟

$$f_{\theta}(x) = (1-\theta) + \frac{\theta}{2\sqrt{x}}, \quad 0 < x < 1, \quad 0 < \theta < 1$$

۰/۲۴ (1)

۰/۳۴ (2)

۰/۴۲ (3)

۰/۴۳ (4)

- ۴۹- فرض کنید X_1, \dots, X_n یک نمونه تصادفی از توزیعی با تابع چگالی احتمال زیر است. اگر ناحیه بحرانی آزمون فرض $H_0: \theta = 0$ در برابر فرض $H_1: \theta > 0$ به صورت $C = \{X_{(1)} > 2\}$ باشد که در آن $x_{(1)} = \min_{i=1,\dots,n} x_i$. بیشترین مقدار توان آزمون کدام است؟

$$f_{\theta}(x) = \frac{1}{\theta} e^{\frac{-x}{\theta}}, \quad x \geq 0$$

۱ (1)

 e^{-n} (2) e^{-qn} (3) $\frac{1}{\sqrt[n]{e}}$ (4)

- ۵۰- مسئول آتش‌نشانی ادعایی کند که میزان حادثه در بافت‌های A_3, A_2, A_1 شهر تهران به تناسب $1:4:3$ است. برای بررسی موضوع یافته‌های یک نمونه تصادفی 680 تایی نتایج زیر را نشان می‌دهد. مقدار آماری آزمون کدام است؟

	A_1	A_2	A_3
O_i	۲۶۵	۳۲۵	۹۰

$$\frac{1075}{85} \quad (1)$$

$$\frac{215}{204} \quad (2)$$

$$\frac{251}{240} \quad (3)$$

$$\frac{1075}{340} \quad (4)$$

مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه‌های ۱) :

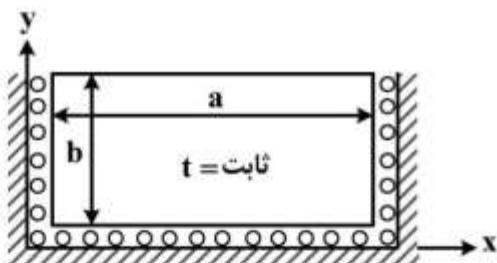
- ۵۱- یک ورق مستطیلی همگن و همسانگرد با ضریب انبساط حرارتی α ، نسبت پواسون v و به ابعاد a و b و ضخامت ثابت t مطابق شکل از سه طرف محصور شده است. تغییر حجم ورق بر اثر تغییر دمای محیط به اندازه ΔT کدام است؟

$$2\alpha.\Delta T.a.bt \quad (1)$$

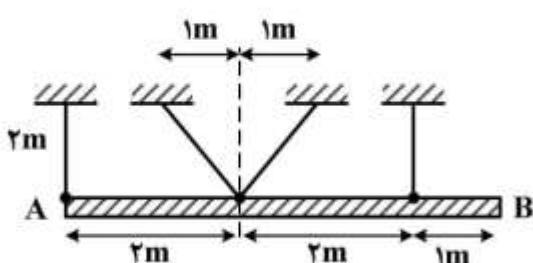
$$2(1+v)\alpha.\Delta T.a.bt \quad (2)$$

$$(1+v)\alpha.\Delta T.a.bt \quad (3)$$

$$(1+2v)\alpha.\Delta T.a.bt \quad (4)$$



- ۵۲- تیر صلب AB مطابق شکل زیر نشان داده شده به وسیله چهار میله بامقطوع دایره و قطر 50 mm به طور افقی نگهداشته می‌شود. تنش تسلیم میله‌ها 300 مگاپاسکال می‌باشد. با استفاده از تحلیل خمیری حداکثر وزن میله AB چند کیلونیوتن (kN) است؟ فرض کنید وزن میله به طور یکنواخت در طول آن توزیع شده باشد.



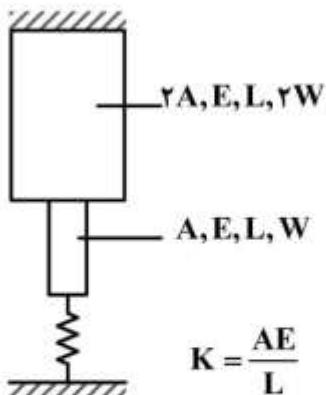
$$950 \quad (1)$$

$$1250 \quad (2)$$

$$1364 \quad (3)$$

$$1785 \quad (4)$$

- ۵۳ - در سازه مطابق شکل زیر جایه‌جایی فنر چه مقدار است؟



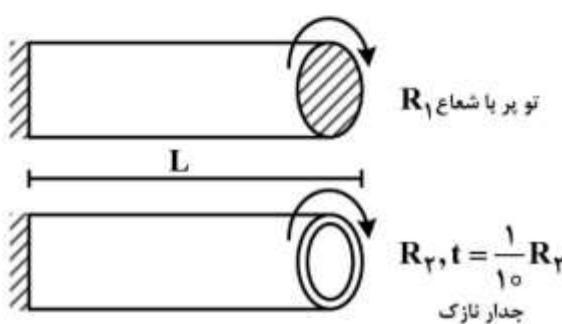
$$\frac{WL}{AE} \quad (1)$$

$$\frac{WL}{\gamma AE} \quad (2)$$

$$\frac{\gamma WL}{\delta AE} \quad (3)$$

$$\frac{\gamma WL}{\delta AE} \quad (4)$$

- ۵۴ - اگر پیچش پلاستیک دو میله هم جنس توپر و جدار نازک نشان داده شده بکی باشد، در این صورت نسبت $\frac{R_2}{R_1}$ چقدر است؟



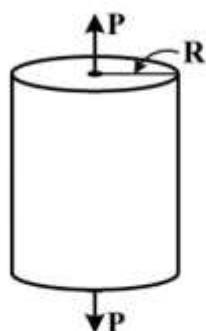
$$0/55 \quad (1)$$

$$0/67 \quad (2)$$

$$1/49 \quad (3)$$

$$1/83 \quad (4)$$

- ۵۵ - توزیع تنش در سطح مقطع عضو مطابق شکل زیر تحت نیروی محوری بهصورت $\sigma(r) = \sigma_0(R^r - r^r)$ می‌باشد. σ_0 بر حسب تابعی از R و P کدام است؟



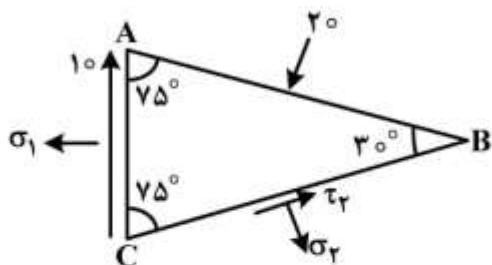
$$\sigma_{avg} \quad (1)$$

$$\frac{\sigma_{avg}}{R^r} \quad (2)$$

$$\frac{\sigma_{avg}}{\gamma R^r} \quad (3)$$

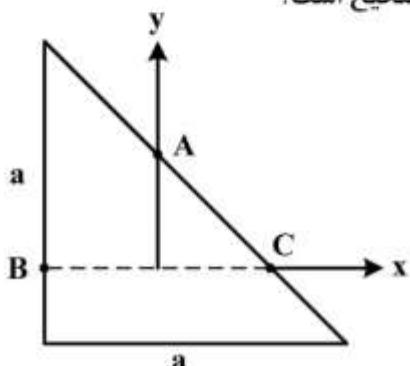
$$\frac{\gamma \sigma_{avg}}{R^r} \quad (4)$$

- ۵۶- وضعیت تنش در نقطه‌ای از یک جسم در المان مطابق شکل زیر نشان داده شده است. حداکثر تنش برشی در این نقطه کدام است؟



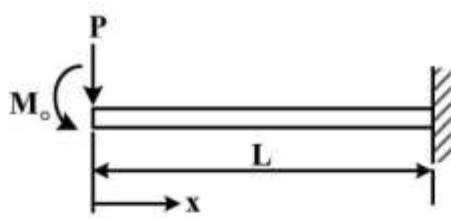
- (۱) ۲۰
(۲) ۱۵
(۳) $10\sqrt{3}$
(۴) ۱۰

- ۵۷- گشتاور M_y به تیری با مقطع مطابق شکل وارد می‌شود. کدام گزینه صحیح است؟



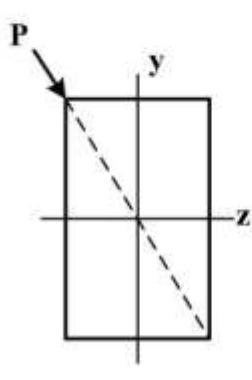
- (۱) تنش در نقطه A صفر است.
(۲) تنش در نقطه B فشاری است.
(۳) تنش در نقطه C فشاری است.
(۴) تنش در نقطه C صفر است.

- ۵۸- برای سازه مطابق شکل زیر انرژی کرنشی کدام است؟



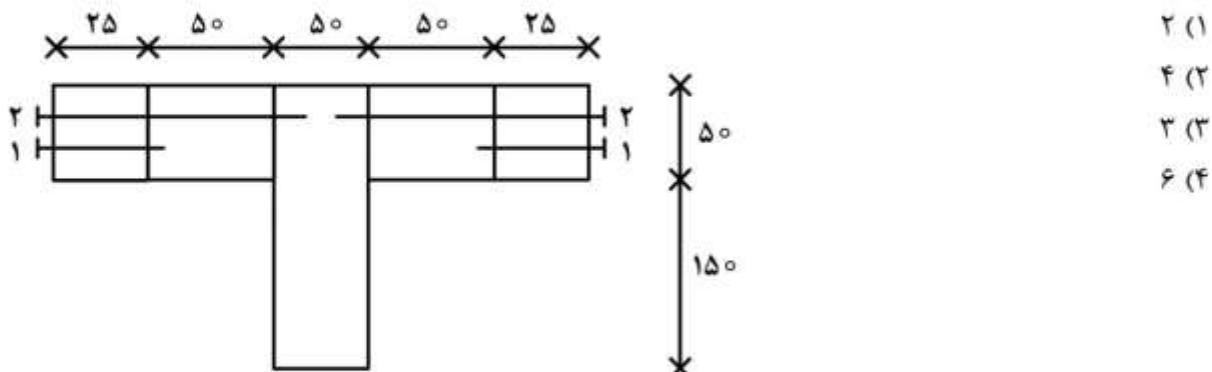
- (۱) $\frac{5M_0^2L}{8EI}$
(۲) $\frac{5M_0^2L}{9EI}$
(۳) $\frac{7M_0^2L}{6EI}$
(۴) $\frac{7M_0^2L}{5EI}$

- ۵۹- مطابق شکل زیر یک تیر با مقطع مستطیلی، تحت اثر نیروی برشی P در راستای قطر خود قرار گرفته است. چنانچه ممان اینرسی محور قوی ۵ برابر ممان اینرسی محور ضعیف بوده و بارگذاری ایجاد شده سبب ایجاد شعاع انحنای به صورت $\rho_y = 3\rho_z$ شود، زاویه محور خنثی نسبت به محور افقی کدام است؟

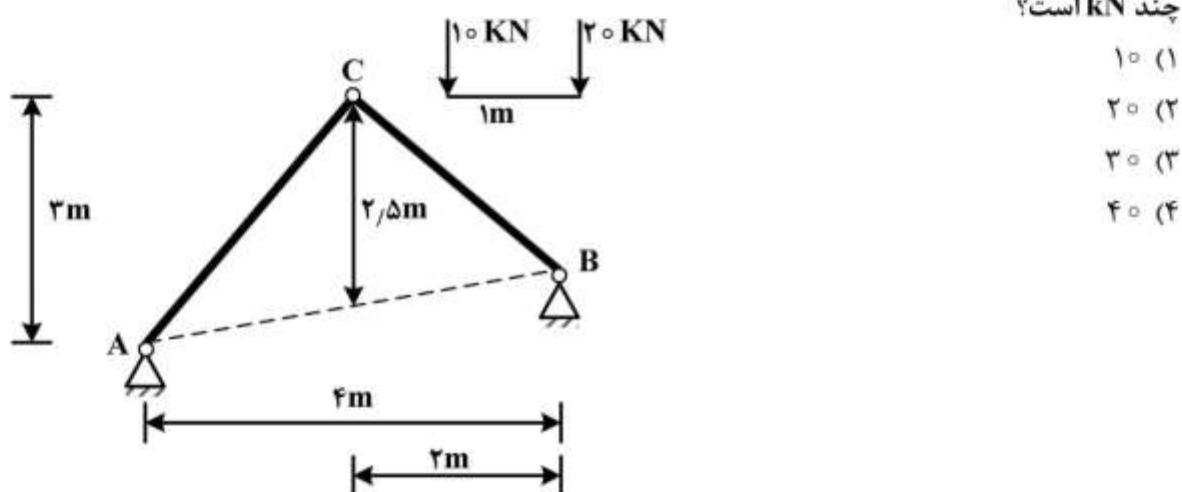


- (۱) $\tan^{-1}(\frac{1}{3})$
(۲) $\tan^{-1}(\frac{1}{5})$
(۳) $\tan^{-1}(\frac{1}{15})$
(۴) $\tan^{-1}(\frac{3}{5})$

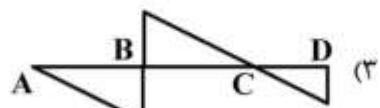
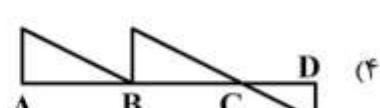
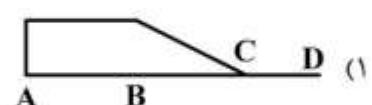
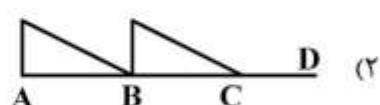
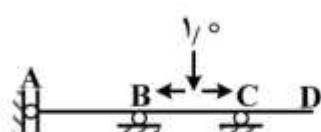
- ۶۰- مقطع یک تیر از میخ‌کوبی پنج قطعه چوب مطابق شکل زیر تشکیل شده است. نسبت فاصله طولی میخ‌های ۱ به فاصله طولی میخ‌های ۲ با فرض اینکه از ظرفیت کامل میخ‌ها استفاده شده باشد، کدام است؟ (واحد طول بر حسب mm می‌باشد).



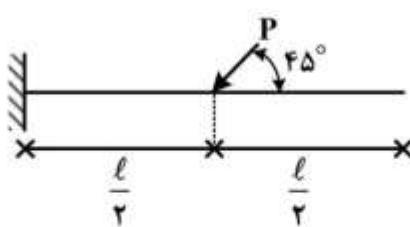
- ۶۱- بار متغیر 10 kN و 20 kN به فاصله یک متر روی سازه حرکت می‌کنند. حداقل مقدار مولفه افقی تکیه‌گاه A چند kN است؟



- ۶۲- نمودار خط تأثیر برش در سمت راست تکیه‌گاه B برای بار واحد متغیر را به پایین در تیر شکل زیر کدام است؟



۶۳- میزان دوران انتهای تیر طرہای شکل زیر کدام است؟ (ثابت $EI = EA$)



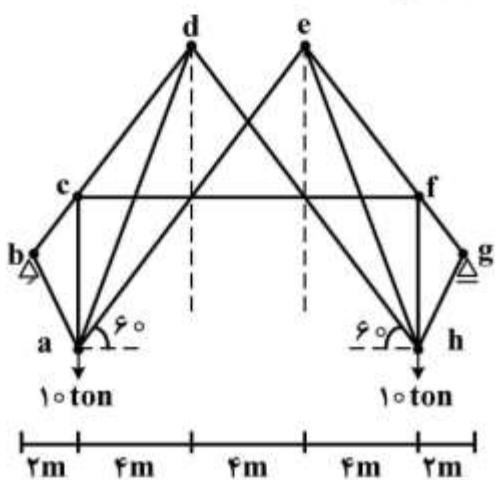
$$\frac{P\ell^3}{8EI} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{2}P\ell^3}{8EI} \quad (2)$$

$$\frac{P\ell^3}{16EI} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{2}P\ell^3}{16EI} \quad (4)$$

۶۴- در خرپای شکل زیر، نیروی داخلی عضو cf چقدر است؟ (نقاط a تا h گره می‌باشند).



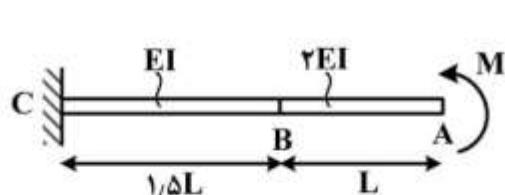
$$\frac{10\sqrt{3}}{2} \quad (1)$$

(۲) صفر

$$\frac{10\sqrt{3}}{3} \quad (3)$$

$$10\sqrt{3} \quad (4)$$

۶۵- تغییر مکان تیر مطابق شکل زیر در نقطه A کدام است؟



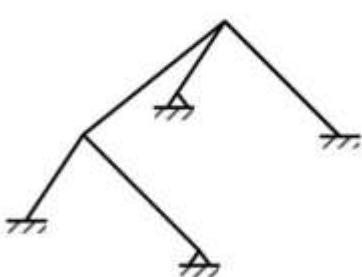
$$\frac{9ML^3}{8EI} \quad (1)$$

$$\frac{11ML^3}{8EI} \quad (2)$$

$$\frac{17ML^3}{8EI} \quad (3)$$

$$\frac{22ML^3}{8EI} \quad (4)$$

۶۶- قاب سه بعدی مطابق شکل چند درجه نامعین است؟



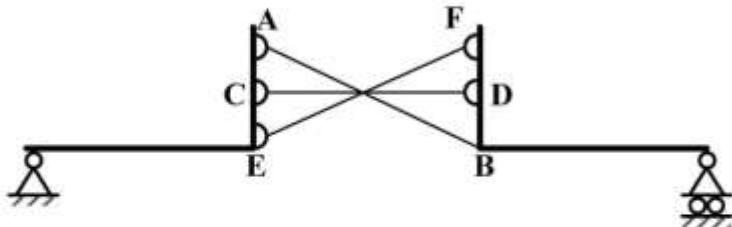
۱۲ (۱)

۱۸ (۲)

۲۱ (۳)

۲۴ (۴)

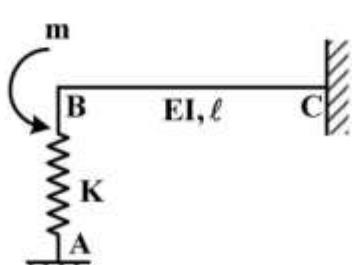
-۶۷ در سازه نشان داده شده، گزینه صحیح کدام است؟ (اعضای AB، CD و EF از روی هم گذشته‌اند و اتصال در A، E و F مفصلی هستند).



- (۱) پایدار و معین
- (۲) پایدار و نامعین
- (۳) ناپایدار می‌باشد.

(۴) پایدار به شرطی که نیروی خارجی در محل برخورد سه عضو AB و CD و EF وارد نگردد.

-۶۸ در تیر نشان داده شده نیروی فنر (F) کدام است؟ (سختی فنر را $\frac{4EI}{\ell^3}$ فرض نمایید).



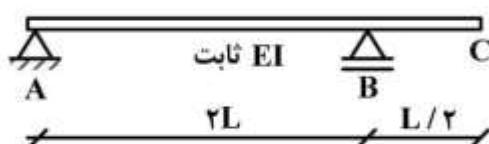
- (۱) $\frac{m}{\ell} \uparrow$
- (۲) $\frac{m}{\ell} \uparrow$
- (۳) $\frac{m}{\ell} \downarrow$
- (۴) $\frac{m}{\ell} \downarrow$

-۶۹ با توجه به اطلاعات سوال ۶۸، دوران نقطه B چه ضریبی از $\frac{m\ell}{EI}$ است؟

- (۱) ۰/۳۵
- (۲) ۰/۵۵
- (۳) ۲/۲۵
- (۴) ۴/۲۵

-۷۰ در تیر شکل زیر دمای تار پایین به T_2 و دمای تار بالا به T_1 افزایش یافته است چرخش نقطه C چقدر است؟ عمق مقطع تیر h و ضریب انبساط حرارتی α است توزیع دما در مقطع تیر خطی است.

- (۱) $L(T_2 - T_1)\alpha / 2h$
- (۲) $\alpha L(T_2 - T_1) / h$
- (۳) $1/5 L\alpha(T_2 - T_1) / h$
- (۴) $2L(T_2 - T_1)\alpha / h$



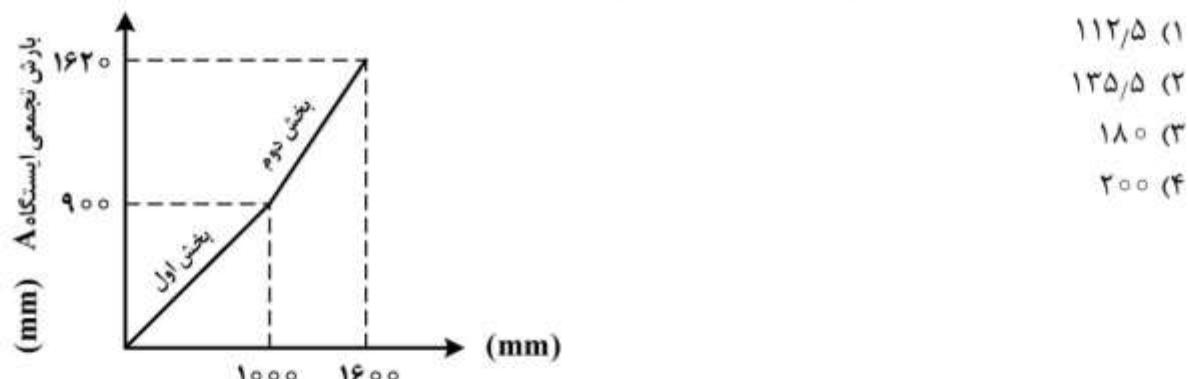
هیدرولوژی و هیدرولیک:

۷۱- ارتفاع بارش در یک رخداد ۲۴ ساعته در حوضه‌ای برابر با یک اینچ و CN متوسط حوضه برابر با ۴۰ است. میزان رواناب حاصل از این بارش چند اینچ است؟

$$S = \frac{100}{CN} - 10, \quad R = \frac{(P - 10/2S)^2}{P + 10/8S}$$

- (۱) صفر
- (۲) ۵/۵۸
- (۳) ۱۳
- (۴) ۱/۷

۷۲- فرض کنید در آزمون جرم مضاعف برای بررسی همگنی داده‌های بارش در ایستگاه A براساس اطلاعات دو ایستگاه مجاور B و C نمودار زیر حاصل شده باشد که بخش اول نمودار مربوط به ۱۰ سال ابتدای بهره‌برداری ایستگاه A و بخش دوم مربوط به ۵ سال بعدی بهره‌برداری پس از تعویض باران سنج در ایستگاه A است. اگر بارش سال ۱۲ ایستگاه A برابر با ۱۵۰ میلی‌متر اندازه‌گیری شده و بهمنظور همگنی با اطلاعات ۱۰ سال اول نیاز به اصلاح آن باشد، مقدار بارش اصلاحی در این سال چند میلی‌متر است؟



بارش تجمعی میانگین ایستگاه‌های B و C

۷۳- بارش باران به مدت ۲۵ ساعت و با شدت ثابت 15 mm/hr در یک منطقه باعث تولید هیدرولوگرافی بهصورت خطی

$$\text{تا } \frac{m^3}{s} \text{ در مدت ۶ ساعت در محل خروجی حوضه شده است. اگر نرخ نفوذ در طول مدت بارش ثابت و برابر}$$

5 mm hr باشد، میزان تغییر ذخیره آب حوضه شش ساعت پس از شروع بارش چند m^3 تخمین‌زده می‌شود؟ (مساحت حوضه 150 هکتار بوده و از تبخیر صرف نظر می‌شود.)

- (۱) ۷۲۴۰۰
- (۲) ۶۸۴۰۰
- (۳) ۵۸۴۰۰
- (۴) ۴۲۴۰۰

- ۷۴- فرض کنید رابطه تغییرات بارش با ارتفاع در حوضه‌ای به صورت رابطه زیر باشد. اگر درصد مساحت حوضه قرار گرفته بین خطوط تراز مختلف مطابق جدول زیر بوده و مساحت حوضه ۵۰ کیلومتر مربع باشد، بارش متوسط حوضه چند میلی‌متر است؟

$$P(\text{mm}) = 200 + 0.2H(\text{m})$$

درصد مساحت حوضه	باشه ارتفاعی (متر)
%۵	۱۰۰۰-۹۰۰
%۱۵	۹۰۰-۸۰۰
%۲۰	۸۰۰-۷۰۰
%۲۵	۷۰۰-۶۰۰
%۳۵	۶۰۰-۵۰۰

- (۱) ۳۰۶
(۲) ۳۳۶
(۳) ۳۵۰
(۴) ۳۷۳

- ۷۵- بارش ۵ ساعته در حوضه‌ای با ارتفاع ۴۰ mm رخ می‌دهد. اگر نرخ تلفات ثابت و برابر $\frac{\text{cm}}{\text{hr}} = 6^\circ$ و سیلان خروجی از حوضه دارای دبی پیک برابر $250 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ و جریان پایه $25 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ باشد، پیک هیدروگراف واحد ۵ ساعته

$$\text{این حوضه حدوداً چند } \frac{\text{m}^3}{\text{hr}} \text{ برآورد می‌شود؟}$$

(۱) ۶۶
(۲) ۶۱
(۳) ۵۶
(۴) ۵۱

- ۷۶- اگر دوره برگشت یک بارش ۴ ساعته به ارتفاع ۷ cm در منطقه‌ای برابر ۵ سال برآورده شده باشد، احتمال اینکه در آن منطقه بارشی ۴ ساعته به ارتفاع ۷ cm یا بیشتر، حداقل یک بار در چهار سال آتی اتفاق بیافتد، چند درصد است؟

- (۱) ۴۳
(۲) ۴۹
(۳) ۵۳
(۴) ۵۹

- ۷۷- هیدروگراف واحد ۴ ساعته حوضه‌ای (با ارتفاع واحد ۱ سانتی‌متر) به صورت مثلثی با زمان پایه ۵۰ ساعت و دبی پیک ۳۰ متر مکعب در ثانیه است. اگر $5/0$ سانتی‌متر بارش مازاد در ۴ ساعت در این حوضه رخ دهد، هیدروگراف حاصل:

- (۱) دارای زمان پایه ۱۰۰ ساعت است.
(۲) دارای دبی پیک 60 متر مکعب در ثانیه است.
(۳) دارای زمان پایه ۲۵ ساعت است.
(۴) دارای دبی پیک 15 متر مکعب در ثانیه است.

- ۷۸- دبی تعادل (نهایی) منحنی S تولید شده بر اساس هیدروگراف واحد ۵ ساعته در یک حوضه به مساحت ۲۰۰

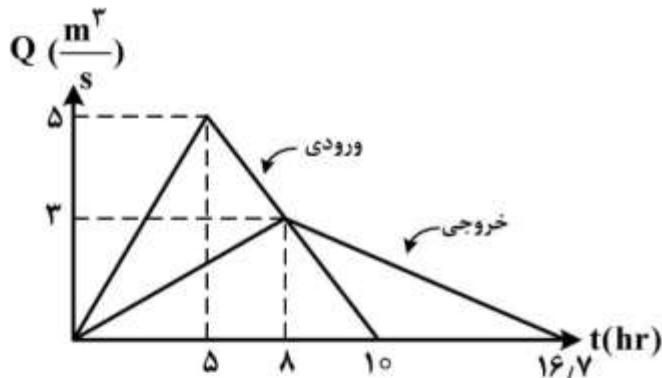
کیلومتر مربع بر حسب $\frac{m^3}{hr}$ چقدر برآورده می‌شود؟

- (۱) ۰/۸
- (۲) ۰/۶
- (۳) ۰/۴
- (۴) ۰/۲

- ۷۹- هیدروگراف واحد ۵ ساعته حوضه A به مساحت ۱۵۰ کیلومتر مربع به صورت مثلثی با دبی پیک ۵۰ متر مکعب در ثانیه است. اگر هیدروگراف واحد ۵ ساعته حوضه B نیز مثلثی با زمان پایه برابر با هیدروگراف واحد ۵ ساعته حوضه A و دبی پیک ۷۵ متر مکعب در ثانیه باشد، مساحت حوضه B چند کیلومتر مربع است؟

- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۱۵۰
- (۳) ۲۲۵
- (۴) ۴۵۰

- ۸۰- اگر هیدروگراف جریان ورودی و خروجی بازه‌ای از رودخانه مطابق شکل زیر باشند، حداقل ذخیره این بازه از کanal چه میزان و در چه زمانی خواهد بود؟



- (۱) $3/6 \times 10^4 m^3$ ، در ساعت هشتم
- (۲) $4/5 \times 10^4 m^3$ ، در ساعت پنجم
- (۳) $9 \times 10^4 m^3$ ، در ساعت هشتم
- (۴) $9 \times 10^4 m^3$ ، در ساعت دهم

- ۸۱- در یک کanal مستطیلی شکل، عمق جریان در بالا دست یک دریچه کشویی $4h$ و در پایین دست آن h می‌باشد.

مقدار دبی در واحد عرض کanal کدام است؟ (از افت انرژی در زیر دریچه صرف نظر شود)

- (۱) $8h^{1/5}$
- (۲) $8h^2$
- (۳) $16h^{1/5}$
- (۴) $16h^2$

- ۸۲- طبقه‌بندی شیب کanal (ملایم، بحرانی، تندر) به کدام فاکتورهای زیر بستگی دارد؟

- (۱) فقط دبی و شیب طولی کanal
- (۲) دبی، شیب و کمتر به زبری
- (۳) شیب طولی کanal، زبری و کمتر به دبی کanal
- (۴) فقط زبری و شیب طولی کanal

- ۸۳- در جریان غیریکنواخت، هر چه عمق جریان بیشتر شود، نرخ از دست دادن انرژی، S_f ، چگونه است؟
 ۱) بیشتر می‌شود.
 ۲) کمتر می‌شود.

۳) تغییر نمی‌کند.
 ۴) بستگی به عدد فرود دارد.

- ۸۴- وجود پل روی رودخانه، موجب بالا رفتن سطح آب در بالادست پل می‌شود، حتی اگر انسداد (choke) به وجود نیامده باشد. این امر به چه علت است؟

۱) ایجاد جریان بحرانی در محل پل

۲) تنگشدن مقطع رودخانه در محل پل (انقباض)

۳) افت انرژی به خاطر باز شدن مقطع جریان بعد از پل

۴) ایجاد جریان فوق بحرانی در پایین دست پل

- ۸۵- کanal مستطیلی به عرض $2m$ و عمق جریان $4m$ به ازای هر 10° کیلومتر حرکت آب، به میزان $1m$ دچار افت انرژی می‌شود. مقدار تنفس برشی وارد بر جداره کanal در 4 متر طول حرکت چند نیوتن است؟ $(\gamma_w = 10 \frac{N}{m^3})$

۱) 40

۲) 26

۳) 32

۴) 28

- ۸۶- در یک کanal مستطیلی شکل، عمق بحرانی تحت شدت جریان معین رخ داده است. چنانچه محیط خیس این مجراء حداقل باشد، نسبت انرژی مخصوص به عرض کanal چقدر است؟

۱) 25°

۲) 5°

۳) 75°

۴) 1°

- ۸۷- در یک مجرای باز مثلثی نسبت انرژی مخصوص مینیمم به عمق بحرانی کدام است؟

۱) $25/1$

۲) $33/1$

۳) $5/1$

۴) $83/1$

- ۸۸- یک کanal مستطیل شکل با پهنای $3/6m$ به صورت بهینه طراحی (براساس تعریف بهترین مقطع هیدرولیکی) شده است. شیب کanal مساوی $1/00$ و ضریب شزی $C = 50$ می‌باشد. مقدار دبی مساوی چند متر مکعب بر ثانیه $(\frac{m^3}{s})$ است؟

۱) $11/5$

۲) $9/7$

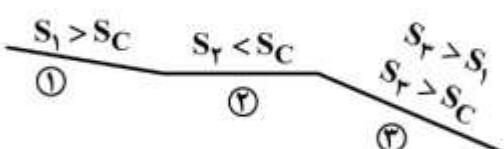
۳) $5/3$

۴) $4/0$

- ۸۹- با افزایش ارتفاع کف کanal در جریان زیر بحرانی، سطح آب چگونه تغییر می کند؟

 - ۱) کاهش می یابد.
 - ۲) افزایش می یابد.
 - ۳) ثابت می یابد.
 - ۴) قابل پیش بینی نیست.

۹۰- کانالی با سه شب متوالی مطابق شکل موجود است. در صورتی که شب کانال در ناحیه ① با شب ناحیه ② تعویض گردد در پروفیل سطح آب حاصله کدام نوع از پروفیل موجود نخواهد بود؟



- S_T (1)
S_T (T)
S_T (F)
M_T (F)

مبانی سازمان و مدیریت:

- ۹۱ مدیریت بحران به عنوان یک رشته علمی به طور کلی در حوزه کدام مدیریت فرار می‌گیرد؟

(۱) اقتضایی (۲) استراتژیک (۳) بوروکراتیک (۴) سیستمی

-۹۲ کدام مورد از مراحل برنامه‌ریزی برای کنترل و مدیریت بحران محسوب نمی‌شود؟

(۱) اجرای آزمایشی برنامه‌ها برای رفع نقص و تکمیل آن‌ها
(۲) پیش‌بینی حوادث ناگوار و ممیزی بحران‌های مختلف
(۳) تدوین برنامه‌های اقتضایی برای مواجهه با هر بحران
(۴) تعیین حیطه نظارت بر افزایش هماهنگی عوامل ذیربسط

-۹۳ ماهیت گروه‌های مدیریت بحران به کدام گروه شباهت دارد؟

(۱) امداد سازمان هلال احمر (۲) اورژانس مراکز بیمارستانی (۳) ضربت نیروهای انتظامی (۴) نجات سازمان آتش‌نشانی

-۹۴ از اشتباهات بزرگ که معمولاً در هنگام مواجهه با بحران بروز می‌کند، کدام است؟

(۱) توجه به مسائل فرعی به جای مسئله اصلی (۲) سردرگمی و ارائه توجیهات نادرست (۳) سلب مسئولیت از خود در موارد مرتبط

-۹۵ از عمدۀ ضعف‌های مدیریت بحران در کشور، کدام است؟

(۱) بی‌توجهی متولیان امر به دلیل عدم آگاهی و اعتقاد به مبانی مدیریت بحران
(۲) ضعف فرهنگ عمومی ناشی از کم‌کاری‌های سازمان‌ها و ارگان‌های ذیربسط تخصصی
(۳) گستردگی وسعت کشور و تعدد بحران‌های محتمل پیش‌رو در زمینه‌های مختلف
(۴) نبود ساختار نهادینه شده با وظایف اختصاصی و مأموریت‌های ویژه و منابع مالی

-۹۶ کدام مورد از انواع سیستم‌های مدیریت و کنترل یک سازمان محسوب نمی‌شود؟

(۱) تحدیدی (۲) ترجیحی (۳) تشخیصی (۴) تعاملی

-۹۷ با توجه به مفاهیم و مبانی مدیریت، تغییر به سوی هدف با استفاده از سازوکار بازخور، کدام است؟

(۱) پیگرد (۲) رسالت (۳) رهیافت (۴) فراگرد

- ۹۸- در چارچوب نظریه‌های سازمان و مدیریت، تحقق همکاری در یک سازمان، علاوه بر دو عامل «تمایل به خدمت» و «هدف مشترک» به کدام مورد دیگر بستگی دارد؟
- (۱) ارتباطات (۲) برنامه‌ریزی (۳) خلاقیت (۴) یادگیری
- ۹۹- رهیافت سیستمی، اغلب به چه دلیل مورد انتقاد قرار می‌گیرد؟
- (۱) انتزاعی بودن (۲) متعارف بودن (۳) نداشتن استقلال (۴) نداشتن انعطاف
- ۱۰۰- معمولاً در مدیریت بحران، مواجهه با چه نوع محیط و شرایط مخاطره‌آمیزی، متداول است؟
- (۱) ناقص بودن برنامه‌ریزی‌های مناسب برای برخورد (۲) عدم تخصیص بودجه کافی برای هزینه‌های ضروری و لازم (۳) ناقص بودن اطلاعات درباره هزینه‌های برخورد (۴) عدم مشارکت همه عوامل ذیربیط در اتخاذ تصمیم مناسب
- ۱۰۱- در راستای تصمیم‌گیری برای حل یک مسئله، انتخاب کدام مورد برمبنای میزان اطلاعات موجود در دسترس مدیر، قدرت قضاوت وی و برقراری موازنۀ بین متغیرهای گوناگون، صورت می‌پذیرد؟
- (۱) راه حل مناسب (۲) روش نظارت (۳) زمان اجرا (۴) عوامل انسانی
- ۱۰۲- برای مدیریت راهبردی در تدوین استراتژی در سطح یک سازمان، معمولاً از کدام روش‌ها استفاده می‌شود؟
- (۱) تدافعی یا انطباقی (۲) رقابتی یا انطباقی (۳) تدافعی یا توجیهی (۴) رقابتی یا توجیهی
- ۱۰۳- در بررسی دام‌های موجود در مسیر برنامه‌ریزی راهبردی، کدام دام‌ها در اثر کم توجهی به عوامل عمدۀ برنامه‌ریزی راهبردی به وجود می‌آیند؟
- (۱) فاقد راهبرد سطح وظیفه و عملیات (۲) فاقد راهبرد سطح فعالیتهای عمدۀ ناشی از نارسایی‌های جوهری (۳) ناشی از نارسایی‌های فرآگردی
- ۱۰۴- در ارزیابی عناصر و مقاییم سازماندهی، ساختار رسمی، معمولاً با محدود کردن کدام مورد، روابط کار در سازمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟
- (۱) نظارت و کنترل از طریق تحلیل‌گری (۲) طراحی و تعریف فعالیت‌های ضروری (۳) دسته‌بندی فعالیت‌ها بر حسب وظیفه (۴) ارتباطات میان افراد و گروه‌ها
- ۱۰۵- کدام مورد از محسن سازماندهی بر مبنای پروژه محسوب نمی‌شود؟
- (۱) افزایش کارآبی واحدها و تشکیلات سازمانی و تسهیل آموزش آن‌ها (۲) تسهیل کنترل ارزیابی عملکرد واحدهای مستول انجام پروژه‌ها (۳) رفع برخی مشکلات ناشی از کندی ارتباطات میان عوامل (۴) جلوگیری از تسری ضعف عملکرد یک واحد از سازمان به کل آن
- ۱۰۶- اندازه یک سازمان چه نوع عاملی است و معمولاً با کدام متغیر سنجیده می‌شود؟
- (۱) اقتصادی - حجم فعالیت‌ها (۲) رهیافتی - حجم فعالیت‌ها (۳) اقتصادی - تعداد کارکنان (۴) رهیافتی - تعداد کارکنان

۱۰۷- براساس مبانی سازمان و مدیریت، هدف از ایجاد هماهنگی بین واحدهای مختلف یک سازمان، کدام مقاصد می‌تواند باشد؟

- (۱) اهمیت دادن، بهبود دادن، اصلاح و اجرا کردن
- (۲) بازداشت، بهبود دادن، اصلاح و تنظیم کردن
- (۳) ستودن، مشارکت نمودن، هدایت و اجرا کردن
- (۴) مشارکت نمودن، بازداشت، هدایت و تنظیم کردن

۱۰۸- در راستای مدیریت منابع انسانی، میزان نیاز به کدام نوع مهارت‌ها بر حسب سطوح سازمان متفاوت است؟

- (۱) آگاهی
- (۲) ادارکی
- (۳) انسانی
- (۴) رفتاری

۱۰۹- در کدام نوع سبک یا سیستم مدیریتی، نحوه ارتباطات بین کارکنان سازمان و مدیریت دو طرفه است؟

- (۱) دلسوزانه و آمرانه
- (۲) مشاوره‌ای و دلسوزانه
- (۳) مشاوره‌ای و مشارکتی
- (۴) مشارکتی و دلسوزانه

۱۱۰- برای موقعیتی که کارکنان یک سازمان از توان کافی برای قبول مسئولیت برخوردار باشند ولی سطح تمایل و اطمینان آن‌ها پایین باشد، کدام سبک مدیریتی مناسب است؟

- (۱) اقناعی
- (۲) تفویضی
- (۳) دستوری
- (۴) حمایتی

زمین‌شناسی:

۱۱۱- در بررسی رابطه بین طول گسل زلزله و میزان جابه‌جایی ناشی از آن، کدام نوع خاک می‌تواند مقدار جابه‌جایی کلی را به‌واسطه کم شدن فضاهای خالی بین ذرات خاک کاهش دهد؟

- (۱) چسبنده مثل رس سفت
- (۲) چسبنده مثل رس اشباع
- (۳) غیرچسبنده مانند ماسه
- (۴) غیرچسبنده مانند شن

۱۱۲- در چارچوب زمین‌شناسی مهندسی لرزه‌ای، به طور تجربی شتاب مؤلفه عمودی زلزله طرح، چه کسری از شتاب مؤلفه افقی آن در نظر گرفته می‌شود؟

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

۱۱۳- واحد شتاب زمین (زلزله) برابر یک سانتیمتر بر مجدور ثانیه در زمین‌شناسی با چه اصطلاحی بیان می‌شود؟

- (۱) لفران
- (۲) لوزن
- (۳) لیتول
- (۴) گال

۱۱۴- کدام گسل معروف ایران، نتیجه زلزله‌های معمولی نیست و نحوه تشکیل آن به حرکات تکتونیکی (پدیده زمین ساخت) در دوران‌های گذشته زمین‌شناسی مربوط می‌شود؟

- (۱) ری
- (۲) زاگرس
- (۳) مکران
- (۴) مشا - فشم

۱۱۵- در تعیین زمان بازگشت (دوره برگشت) فعالیت گسل‌ها، کدام نوع گسل به طور نسبی به انرژی کمتری نیاز دارد؟

- (۱) امتداد لغز
- (۲) فشاری
- (۳) کششی
- (۴) مرکب لغز

- ۱۱۶- در زمین‌شناسی لرزه‌ای، اگر گسلی لایه‌ای از نهشته‌های کواترنر را قطع کرده باشد، از نظر توان فعالیت چگونه رده‌بندی می‌شود؟
- (۱) فعال (۲) خفته (۳) نیمه فعال (۴) خفته ناشکار
- ۱۱۷- در نقشه‌های زمین‌شناسی، نماد شماتیک قواردادی به صورت  بیانگر کدام نوع سنگ می‌باشد؟
- (۱) رسوبی (۲) دگرگونی (۳) آبرفتی (۴) آتش‌شکنی
- ۱۱۸- سطوح شکستگی سنگ‌ها به صورت ورقه ورقه شدن در طبیعت به موازات کدام سطح یافت می‌شوند؟
- (۱) توپوگرافی (۲) لایه لغزه (۳) فراتیک (۴) هوازدگی
- ۱۱۹- بلوک بالای یک گسل در زمین‌شناسی چه نامیده می‌شود؟
- (۱) پیچان بالا (۲) تراست بالا (۳) فرا دیواره (۴) فرا چین
- ۱۲۰- شناسایی ساختمان‌های تکتونیکی یک ناحیه، جزء کدام مطالعات محسوب می‌شود؟
- (۱) زمین‌ریخت‌شناسی (۲) زمین‌شناسی (۳) ژئوفیزیکی (۴) لرزه‌خیزی
- ۱۲۱- در زمین‌شناسی، حداقل عمق زمین لغزش‌های کم‌عمق، معمولاً در چه بازه‌ای بر حسب متر است؟
- (۱) ۱/۵ تا ۵ (۲) ۵ تا ۱۰ (۳) ۲/۵ تا ۷ (۴) ۷ تا ۱۲
- ۱۲۲- زمین لغزش‌های آرام به چه صورتی عمل می‌کنند و میزان حرکت آن‌ها حدوداً چقدر در سال است؟
- (۱) تورقی - چندسانتی‌متر (۲) تورقی - چندمیلی‌متر (۳) خزشی - چندسانتی‌متر (۴) خزشی - چندمیلی‌متر
- ۱۲۳- امکان‌سنگی تهیه نقشه زمین‌شناسی با استفاده از نقشه توپوگرافی چگونه است؟
- (۱) به صورت بعد بر جسته، انجام می‌شود. (۲) به صورت بزرگ مقیاس، انجام می‌شود. (۳) فقط برای عارضه‌های بزرگ تهیه می‌گردد. (۴) فقط برای زمین‌شناسی سطحی تهیه می‌گردد.
- ۱۲۴- وسیله‌ای به نام استریوسکپ (Stereoscope) در استفاده از کدام مورد برای تهیه نقشه زمین‌شناسی کاربرد دارد؟
- (۱) برداشت‌های رُنومورفولوژی (۲) برداشت‌های لیتواستاتیکی (۳) عکس‌های هوایی
- ۱۲۵- پلکان‌های آبرفتی به شکل پادگانه نتیجه افزایش کدام پدیده می‌باشند؟
- (۱) انسداد‌موضعی جریان آب (۲) انشعاب موضعی جریان آب (۳) فعالیت‌رسوب‌گذاری رودخانه
- ۱۲۶- بروز رخداد روانگرایی در چه نوع خاک‌هایی محتمل بوده و نتیجه آن کدام است؟
- (۱) رس تحکیم نیافته - افزایش نشست قائم محل (۲) شن و ماسه سیلی - افزایش نفوذ‌پذیری خاک (۳) ماسه‌ای اشباع - کاهش شدید مقاومت خاک (۴) ماسه‌ای رس‌دار - کاهش فشار آب حفره‌ای
- ۱۲۷- ذرات ماسه در صورت داشتن چه نوع ترکیبی، می‌توانند پایداری مناسب در برابر انحلال و فرسایش نشان دهند؟
- (۱) آهکی (۲) دولومیتی (۳) سیلیسی (۴) مارنی
- ۱۲۸- بافت پورفیری (porphyry) در کدام نوع سنگ‌ها ملاحظه می‌شود؟
- (۱) آذرین بیرونی (۲) آذرین درونی (۳) دگرگونی حرکتی (۴) دگرگونی همبزی

۱۲۹- ناخالصی خاک‌های شنی کدام است؟

۱) رس، لس و سیلیس

۳) گنایس، آهک و سیلیس

۲) رس، سیلت و ماسه

۴) گنایس، لای و ماسه

۱۳۰- نفوذپذیری زیاد خاک‌های ماسه‌ای را با افزودن کدام موارد می‌توان کنترل و کاهش داد؟

۱) لس و یا شیست

۲) لس و یا سیلت

۳) رس و یا شیست

۴) رس و یا سیلت