Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

۱۴۰۹

نام ..... نام خانوادگی

محل امضاء .....

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

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

عصر جمعه
۸۸/۱۱/۳۰
دفترچه ۱/۱

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل ـ سال ۱۳۸۹

مجموعه مهندسی معدن ـ کد ۱۲۶۸

تعداد سؤال: ۱۰۰ — مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

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 ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمال مهندسی)	۲۰	۳۱	۵۰
۳	دروس اصلی مهندسی (استاتیک، مقاومت مصالح، مکانیک سیالات)	۲۰	۵۱	۷۰
۴	دروس اصلی زمین‌شناسی* (کانی‌شناسی، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی ساختمانی، زمین‌شناسی اقتصادی)	۱۵	۷۱	۸۵
۵	دروس تخصصی مشترک (کانه‌آرائی، مکانیک سنگ)	۱۵	۸۶	۱۰۰

*** قابل توجه داوطلبان گرامی، پاسخگویی به سؤالات از شماره‌ی ۱ تا شماره‌ی ۱۰۰ برای کلیه‌ی داوطلبان اجباری است.**

بهمن ماه سال ۱۳۸۸

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

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 two lawyers ---------- their contract and each opened a separate office.
1) resigned 2) hindered 3) penalized 4) terminated

2- The police ordered the robbers to ---------- their weapons.
1) cease 2) settle 3) surrender 4) collapse

3- The nation's economy was largely ---------- by foreign aid.
1) imported 2) sustained 3) disposed 4) accompanied

4- Unfortunately the current law ---------- any improvement in the country's trade with foreign countries.
1) impedes 2) compels 3) exposes 4) abstains

5- They are using that hall to hold their party ----------.
1) juncture 2) convention 3) intersection 4) circumstance

6- Talking about money now would be a ---------- from the main purpose of this meeting.
1) digression 2) detention 3) disputation 4) dispersion

7- There have been calls for the drug's immediate ----------, following reports that it has dangerous side effects.
1) protest 2) discharge 3) disposition 4) suspension

8- I have not read any of the previous chapters of this book, so you will have to give me a brief ----------.
1) outlook 2) synopsis 3) panorama 4) prospect

9- Practical experience is an ---------- part of this course.
1) integral 2) adequate 3) accelerated 4) expository

10- Some of these plants are more ---------- to frost damage than others.
1) inherent 2) forthcoming 3) susceptible 4) instrumental

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.*

We have said earlier that climates are continuously changing. (11) ---------- until quite recently that climates only changed significantly on very long time scales, over tens of thousands of years. In the more recent past the changes in climate (12) ---------- are a result of mankind's own activities. Scientists have been able to reconstruct accurately the average temperature of the Earth (13) ---------- years using millions of individual thermometer readings (14) ---------- world. The result seems to suggest that since the end of the 19th century the Earth has warmed up by about 0.5 °C (1 °F). The warmest years all occurred in the 1980s. Although it is not yet known for certain, (15) ---------- explanation for this global-scale warming is the increasing volume of pollutant gases that mankind is releasing into the atmosphere.

11- 1) There thought 2) It was thought 3) It has been thought 4) There has been thought

12- 1) we have seen 2) we saw them 3) that have seen 4) that saw them

13- 1) over 100 last 2) across 100 last 3) over the last 100 4) across the last 100

14- 1) of around 2) from around 3) of around the 4) from around the

15- 1) likely most 2) most likely 3) the most likely 4) likely the most

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

Part C. Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Once the blast have been carried out, it is necessary to analyze the obtained results, as its interpretation will give the successive modifications of the design parameters for the following rounds. To achieve a global evaluation, the following aspects must be analyzed; fragmentation and swelling and also displacement of the muckpile. When photographing or video taping rock fragmentation, sampling strategies have to be carefully considered, in order to produce an image that is both capable of being analyzed , and representative of the entire rock assemblage. A consideration is where the image is to be taken. It could be the top of muckpile, the front edge or a cross section of the muckpile as it is being mucked. It could be photographed in the back of haulage truck, the bucket of the loader or on a conveyor belt. Or it could be photographed in a stockpile. All strategies are valid but each must be evaluated to ensure good picture quality (not obscured by dust), and representative sampling (not skewed because of some size sorting by mechanical processes). Another consideration is scale of image. At the very least, the area must be limited so that the individual blocks can be recognized by the image analysis algorithms. If zoom-merging techniques (images at different scale) are to be used, an appropriate strategy must be employed so that the relative number of images at each scales somewhat reflect the different in scale. Furthermore, when zooming, care must be taken to avoid pointing the camera at zones of large or small blocks that might attract the eye. A final consideration is the angle of the surface being photographed with respect to the camera. Ideally the surface should be perpendicular to the direction the camera is pointed, as that eliminates perspective error. Perspective error can also be reduced by using camera lenses with a long focal lengths were possible. As an alternative, the image can be rotated to compensate for oblique angles. This requires to perpendicular scale bars to be appropriately placed in the image.

16- The main idea of this passage is that:

1) Camera specification
2) Photographing
3) Rock blasting
4) Rock sampling

17- According to the text the photo <u>should not</u> be taken from:

1) Conveyor belt
2) Top of muckpile
3) Areas which obscured by dust
4) Back of haulage truck

18- "compensate" means:

1) Consider
2) Recognize
3) Reconfirm
4) Counterbalance

19- According to the passage "perspective error" can be reduced by:

1) zoom-merging techniques
2) Camera lenses with short focal lengths
3) Holding camera with inclined angle to the surface
4) Tilting the image in order to compensate for oblique angles

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

20- "Muckpile" is:
1) spoil area
2) bench blasting
3) The unwanted material especially rock
4) The broken material that has been placed in a blasted area

PASSAGE 2:

The mining methods which are used in the small scale operation or in limited scale deposites are substantially different from those used in large scale operations.
Large scale operations required heavy equipment for drilling , loading , crushing and transporting ore.Most small mines are not able to tolerate such delays and they required high expenditure and therefore use methods with lower capital costs and shorter development time.
The mining methods for large scale operation are involve a great deal by money and generally mechanized with less labor forces and are classified in to longhole open stoping , cut and fill stoping , shrinkage stoping , mechanized sub-level stoping , sub level caving and black caving.
The mining methods used in small mines with limited capital resources , high levels of manning and limited technical support are open stoping , Room and pillar , square – set stopes , Timbered stopes , Shrinkage stoping and Top slicing.
It is flexible interms of size output levels and degree of mechanization.
Room of pillan method can be used in thin laminar deposite Such as clays and evaporates.This system of mining in cyclic with drilling blasting and loading following in sequarce around a number of working places.
Square – set stopes can be used only in weak ore bodies which can obtain cheap labor and cheap timber.
Top slicing methods are used for thick and flat deposite with weak roof conditions.
Shrinkage stoping may be used in mines with medium strength country rock and with ore which will fragment with blasting.
Timbered stopes is simple and well suited to small mines and can be safe and prodactive if properly designed and managed.In narrow veins stopes can be supported by using timber posts or stulls which are installed between the hanging wall and the footwall.

21- The method is being used mostly in large scale mines is:
1) open stoping
2) Top slicing
3) Room and pillar
4) Mechanized sub-level stoping

22- The best method for weak ore and where the cheap timber can be obtain is:
1) Top slicing
2) cut and fill
3) Square- set stopes
4) Timbered stopes

23- For weak roof conditions .....
1) Room and pillar is suitable method for thick deposit.
2) Top slicing is suitable method where deposit is hilly and thin.
3) Top slicing is suitable method where deposit is flat and thick.
4) shrinkage stopping is suitable method provided deposits are flat.

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

24- Three mining method used in mines with low capital resources, high levels of maning and limited technical support are:
1) square- set stopes- room & pillar- cut and fill
2) Timbered stopes, Top slicing and block caving
3) open stoping-shrinkage stoping and Top slicing
4) Room and pillar- cut and fill-Block caving

25- According to this passage, the mining method which is suitable for thin laminas days is:
1) cut and fill 2) Room and pillar 3) open stoping 4) shrinkage stoping

Choose the best choice (1), (2), (3) or (4) then mark it on your answer sheet.

26- The physical basis of the seismic method is that large differences occur in the velocity of sound waves in .....
1) different types of deposits 2) different geological strata
3) different times in same strata 4) same bed but different localitie's

27- The surveys that make the use of variations in the .....Field caused by the properties of subsurface ore bodies.
1) electric 2) electronic 3) geophysics 4) magnetic

28- Preference is given to ..... diamond drills to be used for underground locations.
1) air- operated 2) gasoline- engine 3) diesel- engine 4)hydraulic-feed

29- In sampling and valuing testing for quality of an ore is called .....
1) assembling 2) assaying 3) assisted recovery 4) associated sheets

30- Diamond drilling ..... Compared with rotary drills.
1) is usually slower and more expensive 2) is good for geophysical logging holes
3) does not deliver a core sample hole 4) cheaper and faster for hard rock

ریاضیات

۳۱- معادله خط قائم بر منحنی تابع $f(x) = 5^x$ در نقطه‌ای به طول صفر کدام است؟
۱) $y = (\ln 5)x + 1$ ۲) $y = (-\ln 5)x + 1$
۳) $y = \frac{1}{\ln 5}x + 1$ ۴) $y = -\frac{1}{\ln 5}x + 1$

۳۲- مقدار انتگرال $\int_0^2 xe^{x[x]}dx$ که در آن $[x]$ جزء صحیح x می‌باشد، چقدر است؟
۱) e^2 ۲) $\frac{1}{2}e^2$
۳) $e^2 + \frac{1}{2}$ ۴) $\frac{e^2+1}{2}$

۳۳- اگر $f(x) = \int_0^{\sin x} xe^{-t^2}dt$، آن‌گاه $f'(\pi)$ چقدر است؟
۱) صفر ۲) $-\pi$
۳) $e - \pi$ ۴) $e + \pi$

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

۳۴- مقدار $\int_{0}^{\ln 2}\sqrt{e^x-1}\,dx$ چقدر است؟

۱) $2+\frac{\pi}{2}$
۲) $2-\frac{\pi}{2}$
۳) $1+\frac{\pi}{4}$
۴) $1-\frac{\pi}{4}$

۳۵- بازه همگرایی سری $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{x^k}{e^k k^2}$ کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

۱) $[-e,e]$
۲) $(-e,e)$
۳) $[-2,2]$
۴) $(-2,2)$

۳۶- خط به معادله $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ صفحه $x+y+z=15$ را در نقطه (x_0,y_0,z_0) قطع کرده است، مقدار x_0 چقدر است؟

۱) ۱
۲) ۳
۳) ۵
۴) ۷

۳۷- اگر $D=\{(x,y): x,y>0\ ,\ x+y<1\}$، مقدار $\iint_D e^{\frac{x-y}{x+y}}dxdy$ چقدر است؟

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

۳۸- مساحت قسمتی از سهمی‌گون به معادله $z=x^2+y^2$ که زیر صفحه $z=4$ قرار دارد، چقدر است؟

۱) 8π
۲) 16π
۳) $\frac{\pi}{6}(17\sqrt{17}-1)$
۴) $\frac{\pi}{6}(17\sqrt{17}+1)$

۳۹- مقدار انتگرال $\int_C (2x\cos y-3)dx-(x^2\sin y+z^2)dy-(2yz-2)dz$ از نقطه $A(-1,0,3)$ تا نقطه $B(1,\pi,0)$ چقدر است؟ (C خط به معادله $\frac{x+1}{2}=\frac{y}{\pi}=\frac{z-3}{-3}$ می‌باشد.)

۱) -14
۲) -7
۳) 7
۴) 14

۴۰- اگر $y=f(x)$ جواب معادله دیفرانسیل $(2xy+y)dx=-(x^2+x)dy$ با شرط اولیه $y(1)=1$ باشد، مقدار $y(2)=f(2)$ چقدر است؟

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

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

۴۱- x^2, x دو جواب مستقل یک معادله دیفرانسیل مرتبه دوم هستند. ضریب مشتق مرتبه اول در این معادله کدام است؟

۱) $-x^2$
۲) $-\frac{2}{x^2}$
۳) $-2x$
۴) $-\frac{2}{x}$

۴۲- در مورد معادله دیفرانسیل $x^2(x+3)y'' - 4(x+3)y' - 9xy = 0$ می‌توان نتیجه گرفت که نقطه $x = -3$ ..... و نقطه $x = 0$ ..... می‌باشند.

۱) منفرد منظم، منفرد منظم
۲) منفرد منظم، منفرد نامنظم
۳) منفرد نامنظم، منفرد منظم
۴) منفرد نامنظم، منفرد نامنظم

۴۳- اگر $F(t) = L^{-1}\left\{\frac{(1+e^{-3s})(2-e^{-2s})}{S^2}\right\}$ باشد، آن‌گاه $F(4)$ چقدر است؟ (L^{-1} عملگر معکوس لاپلاس است.)

۱) -13
۲) -8
۳) 8
۴) 13

۴۴- جواب معادله انتگرال $2\int_0^t y(x)y(t-x)dx = \sin t - t\cos t$ کدام است؟

۱) $y = \sin t$
۲) $y = \cos t$
۳) $y = t\sin t$
۴) $y = t\cos t$

۴۵- فرض کنید تابع f در معادله $f_{xx} + f_{yy} = 0$ صدق کند و C منحنی هموار و بسته‌ای است که تابع f و مشتقات جزیی آن روی C و داخل آن پیوسته باشد. در این صورت مقدار $\oint_C (f_y dx - f_x dy)$ چقدر است؟

۱) -1
۲) صفر
۳) 1
۴) 2π

۴۶- شخصی دو سکه در جیب دارد که یکی سالم و دیگری شانس مشاهده شیر روی سکه $\frac{1}{3}$ است. وی یک سکه را به تصادف از جیب خود انتخاب کرده و آن را پرتاب می‌کند، شیر مشاهده شده است. احتمال اینکه سکه سالم انتخاب شده باشد چقدر است؟

۱) $\frac{3}{10}$
۲) $\frac{2}{5}$
۳) $\frac{3}{5}$
۴) $\frac{7}{10}$

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

۴۷- فرض کنید تابع چگالی توأم متغیرهای تصادفی X و Y به صورت زیر باشد:

$$f(x,y)=\begin{cases}6(1-x-y) & 0<y<1-x\ ,\ x>0\\ 0 & \text{در سایر نقاط}\end{cases}$$

مقدار $f(X\mid Y=y)$ کدام است؟

۱) $f(x\mid y)=\begin{cases}\dfrac{6(1-x-y)}{(1-x)(1-y)} & 0<y<1-x\\ 0 & \text{در سایر نقاط}\end{cases}$

۲) $f(x\mid y)=\begin{cases}\dfrac{6(1-x-y)}{(1-x)(1-y)} & 0<x<1-y\\ 0 & \text{در سایر نقاط}\end{cases}$

۳) $f(x\mid y)=\begin{cases}\dfrac{2(1-x-y)}{(1-x)^2} & 0<y<1-x\\ 0 & \text{در سایر نقاط}\end{cases}$

۴) $f(x\mid y)=\begin{cases}\dfrac{2(1-x-y)}{(1-y)^2} & 0<x<1-y\\ 0 & \text{در سایر نقاط}\end{cases}$

۴۸- متغیر تصادفی X دارای تابع چگالی احتمال به صورت $f_x(X)=\begin{cases}2x^{-3} & x>1\\ 0 & \text{در سایر نقاط}\end{cases}$ است. میانگین و انحراف معیار X به ترتیب کدام است؟

۱) $\mu=2$ و $\sigma=1$

۲) $\mu=1$ و $\sigma=1$

۳) $\mu=1$ و σ وجود ندارد.

۴) $\mu=2$ و σ وجود ندارد.

۴۹- یافته‌های یک نمونه تصادفی ۳ تایی از توزیع $N(0,\sigma^2)$ برابر ۵، ۴، ۱ می‌باشد. برآورد ماکزیمم درستنمایی (MLE) پارامتر σ کدام است؟

۱) $\sqrt{14}$

۲) $\dfrac{\sqrt{26}}{3}$

۳) 14

۴) $\dfrac{26}{9}$

۵۰- فرض کنید X_2 و X_1 یک نمونه تصادفی از توزیع یکنواخت در فاصله $(1,\theta)$ باشد. علاقمند به آزمون $H_0:\theta=2$ در مقابل $H_1:\theta=3$ هستیم. اگر ناحیه رد به فرم $x_1x_2>\dfrac{7}{8}$ باشد، احتمال خطای نوع اول کدام است؟

۱) $\dfrac{7}{8}\ln 3$

۲) $\dfrac{7}{8}\ln 2$

۳) $1-\dfrac{7}{8}\ln 2$

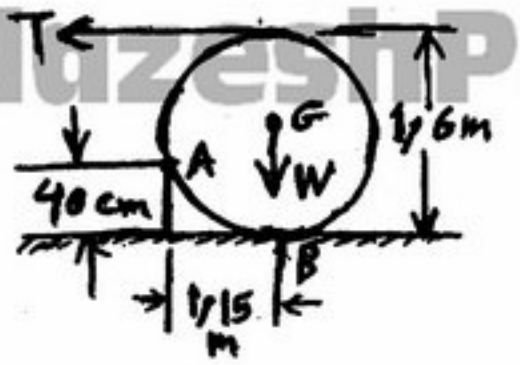
۴) $1-\dfrac{7}{8}\ln 3$

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

۵۱- قرار است که مخزنی به وزن ۲ kN و قطر ۱/۶ متـــر از روی یک پله به ارتفاع ۴۰ سانتی‌متر در امتداد افقی کشیده شود نیروی کشش T در طناب چند کیلو نیوتن (kN) است؟



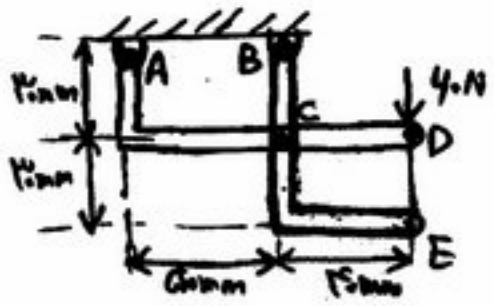
۱) ۱

۲) ۲

۳) ۲/۳

۴) $\frac{۲۳}{۱۲}$

۵۲- مؤلفهٔ عکس العمل تکیه‌گاه A کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟



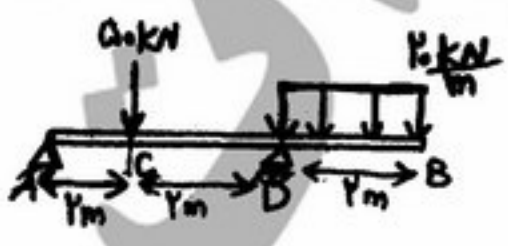
۱) $R_{Ax}=۰$ ، $R_{Ay}=۴۸\ N$

۲) $R_{Ax}=۰$ ، $R_{Ay}=۵۰\ N$

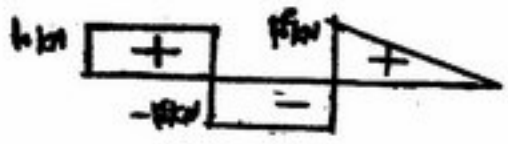
۳) $R_{Ax}=۵\ N$ ، $R_{Ay}=۴۸\ N$

۴) $R_{Ax}=۵\ N$ ، $R_{Ay}=۵۰\ N$

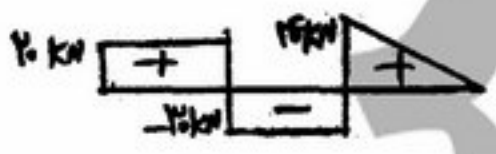
۵۳- دیاگرام نیروی برشی در تیر نشان داده شده در شکل زیر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



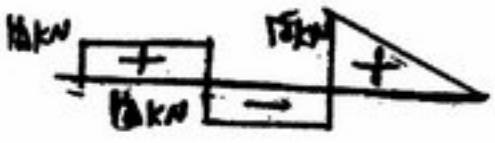
۱)



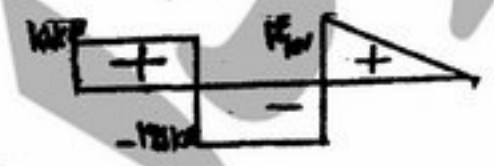
۲)



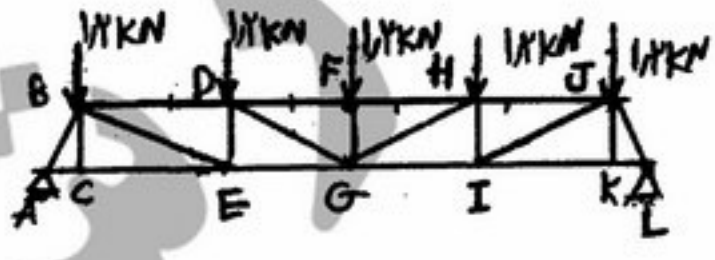
۳)



۴)



۵۴- یک خرپای سقفی مطابق شکل زیر بارگذاری شده است، نیرو در عضو FG چند کیلونیوتن (kN) است؟



۱) ۱/۲

۲) ۱/۵

۳) ۲

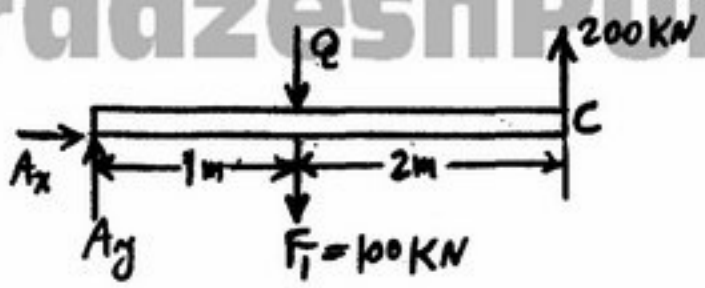
۴) ۲/۴

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

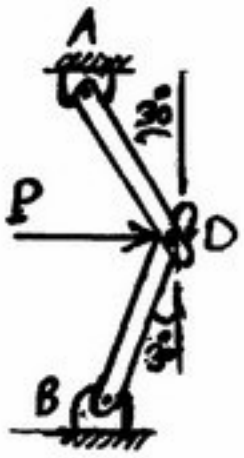
PardazeshPub.com

۵۵- میلهٔ AC در نقطه B تحت دو نیروی $F_1 = 100\ kN$ و Q می‌باشد. اندازه نیروی Q برای اینکه این میله در تعادل استاتیکی باشد چند کیلو نیوتن (kN) خواهد بود؟



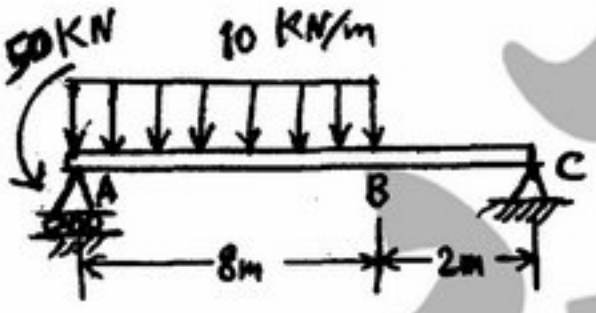
۱) ۱۰۰
۲) ۲۰۰
۳) ۵۰۰
۴) ۶۰۰

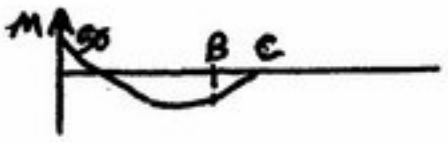
۵۶- برای قاب نشان داده شده در شکل روبه‌رو درصورتی‌که تکیه‌گاه‌های A و B در یک راستا باشند، نیرو در عضوهای AD و BD چگونه‌اند؟



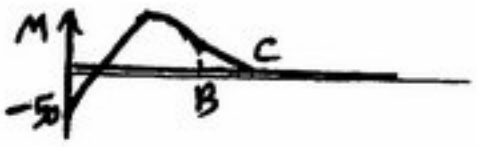
۱) $F_{AD} = \frac{P}{۲}$, $F_{BD} = P$
۲) $F_{AD} = F_{BD} = P$
۳) $F_{AD} = \frac{P}{۲}$, $F_{BD} = \frac{P}{۲}$
۴) $F_{AD} = P$, $F_{BD} = \frac{P}{۲}$

۵۷- کدام یک از گزینه‌های زیر نمودار گشتاور خمشی تیر تحت بارگذاری را صحیح نشان می‌دهد؟



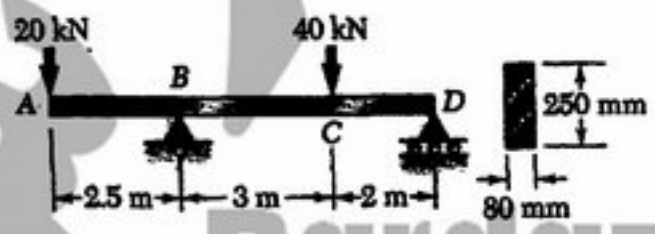
۱)


۲)

۳)


۴)

۵۸- برای تیر چوبی و بارگذاری نشان داده شده حداکثر تنش برشی در تیر چند مگا پاسکال است؟



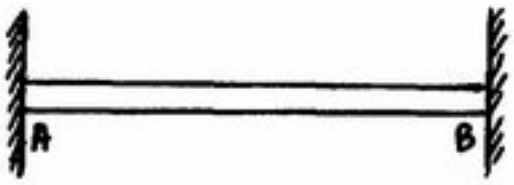
۱) ۱٫۳
۲) ۱٫۹۵
۳) ۲٫۵
۴) ۲۶

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

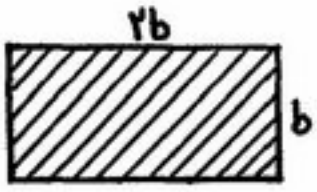
۵۹- میله فولادی AB به طول ۲٫۵ متر، بین دو تکیه‌گاه ثابت قرار دارد. زمانی که دمای میله ۴۵- درجه فارنهایت است هیچ گونه تنش یا کرنشی به میله وارد نمی‌شود. قدر مطلق تنش در میله، هنگامی که دمای آن به ۵۵+ درجه فارنهایت برسد چند ksi است؟ (مدول الاستیسیته میله 30×10^{6} Psi و ضریب انبساط گرمایی آن 7×10^{-1} $\frac{1}{\text{درجه فارنهایت}}$ است.)

۱) ۱۰٫۵
۲) ۲۱
۳) ۵۷٫۵
۴) ۲۱۰



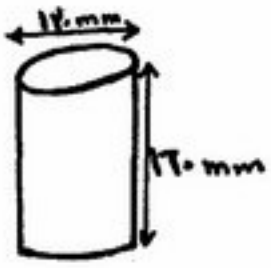
۶۰- حداکثر گشتاور خمشی خالص روی یک تیر با سطح مقطع نشان داده شده ۴۰ kN.m است. اگر حداکثر تنش عمودی مجاز تیر ۱۲۰ مگاپاسکال باشد و تیر تحت هیچ نیروی محوری قرار نداشته باشد، ابعاد سطح مقطع تیر چند سانتی‌متر مربع (cm^2) است؟

۱) ۳×۶
۲) ۴×۸
۳) ۵×۱۰
۴) ۱۰×۲۰



۶۱- قطعهٔ استوانه‌ای شکلی به ارتفاع ۱۶۰ mm و قطر ۱۲۰ mm را در عمق اقیانوسی فرو می‌بریم، در این عمق قطعه تحت تأثیر تنش هیدرواستاتیک ۷۵ MPa قرار دارد درصورتی‌که E = ۷۵ GPa و ν = ۰٫۲۵ باشد. تغییر قطر قطعه چند میلی‌متر است؟

۱) صفر
۲) ۰٫۰۵
۳) ۰٫۰۶
۴) ۰٫۵

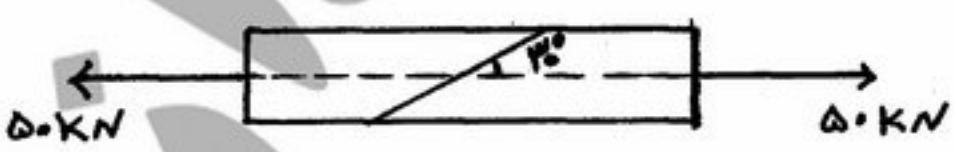


۶۲- نمونه‌ای استوانه‌ای از یک سنگ به قطر ۲۰ mm تحت اثر گشتاور پیچشی T قرار گرفته است. اگر مقاومت برشی نهایی سنگ ۱۰۰ MPa باشد، گشتاور پیچشی T چند نیوتن متر (N.m) است؟

۱) ۳۱۴ ۲) ۲۰۰ ۳) ۱۵۷ ۴) ۱۰۰

۶۳- میله‌ای به سطح مقطع $1000\ mm^2$ مطابق شکل زیر تحت اثر نیروی کششی ۵۰ kN قرار گرفته است. تنش عمودی در روی صفحه‌ای با زاویه 30° و همچنین حداکثر تنش عمودی در میله به ترتیب چند MPa است؟

۱) ۱۲٫۵ و ۳۷٫۵
۲) ۱۲٫۵ و ۴۱
۳) ۱۵ و ۳۷٫۵
۴) ۱۵ و ۴۰



۶۴- در مایعات با افزایش دما، عموماً لزجت ..... کشش سطحی ..... و فشار بخار ..... می‌یابد.

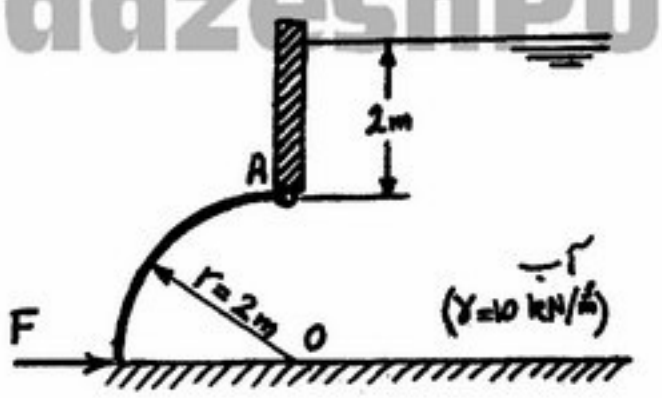
۱) افزایش، افزایش ، کاهش ۲) افزایش، افزایش، افزایش ۳) کاهش، کاهش، افزایش ۴) کاهش، کاهش، کاهش

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

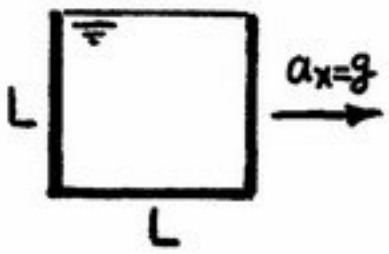
PardazeshPub.com

۶۵- یک دریچهٔ ربع استوانه‌ای به شعاع ۲ m و پهنای (عمود بر صفحهٔ کاغذ) ۱ m مطابق شکل در نقطهٔ A از دیوارهٔ یک مخزن محتوی آب $\left(\gamma = 10 \frac{kN}{m^3}\right)$ لولا شده است. نیروی افقی F لازم برای بسته نگه داشتن دریچه چند کیلو نیوتن (kN) است؟



۱) ۴۰
۲) ۵۰
۳) ۶۰
۴) ۸۰

۶۶- ظرف مکعبی روبازی به طول ضلع L که مطابق شکل کاملاً از آب پر شده، تحت شتاب افقی $a_x = g$ به سمت راست قرار می‌گیرد. نیروی وارد بر کف ظرف، در وضعیت نهایی نسبت به حالت سکون اولیه چند برابر می‌شود؟

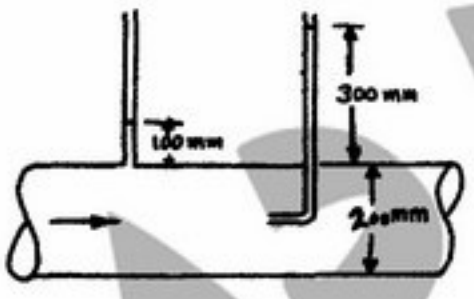


۱) $\frac{1}{4}$
۲) $\frac{1}{2}$
۳) ۱
۴) ۲

۶۷- معادلهٔ برنولی با چه فرضیاتی از قانون دوم نیوتن به دست می‌آید؟

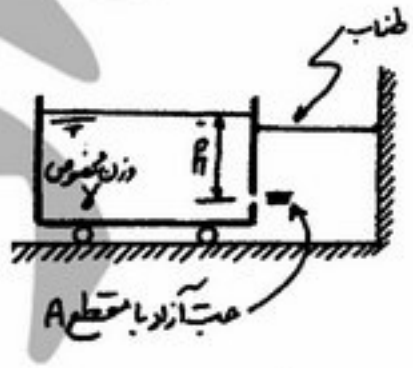
۱) دائمی، بی‌اصطکاک، در امتداد خط جریان، تراکم‌ناپذیر
۲) دائمی، با اصطکاک، در امتداد خط جریان، تراکم‌ناپذیر
۳) دائمی، بی‌اصطکاک، در امتداد خط جریان، تراکم‌پذیر
۴) دائمی، بی‌اصطکاک، در امتداد عمود بر خط جریان، تراکم‌ناپذیر

۶۸- مایع در جهت مشخص شده در لولهٔ شکل مقابل در جریان است. با توجه به مقادیر ارتفاع مایع در لوله پیتو و پیزومتر، سرعت جریان چند $\frac{m}{s}$ است؟ $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۶۹- در شکل مقابل نیروی کشش در طناب چند $\gamma h A$ است؟ (از کلیه تلفات صرف‌نظر کنید.)



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

۷۰- در هنگام آزمایش قسمتی از خط لولهٔ افقی شکل زیر، وقتی طول آن ۱ km بوده است، دبی جریان برابر $1\frac{m^3}{s}$ اندازه‌گیری شده است. وقتی کل خط لوله به طول ۴ km نصب شود، دبی جریان نهایی چند $\frac{lit}{s}$ خواهد بود؟ (از تلفات موضعی صرف‌نظر و ضریب اصطکاک را ثابت فرض کنید.)

۱) ۱۰۰۰
۲) ۷۵۰
۳) ۵۰۰
۴) ۲۵۰

دروس اصلی زمین‌شناسی

۷۱- کدام یک از کانی‌های زیر حاوی عنصری است که می‌توان از آن جهت استحکام فولاد استفاده نمود؟

۱) آندالوزیت ۲) روتیل ۳) کاسیتریت ۴) ویتریت

۷۲- کدام یک از پلی مورف‌های C (کربن) رسانا است و به چه دلیل؟

۱) الماس به دلیل داشتن پیوند قوی کووالانسی
۲) الماس به دلیل وجود الکترون آزاد در ساختار آن
۳) گرافیت به دلیل داشتن پیوند قوی کووالانسی
۴) گرافیت به دلیل وجود الکترون آزاد در ساختار آن

۷۳- کدام یک از کانی‌های زیر دارای دو سختی می‌باشند؟

۱) استارولیت ۲) آندالوزیت ۳) سیلیمانیت ۴) کیانیت یا دیستن

۷۴- فرمول‌های شیمیایی زیر متعلق به کدام گروه از کانی‌های زیر (از راست به چپ) می‌باشند؟

$$CaSiO_3 - KAlSi_2O_6 - NaAlSi_3O_8$$

۱) آلبیت ـ لویسیت ـ ولاستونیت
۲) آنورتیت ـ ارتوکلاز ـ ترمولیت
۳) ارتوکلاز ـ آلبیت ـ دیوپسید
۴) لویسیت ـ ارتوکلاز ـ کردیریت

۷۵- فرمول عمومی گروناها (Garnets) ..... می‌باشد و فرم بلوری آنها ..... و سختی آنها ..... است.

۱) $A_2B_3[SiO_4]_2$، معمولاً منشور هگزاگونال، ۷ ـ ۶
۲) AB_2O_6 و از گروه اکسیدهای مضاعف، معمولاً منشور تتراگونال، ۶ ـ ۵
۳) $A_3B_2[SiO_4]_3$، دوازده لوزی وجهی (رمبن دودکاندر) و یا دلتوئید ایکوزی تتراندر، ۷٫۵ ـ ۶٫۵
۴) AB_2O_4 و از گروه اسپینل، اکتاندر یا مکعبی، ۸ ـ ۷٫۵

۷۶- معادل سنگ‌های دیاباز ـ مونزونیت ـ ریولیت ـ گرانودیوریت از لحاظ ترکیب شیمیایی کدام گروه از سنگ‌های زیر می‌باشد؟

۱) آندزیت ـ تونالیت ـ گرانودیوریت ـ آپلیت
۲) بازالت ـ لاتیت ـ گرانیت ـ داسیت
۳) دیوریت ـ فنولیت ـ گرانیت ـ پرلیت
۴) دلریت ـ تراکیت ـ سی‌نیت ـ گرانودیوریت پرفیری

۷۷- کالک شیست چه نوع سنگی می‌باشد؟

۱) حاصل از دگرگونی مجاورتی سنگ‌های آهکی و بدون برگ‌وارگی
۲) حاصل از دگرگونی ناحیه‌ای ماسه‌های آهکی و دارای برگ‌وارگی
۳) حاصل از دگرگونی ناحیه‌ای آهک‌های ناخالص و بدون برگ‌وارگی
۴) حاصل از دگرگونی ناحیه‌ای شیل‌های غنی از کلسیم، سنگ‌های آهک‌های رس‌دار و دارای برگ‌وارگی

۷۸- کربناتیت نوعی سنگ ..... با بیش از ..... درصد کربنات است.

۱) آذرین، ۳۰ ۲) آذرین، ۵۰ ۳) رسوبی، ۳۰ ۴) رسوبی، ۵۰

PardazeshPub.com

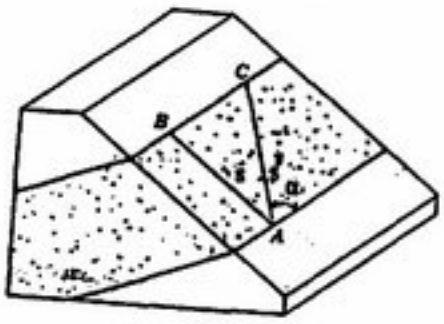
Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

۷۹- در کدام گزینه زیر، ترتیب قرار گرفتن نهشته‌های بیوشیمیایی، رسوبات آواری، رسوبات خروجی آواری و رسوبات شیمیایی صحیح است؟

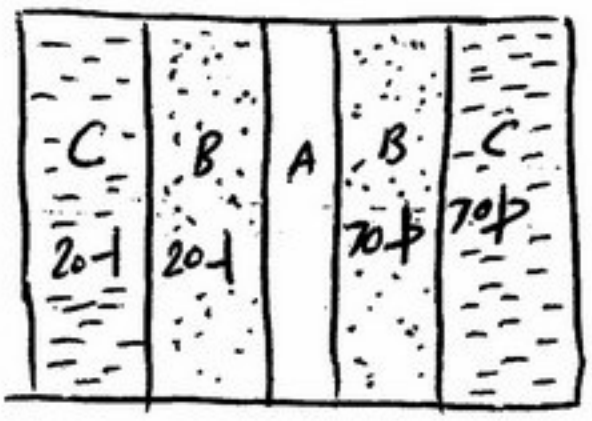
۱) سنگ آهک ـ آرکوز ـ توف ـ سنگ گچ
۲) مادستون ـ ذغال‌سنگ ـ برش ـ گل سنگ
۳) آگلومرا ـ چرت ـ بوکسیت ـ سنگ آهک
۴) رسوبات فسفاتی ـ لاپیلی ـ شیل ـ رسوبات آهن‌دار

۸۰- شکل مقابل بلوک دیاگرامی است که ضخامت آن مدّ نظر است. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح می‌باشد؟



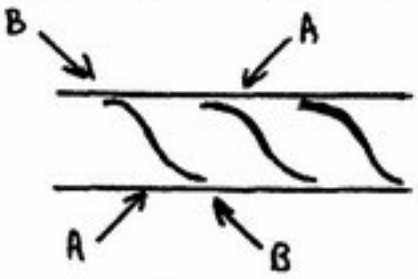
۱) حالتی که مقطع بر امتداد لایه عمود نباشد و فرمول آن $t = s'\sin\alpha\sin(\gamma \mp ۶)$
۲) حالتی که سطح زمین افقی بوده و امتداد مقطع عمود بر امتداد صفحه باشد و فرمول آن $t = s\sin\gamma$
۳) حالتی که امتداد مقطع عمود بر امتداد لایه و شیب سطح زمین در جهت شیب لایه باشد و فرمول آن $t = s\sin(\gamma - ۶)$
۴) حالتی که امتداد مقطع عمود بر امتداد لایه و شیب سطح زمین در خلاف شیب لایه باشد و فرمول آن $t = s'\sin(\gamma + ۶)$

۸۱- نقشه مقابل مربوط به کدام نوع چین می‌باشد؟



۱) ناودیس برگشته
۲) تاقدیس برگشته
۳) تاقدیس متقارن
۴) تاقدیس نامتقارن

۸۲- اشکال سیکموئیدالی در برشی از یک سنگ کربناته مطابق شکل زیر است. کدام گزینه نوع حرکت و راستای تنش اصلی را مشخص می‌سازد؟



۱) حرکت چپگرد و راستای تنش اصلی در جهت علامت B می‌باشد.
۲) حرکت چپگرد و راستای تنش اصلی در جهت علامت A می‌باشد.
۳) حرکت امتداد لغز و راستای تنش اصلی در جهت علامت B می‌باشد.
۴) حرکت راستگرد و راستای تنش اصلی در جهت علامت B می‌باشد.

۸۳- کانسارهای تیتان که خاستگاه ماگمائی دارند و غالباً با سنگ‌های آذرین غنی از سیلیکات‌های آهن و منیزیوم تشکیل می‌شوند چه کانی‌هایی را به وجود می‌آورند؟

۱) ایلمینیت ـ روتیل ـ کرومیت ـ رودوکروزیت
۲) ایلمینیت ـ تیتانومگنتیت ـ هماتیت ایلمینیت‌دار
۳) مگنتیت ـ هماتیت ـ روتیل ـ آناتاز ـ لیمونیت
۴) هماتیت ـ سیدریت ـ روتیل ـ هیدروگوتیت

۸۴- کدام گزینهٔ زیر نوع کانسار کوشک را بیان می‌کند؟

۱) کانسار مس تیپ اسکارنی
۲) کانسار مس تیپ پورفیری
۳) کانسار سرب و روی تیپ سدکس (Sedex)
۴) کانسار سرب و روی تیپ دره می سی سی پی (MVT)

۸۵- ذخایر کائولینیت عمدتاً تحت چه شرایطی تشکیل می‌شوند؟

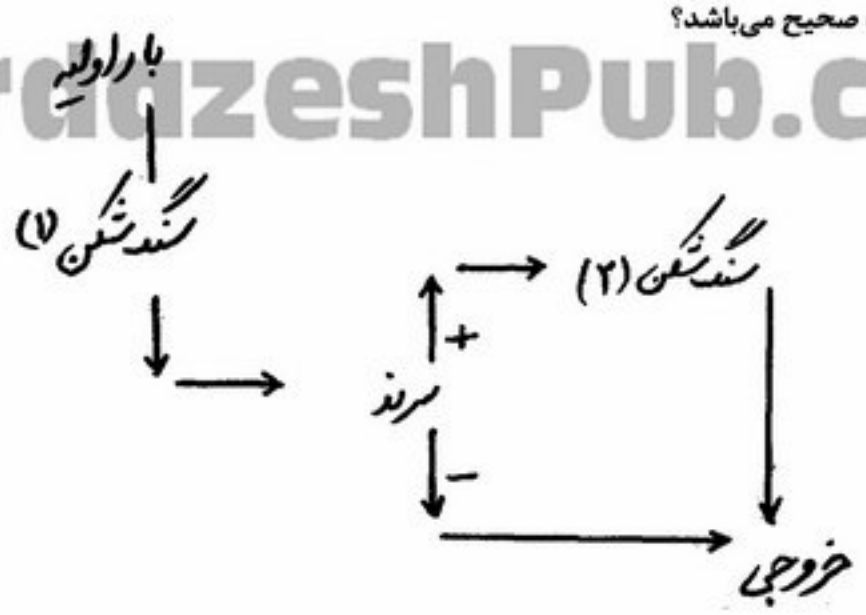
۱) از دگرسانی مجاورتی سنگ‌های ماگمایی اسیدی تشکیل می‌شوند.
۲) از هوازدگی شیمیایی سنگ‌های اولترابازیک و بازیک تشکیل می‌شوند.
۳) تحت شرایط رسوبی شیمیایی و در حوضه‌های رسوبی دریائی تشکیل می‌شوند.
۴) از هوازدگی شیمیایی سنگ‌های غنی از فلدسپات و فلدسپاتوئید و تأثیر محلول‌های گرمابی حرارت پایین بر آنها تشکیل می‌شوند.

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

۸۶- کدام‌یک از گزینه‌های ذیل در مورد مدار داده شده صحیح می‌باشد؟



۱) مدار باز
۲) مدار نیمه باز
۳) مدار بسته مستقیم
۴) مدار بسته غیرمستقیم

۸۷- کدام یک از گزینه‌های ذیل صحیح است؟
۱) وظیفه اصلی آستر محافظت از بدنه آسیا و فراهم کردن حرکت مطلوب بار است.
۲) آسترهای نوع لاستیکی معمولاً در آسیاهایی با قطر بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرند.
۳) سایش آستر در طول یک آسیا از بخش ورودی خوراک به خروجی معمولاً یکنواخت است.
۴) در مواردی که سنگ معدن ورودی سختی نسبتاً بالایی دارد، از آسترهای صاف استفاده می‌شود.

۸۸- درجه انباشتگی بار خردکننده در آسیاها چیست و مقدار متداول آن برای آسیاهای میله‌ای چه مقدار است؟
۱) نسبت حجم بار ورودی به حجم بار خردکننده، ۳۵ درصد
۲) وزن بار خردکننده در آسیا، هم وزن خوراک ورودی
۳) نسبت حجم بار خردکننده به طول آسیا، ۵۰ درصد
۴) نسبت حجم ظاهری بار خردکننده به حجم داخلی آسیا، ۳۵ الی ۴۰ درصد

۸۹- یک آسیای گلوله‌ای با هیدروسیکلونی به صورت مدار بسته قرار دارند. ته ریز این هیدروسیکلون برای ورود به آسیا به چه نوع فیدری نیاز دارد؟
۱) ارتعاشی
۲) ملاقه‌ای
۳) ناودانی
۴) ترکیبی (استوانه‌ای + ملاقه‌ای)

۹۰- منظور از عمل چکیدن دانه‌ها در جیگ‌ها چیست؟
۱) نوسان آب در داخل مخزن جیگ
۲) نفوذ ذرات ریز سنگین از لایه بستر جیگ
۳) نفوذ ذرات درشت سنگین از لایه بستر جیگ
۴) حرکت جهشی ذرات در هنگام حرکت رو به بالای آب

۹۱- معمول‌ترین مدار در شستشوی زغال به روش تر کدام است؟
۱) دانه‌بندی، واسطه سنگین، فلوتاسیون
۲) دانه‌بندی، ثقلی، الکترواستاتیکی
۳) دانه‌بندی، فلوتاسیون، الکترواستاتیکی
۴) خردایش، مغناطیسی، الکترواستاتیکی

۹۲- کدام گزینه در مورد جداکننده‌های الکتریکی و الکترواستاتیکی صحیح است؟
۱) برای پرعیار کردن کانه‌های آهن مناسب نمی‌باشند.
۲) استفاده از جداکننده‌های فشار قوی در مرحلهٔ کلینر مناسب‌تر است.
۳) ابعاد ذرات تأثیری در جدایش آنها در جداکننده‌های فشار قوی (High tension) ندارد.
۴) در آرایش موادی که بخش عمدهٔ آن را دانه‌های هادی تشکیل می‌دهند، نوع صفحه‌ای مناسب‌تر است.

۹۳- در صورتی که در یک نمونه سنگی با ناهمسانگردی عرضی که تحت آزمایش سه محور قرار دارد، یک ناپیوستگی با زاویه 55° نسبت به امتداد تنش اصلی حداقل وجود داشته باشد، تحت چه زاویه اصطکاکی مقاومت نمونه به حداقل می‌رسد؟
۱) 20° ۲) 25° ۳) 30° ۴) 35°

۹۴- در یک توده سنگ در محل تقاطع دو تونل عمود بر هم پارامترهای رده‌بندی Q به صورت زیر به دست آمده است:

$$RQD = 8\ ,\ J_n = 4\ ,\ J_r = 3\ ,\ J_a = 4\ ,\ J_W = 0.2\ ,\ SRF = 1$$

امتیاز کیفیت توده سنگ (Q) بر اساس مشخصات فوق چقدر است؟
۱) ۰٫۱ ۲) ۰٫۱۲۵ ۳) ۰٫۳ ۴) ۰٫۳۷۵

PardazeshPub.com

Download From: MASTERTEST.IR

PardazeshPub.com

۹۵- کدام یک از گزینه‌های زیردر مورد مقاومت کششی سنگ صحیح نیست؟

۱) با افزایش حجم نمونه مقاومت کششی سنگ کاهش می‌یابد.

۲) با تکرار آزمایش در هر یک از روش‌ها، مقاومت‌های کششی متفاوتی به دست می‌آید.

۳) مقاومت کششی حاصل از آزمایشات مختلف (برزیلی، بار نقطه‌ای و ...) متفاوت است.

۴) همواره مقاومت کششی حاصل از انجام آزمایش بار نقطه‌ای بیش از مقاومت کششی حاصل از آزمایش برزیلی است.

۹۶- مقاومت برشی سنگی با رابطه زیر تعریف می‌شود، مقاومت برشی ذاتی سنگ (چسبندگی) چند کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع است؟ $\tau = 20(\sigma_n + 144)^{0/5} \frac{kg}{cm^2}$

۱) ۲۰۰ ۲) ۲۲۰ ۳) ۲۴۰ ۴) ۲۵۰

۹۷- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) با افزایش عمق تراکم ناپیوستگی در توده سنگ افزایش می‌یابد.

۲) به طور معمول با افزایش حرارت، مقاومت یک سنگ رسی کاهش می‌یابد.

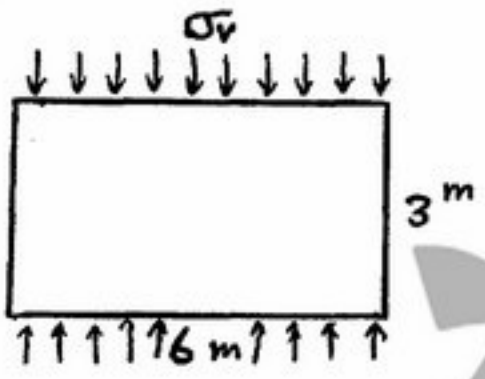
۳) در فشارهای محصورکننده بالا، رفتار نمک به صورت الاستیک خواهد بود.

۴) با افزایش فشار محصورکننده میزان ناهمسانگردی توده سنگ کاهش می‌یابد.

۹۸- کدام گروه از سنگ‌ها یا کانی‌های زیر از ضرایب اصطکاک کمتری برخوردار است؟

۱) کلسیت و دولومیت ۲) پیریت و کالکوپیریت ۳) مولیبدنیت و سرپانتینیت ۴) گالن و اسفالریت

۹۹- مدول الاستیسیته ستون سنگی شکل روبه‌رو که در عمق ۱۰۰۰ متری قرار دارد برابر $E = 10\ GPa$ و نسبت پواسون آن $\nu = 0/2$ است. اگر وزن حجمی متوسط سنگ $\gamma = 25 \frac{kN}{m^3}$ باشد، کرنش حجمی در این ستون سنگی چقدر است؟



۱) 1×10^{-3}

۲) $1/5\times10^{-3}$

۳) $2/5\times10^{-3}$

۴) $3/5\times10^{-3}$

۱۰۰- مقاومت برشی ذاتی یک سنگ (چسبندگی) $5\ MPa$ به دست آمده است. درصورتی‌که زاویه صفحه شکست نمونه سنگ با امتداد تنش اصلی بزرگ 30° باشد (معیار کولمب صادق است)، مقاومت فشاری تک محوره نمونه سنگ چند MPa است؟

۱) ۵/۷ ۲) ۱۷ ۳) ۲۰ ۴) ۲۲

PardazeshPub.com