

عصر پنج شنبه

۸۷/۱۱/۲۴

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.

امام خمینی (ره)

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



**آزمون ورودی  
دوره های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل  
سال ۱۳۸۸**

**مدیریت در سوانح طبیعی  
(کد ۱۲۶۲)**

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۱۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان انگلیسی	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات	۲۰	۳۱	۵۰
۳	مکانیک جامدات (مقاومت مصالح و تحلیل سازه های یک)	۲۰	۵۱	۷۰
۴	هیدرولوژی و هیدرولیک	۲۰	۷۱	۹۰
۴	مبانی سازمان و مدیریت	۲۰	۹۱	۱۱۰

بهمن ماه سال ۱۳۸۷

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.

**PART A: Vocabulary**

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

- 1- The number of unemployed workers ----- between two and three million.  
1) emerges                      2) regulates                      3) fluctuates                      4) distributes
- 2- Toxic chemicals tend to ----- in the body.  
1) convene                      2) enforce                      3) segregate                      4) accumulate
- 3- In some countries, it is a ----- that guests wear black clothes.  
1) strand                      2) convention                      3) framework                      4) participation
- 4- We do not know which behavioral ----- are inborn and which acquired.  
1) traits                      2) conducts                      3) schedules                      4) requirements
- 5- The poems are supposed to be by Milton, but they are actually of doubtful -----.  
1) revision                      2) transition                      3) controversy                      4) authenticity
- 6- The main features of this theory are clearly ----- in the first chapter of this book.  
1) involved                      2) exceeded                      3) delineated                      4) comprised
- 7- The replies to the questionnaire ----- broadly into three groups.  
1) assign                      2) segment                      3) transmit                      4) incorporate
- 8- Research shows that it is not divorce ----- that harms children, but the continuing conflict between parents.  
1) per se                      2) ad hoc                      3) vis-a-vis                      4) per capita
- 9- They have identified serious ----- in the design of the solar-powered car.  
1) ruins                      2) bidding                      3) flaws                      4) prohibition
- 10- You are more ----- to illness when you are tired.  
1) prone                      2) tense                      3) definite                      4) explicit

**PART B: Grammar**

**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.

All living things need to be protected from heat, cold and weather conditions, injury, other animals and germs. The skin (11) ----- this work of protection. Birds are greatly helped by an outer covering of feathers and most mammals (12) ----- a coat of fur. Human beings have hair on their bodies but not enough to act as a protection. However, the skin, although (13) ----- with clothes for warmth in most climates, does a great deal to keep the body healthy, and, (14) ----- cut or pierced, is practically germ-proof. The whole of the human body is covered by skin, (15) ----- in thickness according to the part of the body that it covers. It is thinnest over the exposed part of the eyeballs and thickest on the soles of the feet.

- 11- 1) does a lot                      2) makes much                      3) makes lots of                      4) does much of
- 12- 1) in                      2) by                      3) into                      4) from
- 13- 1) covering                      2) it covers                      3) it has to cover                      4) it has to be covered
- 14- 1) unless                      2) though                      3) it was                      4) to be
- 15- 1) that varies                      2) which varies                      3) that it varies                      4) which it varies

**PART C: Reading Comprehension**

*Directions: Read the following passages and choose the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark it on your answer sheet.*

**Passage 1:**

Culturally, Bam has so far only been known for its magnificent Citadel. It seems as if its magnitude had dazzled everyone, including an archaeologist as experienced as Sir Aurel Stein, who thus blinded, missed its other astonishing features. Studies undertaken from the day after the earthquake, which devastated Bam on December 26, 2003 revealed however, thousands of hectares of archaeological remains, some of them only about a kilometer away from the Citadel.

16- According to the text what is the meaning of Citadel?

- 1) road                      2) castle                      3) date                      4) Qanat

**Passage 2:****Need for a Drought Contingency Plan**

It was found during the 1986 drought that having a drought contingency plan in hand before the onset of such an event was invaluable. Early in the drought, the South Atlantic Division (SAD) found, in general, their emergency management plans for drought were not as well defined as those for floods. As a result, they developed more detailed drought management plans to address their current conditions and to serve as a baseline for future situations.

17- It can be concluded from the text that:

- 1) No drought conditions were observed prior to 1986.  
2) No plan was developed for drought conditions in the past.  
3) In the past more attention was given to the flood events than drought conditions.  
4) There is no need to include the drought conditions in any emergency management plans

**Passage 3:**

History shows a close relationship between flood protection and development in flood-prone areas.

18- What is the meaning of the flood-prone areas?

- 1) It shows the amount of flood.  
2) Where the flood is originated.  
3) Where there is no chance for flooding.  
4) Where there is a significant chance for flooding.

**Passage 4:**

Hydraulic mining, invented in 1853, is a method of resource extraction that uses pressurized water to move large volumes of sediment.

19- What is the best synonym for extraction?

- 1) withdrawal                      2) taking in                      3) management                      4) insertion

## Passage 5:

Topography is also often .....by using remote sensing and although one of the main inputs into most models, topography is very often seen as the factor with the least uncertainty. Various studies have shown that small errors in the topography can have significant effects on model results.

20- What is the best choice to fill in the blank?

- 1) drawn                      2) derived                      3) ended                      4) pictured

## Passage 6:

Hospitals, institutes, and organizations should consider cooperating with one another when preparing for disasters. This cooperation should take the form of regular meetings and consultations. These meetings should familiarize the healthcare planners with the leaders of these groups, so they can ask for their assistance when needed.

21- It can be concluded from the text that:

- 1) Only leaders of groups should meet with each other after a disastrous condition.
- 2) The healthcare planners will meet with each other during a disastrous condition.
- 3) Planning for healthcare systems should be carried out before disastrous conditions.
- 4) Before occurrence of a disaster, all leaders of groups should work together and meet with each other periodically.

## Passage 7:

*The aim is to assure availability of enough water to allow sufficient distribution and to ensure that it is safe to drink. Adequate storage and backup systems for all aspects of water supply must be assured, since interruptions in the supply may be disastrous. To avoid contamination, all sources of water used by refugees must be separated from sanitation facilities and other sources of contamination. It is important, however, to bear in mind the fact that due to difficulties in predicting the lifespan of a refugee camp, the most appropriate alternative will always be the one which adapts better to a cost-effective long term service.*

22- What is the most proper synonym for the to bear in mind?

- 1) to remember                      2) to think about bear                      3) to ignore                      4) to guess

## Passage 8:

During an emergency, the restoration of lifeline utilities is essential for community recovery. Limitations on resource availability for lifeline utilities to restore their services may hinder community recovery processes, as well as the operations of key commercial customers.

23- Based on the above text, which of the following statement is true?

- 1) If there is not enough resources available during emergency conditions, bringing back utilities like; "water distribution networks" under the operation, may cause delay in community recovery processes.
- 2) Construction of lifeline utilities should be done during emergency conditions as soon as possible
- 3) Under no circumstances, lifeline utilities should be repaired prior to emergency conditions.
- 4) The more lifeline utilities, the more resources are available.

Passage 9:

The economic growth and social prosperity of a nation is inextricably linked to the resilience of its lifeline utility sectors. Vital services such as water, energy, transportation and telecommunications are the elements of a nation's lifeblood. Safer, sustainable communities are reliant upon healthy lifeline utilities practicing sound-risk, asset and emergency management.

24- It can be concluded from the text that:

- 1) Telecommunication is vital for nation's prosperity.
- 2) Lifeline utilities should be strong and solid in nature.
- 3) The economic growth and social prosperity of a nation is linked to lifetime of urban facilities.
- 4) Services such as water, energy, and telecommunications should have an elastic characteristic to be able to come back to the service after disastrous conditions.

Passage 10:

Two rush-hour commuter trains collide in South Croydon, England, killing 32 people on this day in 1947. Heavy fog and a serious mistake by a signalman caused the deadly crash.

25- The word commuter means:

- 1) technology
- 2) supper
- 3) shuttle
- 4) high-speed

Passage 11:

The principal objective of this report is to provide a general overview of the problems experienced by women in disasters and emergencies. Other objectives are to address the gender bias in disaster related research, the critical analysis of established roles of women, the attention needed by operational agencies to the special needs of women together with dependent children, and the integration of the report findings with disaster-related research in general. Given the current status of this field, the report also addresses how to build effectively on existing experience and mechanisms for mobilizing women toward greater preparation in facing disasters and emergency situations. An action-oriented framework offers a schematic representation for the integration of findings into the larger research program on disasters and emergencies.

26- The main idea of the text is that during disasters -----.

- 1) children are abused by strangers.
- 2) women should take care of children.
- 3) women are subject to many situations in which cases they have special needs.
- 4) an action-oriented framework offers a schematic representation for the integration of findings into the larger research program on disasters and emergencies.

27- It can be concluded from the text that:

- 1) In disaster related research attention should be given to special needs of men and women equally.
- 2) In disaster related research attention should only be given to special needs of women.
- 3) In disasters, men are more vulnerable than women.
- 4) In disasters, women are more vulnerable than kids.

28- What is the best synonym for facing?

- 1) To show distaste
- 2) To deal with something
- 3) To look at something
- 4) The way something looks

29- What is the best antonym for critical?

- 1) crucial
- 2) sustainable
- 3) dispensable
- 4) mathematical

Passage 12:

Three types of debris are ..... with a disaster:

- ✓ Debris generated *directly* by the disaster, e.g., rubble, roofing, insulation.
- ✓ Debris generated *indirectly* by the disaster, e.g., spoiled food due to power failure or excessive donations.
- ✓ Debris generated by *abnormal patterns of life*, e.g., greatly increased consumption of bottled water and canned food.

30- What is the best choice to fill in the blank?

- 1) typically
- 2) associated
- 3) destroyed
- 4) built

۳۱- جمله  $n$ ام دنباله  $\{a_n\}$  با تعریف  $a_n = \frac{n+1}{3^n} a_{n-1}$ ،  $n \geq 2$ ،  $a_1 = 2$ ، کدام است؟

(۱)  $\frac{n+1}{3^n}$  (۲)  $\frac{n}{3^{n-1}}$  (۳)  $\frac{n+1}{3^{n-1}}$  (۴)  $\frac{n}{3^{n+1}}$

۳۲- کدام دنباله همگراست؟

(۱)  $\{\sqrt[n]{n}\}_{n=1}^{\infty}$  (۲)  $\{\cos k\pi\}_{k=1}^{\infty}$  (۳)  $\left\{n \sin \frac{n\pi}{2}\right\}_1^{\infty}$  (۴)  $\{n(1+(-1)^n)\}_1^{\infty}$

۳۳- حد  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sin \sqrt{x+1} - \sin \sqrt{x})$  کدام است؟

(۱) ۰ (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳) ۱ (۴) ۲

۳۴- میانگین تابع  $f(x) = \begin{cases} 1 & 1 \leq x < 2 \\ 2 & 2 \leq x < 3 \\ 3 & 3 \leq x < 4 \\ 4 & 5 \leq x \leq 6 \end{cases}$  در بازه  $[1, 4]$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{2}$  (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۳۵- حجم حاصل از دوران منحنی  $y = 2 - x^2$ ،  $1 \leq x \leq 2$  حول محور  $y$  کدام است؟

(۱)  $\frac{\pi}{6}$  (۲)  $\frac{2}{3}\pi$  (۳)  $\frac{3}{2}\pi$  (۴)  $6\pi$

۳۶- زاویه برداریکه مماس  $T$  بر منحنی  $R(t) = (2\cos t, 2\sin t, 4t)$  با محور  $z$  کدام است؟

(۱)  $\frac{\pi}{6}$  (۲)  $\frac{\pi}{4}$  (۳)  $\text{Arccos} \frac{2}{4}$  (۴)  $\text{Arccos} \frac{4}{5}$

۳۷- کدام تابع در نقطه  $(0, 0)$  پیوسته است؟

(۱)  $f(0, 0) = 0$ ،  $f(x, y) = \frac{xy \sin x}{x^2 + y^2}$ ،  $x^2 + y^2 \neq 0$  (۲)  $g(0, 0) = 0$ ،  $g(x, y) = \frac{x^2}{x^2 + y^2}$ ،  $x^2 + y^2 \neq 0$

(۳)  $h(0, 0) = 0$ ،  $h(x, y) = \frac{xy^2}{x^2 + y^2}$ ،  $(x, y) \neq (0, 0)$  (۴)  $k(0, 0) = 0$ ،  $k(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$ ،  $(x, y) \neq (0, 0)$

۳۸- جهت سریع ترین تنزل تابع  $f(x, y) = xy^2 + x^2y^2 - 2y$  در نقطه  $P(1, -2)$  کدام است؟

(۱)  $(-1, 0)$  (۲)  $(0, -1)$  (۳)  $(1, 0)$  (۴)  $(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$

۳۹- اگر  $D$  ناحیه بین خط  $x=2$ ، خط  $y=1$  و منحنی  $xy=1$  باشد،  $\iint_D x \ln y \, dA$  کدام است؟

(۱)  $2 \ln 2 + \frac{2}{3}$  (۲)  $2 \ln 2 - \frac{2}{3}$  (۳)  $2 \ln 2 + \frac{2}{2}$  (۴)  $2 \ln 2 - \frac{2}{2}$

۴۰- اگر  $D$  ناحیه بین دایره‌های  $x^2 + y^2 = 4$  و  $x^2 + y^2 = e^2$  باشد، انتگرال  $\iint_D \frac{\ln(x^2 + y^2)}{\sqrt{x^2 + y^2}} \, dA$  کدام است؟

(۱)  $8\pi$  (۲)  $8\pi \ln 2$  (۳)  $8\pi(1 + \ln 2)$  (۴)  $8\pi(1 - \ln 2)$

۴۱- یک عامل انتگرال ساز برای معادله دیفرانسیل  $(2xy + y^2)dx + (x^2 + xy)dy = 0$  و جواب این معادله کدام‌اند؟

(۱)  $xy^2 + 2x^2y^2 = c$ ،  $y$  (۲)  $x^2y + 2x^2y^2 = c$ ،  $x$  (۳)  $2x^2y + x^2y^2 = c$ ،  $x$  (۴)  $x^2y^2 + x^2y^2 = c$ ،  $y$

۴۲- جواب عمومی معادله  $\frac{dy}{dx} = \frac{x+y}{x}$  کدام است؟

(۱)  $c \in \mathbb{R}$ ،  $y = cxe^x$  (۲)  $c \in \mathbb{R}$ ،  $x = ce^{\frac{x}{y}}$  (۳)  $c \in \mathbb{R}$ ،  $y = c + \ln x$  (۴)  $c \in \mathbb{R}$ ،  $y = x \ln x + cx$

۴۳- جواب معادله دیفرانسیل  $yy'' + (y')^2 = 0$  که در شرط  $y(1) = 2$ ،  $y'(1) = 1$  صدق می‌کند کدام است؟

(۱)  $y = 4x^2$  (۲)  $y^2 = 4x$  (۳)  $y = x^2 + 1$  (۴)  $y^2 = 4x^2 + 1$

۴۴- جواب خصوصی معادله  $y'' - 3y' - 4y = 4x^2$  کدام است؟

(۱)  $y = x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{13}{8}$  (۲)  $y = -x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{13}{8}$  (۳)  $y = 4x^2 + 2x + \frac{13}{2}$  (۴)  $y = 4x^2 - 2x - \frac{13}{2}$

۴۵- جواب مسأله  $\begin{cases} 2x^2y'' + 3xy' - y = 0 \\ y(1) = 2, y'(1) = 1 \end{cases}$  کدام است؟

(۱)  $y = 2\sqrt{x}$  (۲)  $y = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$  (۳)  $y = \frac{1}{\sqrt{x}} + x$  (۴)  $y = \frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$

۴۶- در تابع زیر مقدار  $b$  و  $a$  را چنان بیابید که مقدار امید ریاضی  $x$  برابر با  $\frac{1}{4}$  باشد.  $f(x) = ax^b e^{-fx}$  و  $(a$  و  $b)$

(۱)  $(4$  و  $0)$  (۲)  $(1$  و  $3)$  (۳)  $(3$  و  $4)$  (۴)  $(1$  و  $2)$

۴۷- در کیسه‌ای ۱۰ مهره وجود دارد بطوری که ۴ مهره سفید و ۶ مهره مشکی می‌باشد. مهره‌ای را به تصادف از کیسه بیرون می‌آوریم و بدون توجه به رنگ آن خارج از کیسه قرار می‌دهیم. مهره دیگری را از کیسه بیرون می‌آوریم. احتمال اینکه مهره‌ی دوم سفید باشد کدام است؟

(۱)  $\frac{4}{9}$  (۲)  $\frac{4}{10}$  (۳)  $\frac{6}{15}$  (۴)  $\frac{18}{90}$

۴۸- فرض کنید متغیر تصادفی  $X \sim N(4, 6)$  است  $E[e^{2X}]$  کدام است؟

(۱)  $e^2$  (۲)  $e^{28}$  (۳)  $e^{29}$  (۴)  $e^{40}$

۴۹- یک نمونه ۵ تایی از توزیع پواسون با پارامتر  $\lambda$  اختیار شده است و مقادیر آن ۳، ۴، ۷ و ۶ و ۵ می‌باشد برآورد ناریب واریانس جامعه عبارتست از:

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)  $\frac{25}{4}$

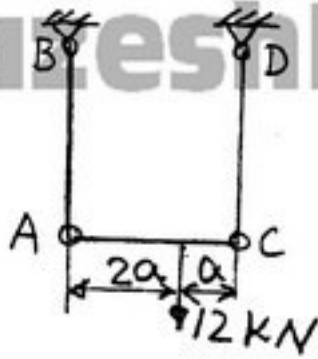
۵۰- فرض کنید متغیر تصادفی  $x$  دارای توزیع  $N(\theta, \sigma^2)$  باشد ( $\sigma^2$  معلوم است) برای آزمون  $H_0: \theta = 2$  در مقابل  $H_1: \theta = 3$  چنانچه حجم نمونه برابر با ۲۵ و واریانس جامعه ۴ باشد، نقطه بحرانی بر اساس خطای نوع اول  $\alpha$  عبارت است از:

(۱)  $C = 2 + \frac{5}{4} Z_\alpha$  (۲)  $C = 2 - \frac{5}{4} Z_\alpha$  (۳)  $C = 2 - \frac{4}{5} Z_\alpha$  (۴)  $C = 2 + \frac{4}{5} Z_\alpha$



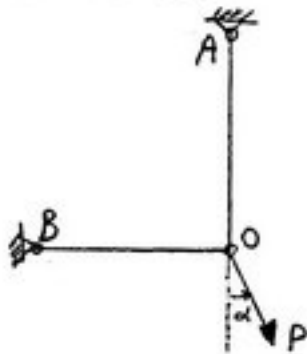


۵۱- در شکل روبه‌رو هر سه میله از یک جنس و با یک طول می‌باشند. سطح مقطع میله AB برابر  $8 \text{ mm}^2$  و از آن CD برابر  $4 \text{ mm}^2$  است. تنش در دو میله AB و CD بر حسب KPa به ترتیب برابر کدام است؟



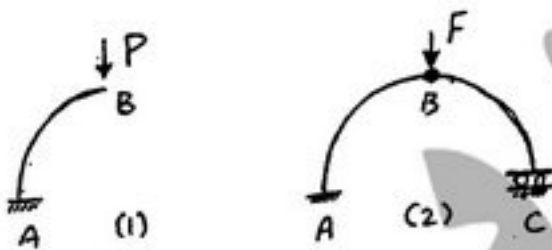
- (۱) ۱ و ۱
- (۲)  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{1}{5}$
- (۳)  $\frac{1}{2}$  و ۲
- (۴) ۲ و  $\frac{1}{2}$

۵۲- در شکل روبه‌رو دو میله OA و OB از یک جنس و با طول مساوی می‌باشند. سطح مقطع میله OA دو برابر سطح مقطع میله OB است. زاویه  $\alpha$  حقد، باشد تا تغییر مکان نقطه O در امتداد P باشد؟



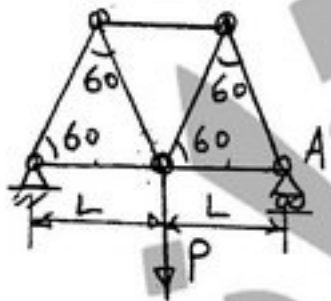
- (۱)  $\tan \alpha = \frac{1}{2}$
- (۲)  $\tan \alpha = \sqrt{2}$
- (۳) ۴۵ درجه
- (۴) صفر و ۹۰ درجه

۵۳- برای ایجاد تغییر مکان قائم یکسان برای B در دو قوس روبه‌رو، رابطه F و P کدام است؟



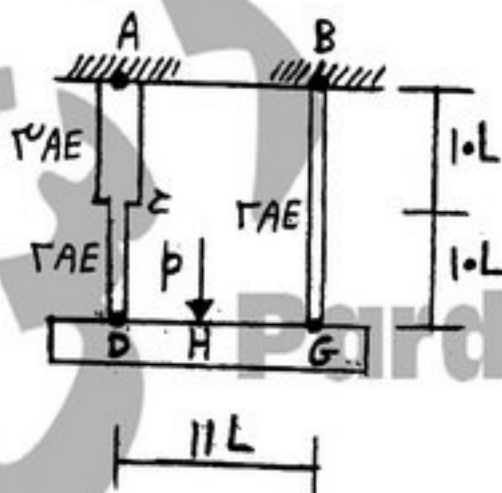
- (۱)  $F = \frac{1}{2}P$
- (۲)  $F = \frac{3}{4}P$
- (۳)  $F = P$
- (۴)  $F = 2P$

۵۴- تغییر مکان نقطه O چقدر است؟ (میله‌ها همه یک جنس و با طول L و با سطح مقطع A هستند.)



- (۱)  $\frac{PL}{AE}$
- (۲)  $\frac{PL}{\sqrt{3}AE}$
- (۳)  $\frac{PL}{2AE}$
- (۴)  $\frac{2PL}{AE}$

۵۵- برای اینکه تیر سخت DG افقی بماند فاصله GH باید چقدر باشد؟



- (۱) ۶L
- (۲) ۷L
- (۳) ۵L
- (۴) ۹L

۵- لوله‌ای به قطر خارجی  $D = 3/1 \text{ cm}$  و قطر داخلی  $d = 2/9 \text{ cm}$  زیر اثر لنگر پیچشی  $T = 2 \text{ kgm}$  قرار گرفته است، تنش برشی ایجاد

شده در آن بر حسب  $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$  کدام است؟

PardazeshPub.com

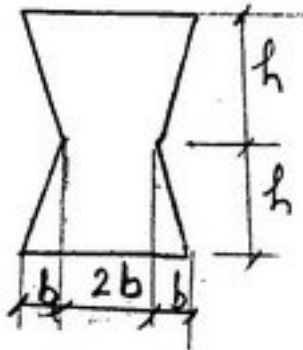
(۴)  $\frac{10000}{2\pi}$

(۳)  $\frac{4000}{9\pi}$

(۲)  $\frac{1000}{2\pi}$

(۱)  $\frac{400}{9\pi}$

۵۷- مدول مقطع شکل روبه‌رو، چقدر است؟



(۱)  $\frac{4}{3}bh^2$

(۲)  $\frac{7}{3}bh^2$

(۳)  $2bh^2$

(۴)  $\frac{8}{3}bh^2$

۵۸- تیری به مقطع مربع مستطیل به پهنای  $b$  و ارتفاع  $h$  روی دو تکیه‌گاه ساده قرار گرفته و زیر اثر بار یکنواخت در سرتاسر طول می‌باشد. منحنی

تغییرات تنش خمشی ماگزیمم در هر مقطع در طول تیر چگونه منحنی است؟

(۱) مقدار ثابت

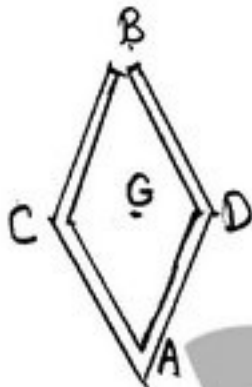
(۲) سهمی درجه دوم که ماگزیمم آن در وسط طول تیر است.

(۳) دو خط است به طوری که در تکیه‌گاه‌ها صفر و در وسط ماگزیمم است.

(۴) فشار در لبه بالا ثابت و کشش در لبه پایین سهمی است به طوری که در وسط طول تیر مقدار آن ماگزیمم است.

۵۹- مقطع تیری با جدار نازک است و محیط آن یک لوزی را مطابق شکل روبه‌رو تشکیل می‌دهد، در نقطه‌ی  $B$  جدارها به هم وصل نشده‌اند. مرکز

برش کجا قرار دارد؟



(۱) در  $G$

(۲) در  $A$

(۳) در نقطه‌ای پایین‌تر از  $A$

(۴) در نقطه‌ای سمت چپ  $C$

۶۰- اگر تغییر مکان تیر اول در وسط دهانه چهار سانتی‌متر باشد، تغییر مکان انتهای تیر دوم بر حسب سانتی‌متر چقدر است؟ (هر دو تیر از یک

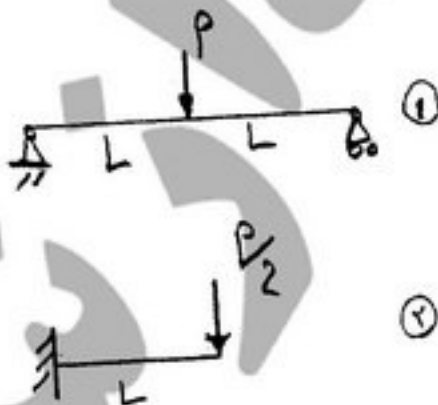
جنس و با سطح مقطع یکسان می‌باشند).

(۱) ۴

(۲) ۲

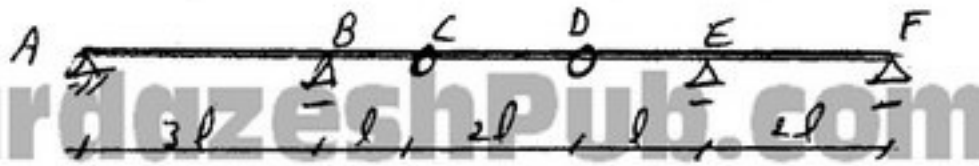
(۳) ۱

(۴) ۰/۵



PardazeshPub.com

61- هرگاه یک بار منفرد  $\delta$  تنی از روی تیر شکل زیر عبور کند حداکثر مقدار عکس‌العمل  $R_A, R_B$  چقدر خواهد شد؟



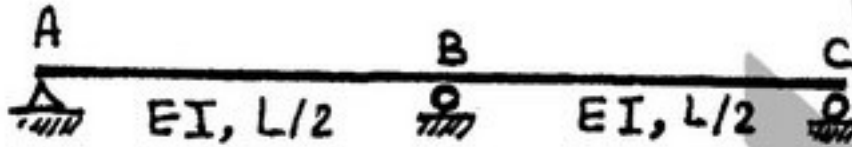
(1)  $R_A = 10, R_B = \frac{40}{3}$

(2)  $R_A = 10, R_B = \frac{5}{3}$

(3)  $R_A = 10, R_B = 10$

(4)  $R_A = 5, R_B = 20$

62- در سازه نشان داده شده در صورتی که تکیه‌گاه C به اندازه  $\Delta$  و تکیه‌گاه B به اندازه  $\frac{1}{25}\Delta$  نشست داشته باشند. عکس‌العمل تکیه‌گاه B چقدر است؟ (EI ثابت می‌باشد.)



(1)  $\frac{9EI\Delta}{L^2}$

(2)  $\frac{18EI\Delta}{L^2}$

(3)  $\frac{36EI\Delta}{L^2}$

(4)  $\frac{72EI\Delta}{L^2}$

63- در سازه نشان داده شده در صورتی که عضو CD صلب باشد، جابجایی قائم نقطه D چقدر است؟



(1)  $\frac{PL^2}{2EI}$

(2)  $\frac{2PL^2}{2EI}$

(3)  $\frac{4PL^2}{2EI}$

(4) صفر

64- تیر ساده AB تحت تاثیر باری قرار گرفته است که منحنی الاستیک آن متقارن و معادله آن به صورت سینوسی می‌باشد، مقدار انرژی کرنشی ذخیره در تیر چقدر است؟ (EI = ثابت)  $(y = \delta \sin(\frac{\pi x}{L}))$



(1)  $\frac{\pi^4 \delta^2 EI}{L^2}$

(2)  $\frac{\pi^4 \delta^2 EI}{2L^2}$

(3)  $\frac{2L^2}{\pi^4 \delta^2 EI}$

(4)  $\frac{4L^2}{\pi^4 \delta^2 EI}$

(5)  $\frac{8L^2}{\pi^4 \delta^2 EI}$

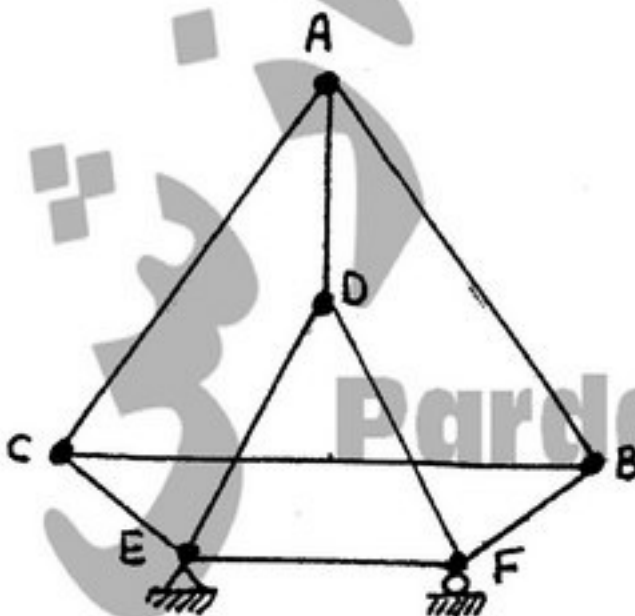
65- کدام شرط در مورد خرابی نشان داده شده، صادق است؟

(1) پایدار است.

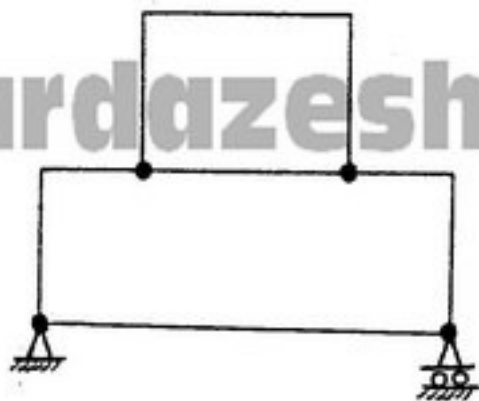
(2) ناپایدار ایستایی است.

(3) ناپایدار هندسی خارجی است.

(4) ناپایدار هندسی داخلی است.

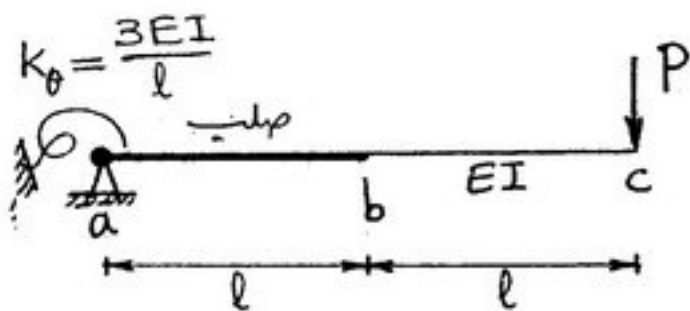


در مورد سازه شکل مقابل که مفصل‌ها با گره توپر مشخص شده‌اند کدام مورد درست است؟



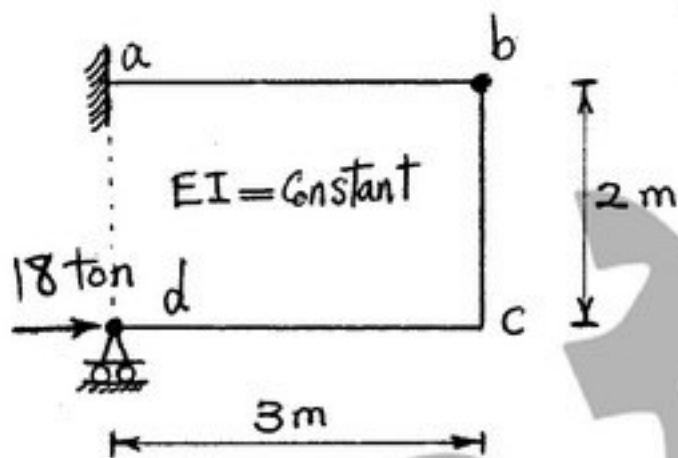
- (۱) معین و پایدار
- (۲) نامعین و ناپایدار
- (۳) معین و ناپایدار
- (۴) نامعین و پایدار

۶۷- در تیر شکل مقابل تغییر مکان گره C کدام است؟



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

۶۸- در قاب شکل مقابل با صرف نظر از تغییر شکل‌های محوری و برشی، تغییر مکان گره b کدام است؟

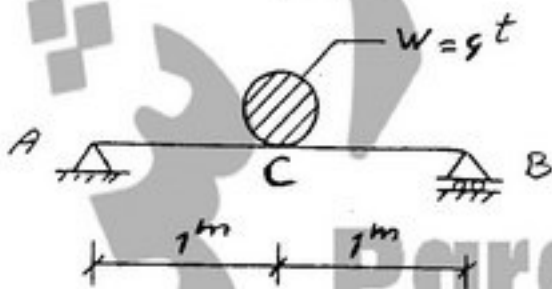


- (۱) ۰
- (۲)  $\frac{108}{EI}$
- (۳)  $\frac{144}{EI}$
- (۴)  $\frac{162}{EI}$

۶۹- در اثبات قضیه کاستی گلیانو .....

- (۱) از برابری انرژی هادر دو نوع بارگذاری معادل استفاده می‌شود.
- (۲) از قانون جمع آثار انرژی‌ها استفاده می‌شود.
- (۳) از اصل بقای انرژی استفاده می‌شود.
- (۴) از سازگاری تغییر مکان‌ها استفاده می‌شود.

۷۰- گلوله‌ای به وزن  $w=6^t$  با سرعت  $V=10 \frac{m}{s}$  به وسط تیر AB دارای صلبیت خمشی  $EI=1000 t.m^2$  اصابت می‌کند. تغییر مکان نقطه C وسط دهانه بر حسب cm چقدر است؟ (منظور تغییر مکان ناشی از خمش است)



- (۱) ۵/۱
- (۲) ۱۰/۱
- (۳) ۱۵/۱
- (۴) ۲۰/۱

۷۱- در سیکل چرخه آب، اولین راه رسیدن آب به اتمسفر، ..... می باشد.

(۱) تبخیر از اقیانوسها (۲) تبخیر از برگهای درختان (۳) تبخیر از سطح خشکیها (۴) تبخیر از روانابها

۷۲- کدام عوامل در وضعیت هیدرولوژی هر منطقه موثرتر است؟

(۱) میزان، نحوه و توزیع بارش آن منطقه (۲) زاویه تابش و درصد رطوبت منطقه  
(۳) شرایط آب و هوایی و سپس بافت مورفولوژی (۴) عرض جغرافیایی محل و همچنین بافت و مشخصات سطح زمین

۷۳- توان و انتشار بخار آب از سطح تبخیر، به کدام شرط (شرایط) بستگی دارد؟

(۱) شرایط محیطی منطقه (۲) تغییرات فیزیکی که بین سطوح تبخیر می باشد.  
(۳) گرادیان سرعت باد و رطوبت ویژه در بالای آن (۴) در دسترس بودن انرژی برای ایجاد گرمای نهان تبخیر

۷۴- آبراهها براساس تطابق آنها برای فرسایش دادن بستر خود به چند دسته طبقه بندی می شوند؟

(۱) به یک دسته - فقط به سرعت فراوان بستگی دارد. (۲) به سه دسته - جوان، تکامل یافته و پیر  
(۳) به دو دسته - سرعت فراوان و بستر شیب زیاد (۴) به چهار دسته - جوان، تکامل یافته، پیر و بستر شیب زیاد

۷۵- مطالعه سرعت نفوذ، اولین بار توسط چه کسی ارائه گردید؟

(۱) دالتون (۲) گراولیوس (۳) هورتن (۴) تپسن

۷۶- شاخص بارندگی برای تعیین کدام پارامتر بکار می رود؟

(۱) میانگین بارندگی (۲) بارانهای نقطه ای (۳) بارش ماهانه یا سالانه (۴) سالهای مرطوب و یا خشک

۷۷- بارشهای فرازی در کدام یک از مناطق بوجود می آیند؟

(۱) در مناطق که توده ابری با یک رشته کوه برخورد می کند.  
(۲) در مناطق که توده هوای گرم و مرطوب یا فشار زیادتر به هم برخورد می کنند.  
(۳) در مناطق که دو توده هوا با درجه حرارت و رطوبت مختلف بوجود می آیند.  
(۴) در مناطق که هوای گرم و سبک به ارتفاعات بالاتر اتمسفر به طور عمودی همراه با تشکیل ابرهای کومولوس بوجود می آیند.

۷۸- روش حجمی برای اندازه گیری کدام منابع آبی بکار می رود؟

(۱) اندازه گیری حجم آب دریاچهها و آبرها (۲) اندازه گیری حجم دبی های کم چشمهها  
(۳) اندازه گیری حجم در مخازن خالی از آب (۴) اندازه گیری حجم آبهای جاری با دبی بیشتر

۷۹- اندازه گیری دبی رودخانه، از راه روش شیمیایی بیشتر در کدام مورد (موارد) به کار می رود؟

(۱) در رودخانههایی که اندازه گیری سرعت یا سطح مقطع مشکل بوده و یا آب در یک بستر کاملاً سنگلاخ جریان داشته باشد.  
(۲) در رودخانههایی که خطر زیست محیطی ایجاد نکند.  
(۳) رودخانههایی که مواد معلق بیشتری داشته باشد.  
(۴) در آبراهها و رودخانههای غیر کوهستانی

۸۰- ظرفیت نفوذ چیست؟

(۱) حداکثر شدت نفوذ است که در آغاز نفوذ اتفاق می افتد.  
(۲) حداکثر شدت نفوذ است که شدت نفوذ به حد ثابتی می رسد.  
(۳) حداکثر شدت نفوذ است که در شروع بارندگی اتفاق می افتد.  
(۴) حداکثر شدت نفوذ است که در یک خاک معین در تحت شرایط مشخصی اتفاق می افتد.

۸۱- در تحلیل یک بعدی جریان، ضرورت احتساب ضریب توزیع سرعت در معادله انرژی یا مومنوم به چه دلیلی است؟

(۱) وجود شتاب ثقل

(۲) بالا بودن سرعت جریان

(۳) غیریکنواختی سرعت در راستای جریان

(۴) غیریکنواختی توزیع سرعت در مقطع عرض جریان

۸۲- پرتاب سنگ در یک کانال مستطیلی عریض به عمق حدود ۱ متر، امواجی را ایجاد می کند که فواصل ۴۵ متر و ۵ متر را به سمت پایین دست محل پرتاب در مدت ده ثانیه طی می کنند. سرعت جریان آب چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۰/۵

(۲) ۲

(۳) ۲/۵

(۴) ۴/۵

۸۳- کدام تعریف، در مورد  $f$  (ضریب زبری در فرمول دارسی ویسباخ) درست است؟

(۱)  $f$  در جریان آرام تابع زبری نسبی است.

(۲)  $f$  در هر گونه جریان ثابت و مستقل از عدد رینولدز می باشد.

(۳)  $f$  در جریان آرام زبری نسبی و به رینولدز بستگی ندارد و با افزایش عدد رینولدز در منطقه جریانی که از نظر هیدرولیکی در ناحیه انتقالی است، زبری نسبی ثابت و  $f$  مستقل از عدد رینولدز می گردد.

(۴)  $f$  در جریان آرام تابع رینولدز و به زبری نسبی بستگی ندارد و با افزایش عدد رینولدز در منطقه جریانی که از نظر هیدرولیکی زبر است، زبری نسبی ثابت و  $f$  مستقل از عدد رینولدز می گردد.

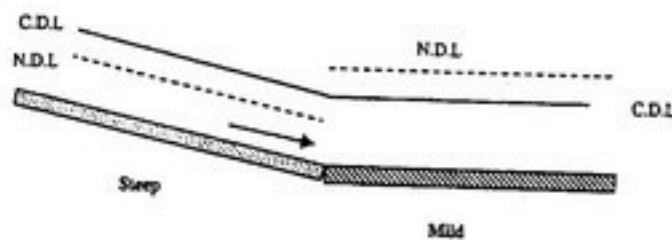
۸۴- برای شکل روبه رو احتمال وقوع چه پروفیل هایی وجود دارد؟

(۱)  $S_1, M_1$

(۲)  $S_1, M_2$

(۳)  $S_1, M_3$

(۴)  $S_2, M_3$



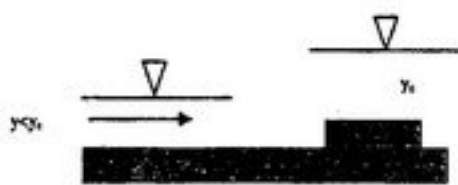
۸۵- بر روی یک مانع (مطابق شکل) که در مسیر یک جریان فوق بحرانی واقع شده است، رژیم جریان بحرانی گردیده است. اگر مانع بلندتر گردد، در بالادست مانع چه حالتی رخ می دهد؟

(۱) نزدیک مانع زیر بحرانی می شود و در بالادست آن نیز پرش هیدرولیکی اتفاق می افتد.

(۲) حالت برگشت آب (Back water) رخ می دهد و پرش اتفاق نمی افتد.

(۳) بالادست مانع و روی مانع همچنان فوق بحرانی باقی می ماند.

(۴) سطح آب در بالادست پایین آمده تا انرژی ویژه زیاد گردد.



۸۶- جریانی از مخزن سدی وارد کانال مستطیلی می شود. اگر رقوم سطح آب مخزن نسبت به رقوم کف کانال در محل آبیگر ۱۲ متر باشد، حداکثر دبی عبوری در واحد عرض کانال بر حسب متر مربع بر ثانیه چقدر است؟ ( $g = 10 \frac{m^2}{s}$ )

(۱) ۱۶

(۲)  $16\sqrt{5}$

(۳)  $32\sqrt{5}$

(۴)  $32\sqrt{10}$

۸۷- عمق آب در لبه پرتگاه با مقطع مستطیلی برابر با ۰/۷۱۵ متر است. دبی واحد عرض  $q$  بر حسب  $\frac{m^3}{s}$  چقدر است؟ ( $g = 10 \frac{m^2}{s}$ )

(۱)  $\sqrt{10}$

(۲) ۰/۷۱۶

(۳)  $\sqrt{20}$

(۴) ۰/۵۱

۸۸- در جریان دو بعدی یک سیال ایده آل تابع جریان با رابطه  $\Psi = 2xy + 5y^2 - 5x^2$  داده شده است. سرعت جریان سیال در نقطه  $x=3$  و  $y=1$  از میدان جریان بر حسب متر بر ثانیه چقدر است؟

(۱) ۱۰/۵

(۲) ۱۱/۲

(۳) ۲۲/۸

(۴) ۲۲/۲۵

۸۹- اگر  $b$  عرض کف کانال،  $y$  عمق آب در کانال و  $z$  شیب جداره کانال باشد، وقتی که بهترین سطح مقطع هیدرولیکی حاصل شود، نسبت  $\frac{b}{y}$  برابر کدام است؟

(۱)  $2[\sqrt{1+z^2} + z]$

(۲)  $2[\sqrt{1+z^2} - z]$

(۳)  $2\sqrt{1+z^2} - z$

(۴)  $2[\sqrt{1-z^2} - z]$

۹۰- فرض کنید که تشابه هندسی بین مدل فیزیکی و پروتوتایپ برقرار باشد. در صورتی که طول نسبی برابر با  $L_r$  باشد و نیروی جاذبه غالب باشد

آنگاه رابطه مقدار فرود نسبی  $F_r$  با طول نسبی چگونه خواهد بود؟

(۱)  $F_r = \rho_r L_r^{1/2}$

(۲)  $F_r = \rho_r L_r$

(۳)  $F_r = \rho_r L_r^2$

(۴)  $F_r = \rho_r^2 L_r$

- ۹۱- شاخص اصلی اندازه در ابعاد محتوایی سازمان کدام است؟  
 (۱) تعداد کارکنان (۲) حیطه فعالیت
- ۹۲- چهار اصل مدیریتی که رابینز مطرح کرد کدام است؟  
 (۱) کنترل، فرماندهی، برنامه‌ریزی، هماهنگی  
 (۳) سازماندهی، هدایت، فرماندهی، برنامه‌ریزی
- ۹۳- پدر مدیریت علمی چه نام دارد؟  
 (۱) تیلور (۲) گانت (۳) رابینز (۴) گیلبرت
- ۹۴- شباهت حوزه روانشناسی صنعتی و مدیریت علمی در چیست؟  
 (۱) هر دو درصدد افزایش کارایی هستند.  
 (۳) هر دو در جهت همانند نمودن مهارت‌ها و توانایی‌ها هستند.
- ۹۵- فرض اصلی نظریه عمومی سیستم‌ها چیست؟  
 (۱) آنتروپی (۳) بهم پیوستگی و وابستگی اجزاء  
 (۲) یکسان بودن الگوی رشد و تکامل (۴) کشف قوانین و نظم ذاتی پدیده‌ها
- ۹۶- تعریف «تعامل اجزاء به یک حالت نهایی یا وضعیت تعادلی منجر می‌شود» مبتنی بر کدام ویژگی نظریه عمومی سیستم‌ها است؟  
 (۱) آنتروپی (۲) کل‌گرایی (۳) هدف‌جویی (۴) بهم پیوستگی اجزاء
- ۹۷- فراگرد شکار فرصت‌ها به وسیله افراد، بطور انفرادی یا سازمانی بدون در نظر گرفتن منابع موجود و در اختیار گرفتن آنها چه نام دارد؟  
 (۱) تغییر (۲) نوآوری (۳) خلاقیت (۴) کارآفرینی
- ۹۸- نام دیگر فن گوردون چیست؟  
 (۱) مورفولوژیک (۲) گردش تخیلی (۳) طوفان مغزی (۴) ارتباط اجباری
- ۹۹- تفاوت وضع موجود و مطلوب چه نام دارد؟  
 (۱) بحران (۲) فرصت (۳) مسأله (۴) تصمیم‌گیری
- ۱۰۰- سرعت در کدام یک از مدل‌های تصمیم‌گیری مطرح است؟  
 (۱) مدل منطقی (۲) مدل شهودی (۳) مدل رضایت‌بخش (۴) مدل مطلوبیت تلویحی
- ۱۰۱- استانداردهای هزینه، در آمد، سرمایه، برنامه جزء کدام یک از انواع استانداردها هستند؟  
 (۱) کمی (۲) کیفی (۳) مختلط (۴) کمی و کیفی
- ۱۰۲- مزیت عمده بودجه نسبت به سایر روش‌های کنترل و نظارت چیست؟  
 (۱) کمک به مقایسه وجه نقد (۲) کمک به مقایسه هزینه‌ها (۳) کمک به مقایسه عملیات (۴) کمک به مقایسه آماری فعالیت‌ها
- ۱۰۳- تعریف زیر به کدام یک از انواع کنترل دلالت دارد؟ «پذیرش آزمایش برای هر مرحله ضروری است.»  
 (۱) کنترل همزمان (۲) کنترل آینده‌نگر (۳) کنترل غربالی (۴) کنترل پس از عمل
- ۱۰۴- به روز کردن فنون جاری و بهبود آنها با استفاده از ایده‌های افراد بیانگر کدام یک از نقش‌های مدیران صفا است؟  
 (۱) ناظر (۲) میانجیگری (۳) خلاق بودن (۴) تدوین کننده حفاظتی
- ۱۰۵- ساخت وظیفه‌ای سبب بوجود آمدن چه سازمانی می‌شود؟  
 (۱) ماتریسی یا خزانه‌ای (۲) ماتریسی یا دیوانسالاری (۳) بوروکراتیک یا قانون سالاری (۴) بوروکراتیک یا دیوانسالاری
- ۱۰۶- کدام نظریه بر سازمان و ارتباط آن با محیط تاکید دارد؟  
 (۱) نظریه اداری (۲) نظریه اجتماعی (۳) نظریه اقتضاء (۴) نظریه مدیریت علمی
- ۱۰۷- مشکل عمده فرانوگرایی چیست؟  
 (۱) نوعی فلسفه است. (۲) یک دوره زمانی است. (۳) ظهور آن پس از مرحله نوگرایی است. (۴) برای آن تعریف روشنی ارائه نشده است.
- ۱۰۸- منابع عدم اطمینان عبارتند از:  
 (۱) مخاطره (۲) وضعیت مطمئن (۳) وضع متشنج (۴) محیط خارجی
- ۱۰۹- در کدام مفهوم تصور می‌شود سازمان‌هایی که برای خدمت به مردم ایجاد شده‌اند پس از چندی به صورت تشکیلات عظیم بر مردم حاکم می‌شوند و حکم می‌رانند؟  
 (۱) سازمان به عنوان مغز (۲) سازمان به عنوان ابزار سلطه (۳) سازمان به عنوان زندان روح (۴) سازمان به عنوان یک نظام سیاسی
- ۱۱۰- کدام مورد از محاسن مدیریت بر مبنای هدف است؟  
 (۱) بهبود پیشرفت کارمند (۲) عدم کفایت کافی مدیریت عالی (۳) تاکید بیش از حد بر مکانیبات (۴) اهداف به خوبی تعریف نمی‌شوند