

633E

633

E

نام :

نام خانوادگی :

محل اقامه :

## دفترچه شماره ۱

عصر جمعه  
۹۲/۱۱/۱۸جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشوراگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

## آزمون ورودی دوره های کارشناسی ارشد نایپوسته داخل - سال ۱۳۹۳

مجموعه مهندسی معدن - کد ۱۲۶۸

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۸۰

## عنوان ماده امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تاسیمهاره
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 (کائی‌شناسی، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی ساختمانی، زمین‌شناسی اقتصادی)	۱۵	۷۱	۸۵
۵	دروس تخصصی مشترک (کائی‌آرایی، مکانیک سنگ، اقتصاد معدنی)	۱۵	۸۶	۱۰۰
۶	دروس تخصصی استخراج معدن (چالزی و آتشباری، حمل و نقل در معدن، تهویه، روش‌های استخراج رویار، روش‌های استخراج زبرزمینی، نگهداری در معدن، حفر چاه و توnel)*	۴۰	۱۰۱	۱۴۰
۷	دروس تخصصی اکتشاف معدن (زئوژیمی ۱ و ۲، زئوفیزیک ۱ و ۲، چاهیمایی، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن)*	۴۰	۱۴۱	۱۸۰

## \* تذکر مهم:

جهت روش‌تر شدن نحوه پاسخگویی داوطلبان به سوالات آزمون کارشناسی ارشد کد ۱۲۶۸ (مجموعه مهندسی معدن) به اطلاع داوطلبان عزيز من رساند که در دروس ردیف‌های ۶ و ۷، داوطلب به اختیار خود به يكى از دروس پاسخ مي‌دهد، در صورت پاسخ به سوال استخراج، ضرب ۷ برای گرایش استخراج و ضرب صفر برای گرایش اکتشاف منظور می‌گردد و در صورت پاسخ به سوال اکتشاف ضرب ۷ برای گرایش اکتشاف و ضرب صفر برای گرایش استخراج منظور خواهد شد.

بهمن ماه سال ۱۳۹۲

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

این آزمون دارای نمره منفی است.

حق چاپ و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

### Part A: Vocabulary

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

- 1- Police officers should be commended for their \_\_\_\_\_ service to the community.  
 1) benevolent      2) harsh      3) hasty      4) peculiar
- 2- Despite her \_\_\_\_\_ arguments, the candidate attracted an enthusiastic following.  
 1) plausible      2) wholesome      3) specious      4) thorough
- 3- Toni has been \_\_\_\_\_ to achieve musical recognition for the past ten years.  
 1) prevailing      2) displaying      3) appreciating      4) striving
- 4- Thousands of families came here seeking \_\_\_\_\_ from the civil war.  
 1) remedy      2) refuge      3) remnant      4) rebellion
- 5- Many persons in the \_\_\_\_\_ were awoken by the blast, and some were thrown from their beds.  
 1) thrill      2) urbanity      3) vicinity      4) fatigue
- 6- I cannot believe that your parents would \_\_\_\_\_ such rude behavior.  
 1) endorse      2) hinder      3) postpone      4) seclude
- 7- Although I had already broken most of her dishes, Jacqueline was \_\_\_\_\_ enough to continue letting me use them.  
 1) thrifty      2) indigent      3) financial      4) magnanimous
- 8- Even when someone has been found innocent of a crime, the \_\_\_\_\_ often remains.  
 1) endeavor      2) stigma      3) urge      4) quest
- 9- I was badly scared when the explosion made the whole house \_\_\_\_\_.  
 1) vacillate      2) resurge      3) decline      4) quake
- 10- The poison produced by the frog's skin is so \_\_\_\_\_ that it can paralyze a bird or a monkey immediately.  
 1) pungent      2) swift      3) lethal      4) treacherous

### Part B: Cloze Passage

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

Air pollution has always accompanied civilizations. Pollution started from the prehistoric times when man created the first fires. According to (11) \_\_\_\_\_ in the journal *Science*, "soot (12) \_\_\_\_\_ on ceilings of prehistoric caves provides ample evidence of the high levels of pollution that was associated with (13) \_\_\_\_\_. " The forging of metals appears to be a key turning point (14) \_\_\_\_\_ significant air pollution levels outside the home. Core samples of glaciers in Greenland indicate (15) \_\_\_\_\_ in pollution associated with Greek, Roman and Chinese metal production, but at that time the pollution was comparatively less and could be handled by nature.

- 11- 1) a 1983 article      2) article for 1983      3) a 1983<sup>rd</sup> article      4) article in 1983
- 12- 1) was found      2) having found      3) found      4) to be found
- 13- 1) inadequate ventilating open fires  
 3) open fires inadequate ventilation      2) inadequate ventilation of open fires  
 4) open fires in inadequate ventilation
- 14- 1) for creation in      2) in creation for      3) in the creating for      4) in the creation of
- 15- 1) increases      2) increased      3) the increasing      4) they increased

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

**Passage 1:**

Dissociation of water vapour frees hydrogen and oxygen. The latter will combine with the element in bronze which has the greatest affinity for it, leaving the hydrogen to dissolve in the molten metal. In copper base alloys containing phosphorus from the deoxidation treatment with phosphor copper, a phosphate film or envelope may form around the casting. Such a film, with a lowered solidifying point will not be capable of stifling the water vapour reaction. Any delay or failure to produce a protective skin on the alloy at the metal-sand interface will allow the reaction to proceed and hydrogen to pass in to the metal only to be expelled as porosity in the solidifying casting. The presence of zinc with its relatively high affinity for oxygen increases the tendency for dissociation of water vapour to take place. Hydrocarbon gases evolved from cores are dissociated and evolve atomic hydrogen in a similar way.

**16- Formation of porosity is due to:**

- 1) Dissociation at the liquid phase.  
2) Dissociation of the oxygen in to metal.  
3) Dissociation at the metal-sand interface.  
4) Dissociation of water in to metal.

**17- Phosphate film formed due to:**

- 1) Dissociation of phosphor  
2) Deoxidation with phosphor copper  
3) Reaction of phosphor and water vapor  
4) Reaction of phosphor and hydrogen

**18- In line '1' "latter" means:**

- 1) Oxygen  
2) Frees  
3) Hydrogen  
4) oxygen and Hydrogen

**19- How dissociation of water vapor take place?**

- 1) Reaction of zinc and Hydrogen  
2) Reaction of zinc and oxygen  
3) Reaction of hydrogen and oxygen  
4) Decomposition of Hydrocarbon

**20- In this passage "Envelope" means:**

- 1) alloys  
2) affinity  
3) casting  
4) film of phosphate

**PART D: Reading Comprehension**

**Directions:** for numbers, read the paragraph find the word that fits best in each numbered blank.

## Passage 2:

Generally, stopes and pillars have been laid out with their long axes parallel to ----- (21). This has reduced the amount of footwall development in waste and facilitated stope access through haulage pillars that are essentially aligned down dip. Average unit sizes are in the region of 15-25,000t per stope / pillar, giving rise to a total requirement of approximately 100 stoping units per year. ----- (22) takes the form of blasthole open stoping. Either one or two footwall undercut ----- (23) are driven (depending on stope width) in positions that maximize ore recovery and minimize waste ----- (24). A hanging wall drift is developed where the ore height exceeds 25m and a slot raise is then developed from footwall to the hanging wall contact, either at the end or the stope or centrally located depending on the ----- (25) accessibility.

- |            |            |              |                 |             |
|------------|------------|--------------|-----------------|-------------|
| <b>21-</b> | 1) dip     | 2) drift     | 3) portal       | 4) strike   |
| <b>22-</b> | 1) Face    | 2) Level     | 3) Pillar       | 4) Stopping |
| <b>23-</b> | 1) drifts  | 2) crosscuts | 3) brattices    | 4) adits    |
| <b>24-</b> | 1) demand  | 2) dilution  | 3) incineration | 4) roughing |
| <b>25-</b> | 1) ripping | 2) robbing   | 3) mucking      | 4) scaling  |

**PART E: Fill in the blank with the appropriate word:**

-۳۱ فرض کنید  $\frac{z^{\frac{\pi}{16}}}{1+z^{\frac{1}{16}}}$  در این صورت مقدار کدام است؟

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

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

-۳۲ فرض کنید  $a_n$  دنباله‌ای باشد که  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left| \frac{a_{n+1}}{a_n} \right| = 1$  ، آنگاه شعاع همگرایی

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n a_n x^n}{2^n}$$

$$\frac{1}{5} \quad (2) \quad \frac{1}{10} \quad (1) \\ \frac{3}{5} \quad (4) \quad \frac{2}{5} \quad (3)$$

-۳۳ طول قوس منحنی  $y = \ln(1-x^2)$  از  $x=0$  تا  $x=\frac{1}{\sqrt{2}}$  کدام است؟

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

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

-۳۴ فرض کنید  $\int_0^1 \ln(\cos x) dx = A$  ، چنانچه

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n, a_n = \sqrt[n]{\cos(\frac{1}{n}) \cos(\frac{2}{n}) \dots \cos(\frac{n}{n})}$$

$$2A \quad (2) \quad A \quad (1)$$

$$2e^A \quad (4) \quad e^A \quad (3)$$

-۳۵ مقدار  $I = \int_0^{\pi} x(1+\sin x) dx$  برابر است با:

$$1 + \frac{\pi^2}{8} + \frac{\pi}{2} \quad (2) \quad 1 + \frac{\pi^2}{8} \quad (1)$$

$$1 + \frac{\pi^2}{8} - \frac{\pi}{2} \quad (4) \quad 1 - \frac{\pi^2}{8} \quad (3)$$

-۳۶ مقدار می‌نیمم تابع  $f(x, y, z) = x^2 + y + z$  بر رویه فصل مشترک دو رویه

$$x^2 - y^2 + z^2 = 3 \quad \text{و} \quad x + y + z = 1 \quad \text{کدام است؟}$$

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

$$3 \quad (4) \quad \frac{3}{4} \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمال مهندسی) 633E صفحه ۶

-۳۷ اگر D ناحیه محصور بین خطوط  $y = x$  و  $y = \pi$  ،  $x = ۰$  و  $y = x$  باشد مقدار

$$\iint_D \cos(x+y) dx dy$$

- ۱) ۲)   
 -۲) ۴)   
 -۱) ۳)

-۳۸ با تغییر ترتیب انتگرالگیری در عبارت زیر کدام گزینه به دست می آید؟

$$\int_0^1 \int_0^{x^{\frac{1}{2}}} f(x,y) dy dx + \int_1^2 \int_{\sqrt{4x-x^2}}^{1-\sqrt{4x-x^2}} f(x,y) dy dx$$

$$\int_0^2 \int_{\frac{y}{\sqrt{2}}}^{\sqrt{2+y-y^2}} f(x,y) dx dy \quad (1)$$

$$\int_0^1 \int_{\frac{y}{\sqrt{2}}}^{1+\sqrt{1-y-y^2}} f(x,y) dx dy \quad (2)$$

$$\int_0^2 \int_{\frac{y}{\sqrt{2}}}^{\sqrt{2-y-y^2}} f(x,y) dx dy \quad (3)$$

$$\int_0^1 \int_{\frac{y}{\sqrt{2}}}^{1-\sqrt{1-y-y^2}} f(x,y) dx dy \quad (4)$$

-۳۹ فرض کنید S رویه محدود به  $z = ۲ - x^2$  و  $y = ۰$  و  $z = ۰$  باشد و

$$\iint_S F \cdot n ds \quad F = (2x + e^{\cos y}, 3y + \sin(\cos z), -2z + e^{x^2})$$

چقدر است؟

- $26\sqrt{2}$  (۲)  $24\sqrt{2}$  (۱)  $12\sqrt{2}$  (۴)  $2\sqrt{2}$  (۳)

-۴۰ مقدار  $k$  چقدر باشد تا سهمی‌های  $y = c_1 x^2 + k$  ، مسیرهای قائم بیضی‌های

$$x^2 + 2y^2 - y = c_2$$

- $\frac{-1}{4}$  (۲)  $\frac{-1}{2}$  (۱)

- $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{1}{4}$  (۳)

-۴۱ جواب عمومی معادله دیفرانسیل  $\frac{dy}{dt} - 2y = 2t - ۲$  کدام است؟

$$y = Ae^{-t} \sin(t + \alpha) - t \quad (2) \quad y = Ae^t \sin(t + \alpha) + t \quad (1)$$

$$y = Ae^t \sin(t + \alpha) + t + ۴ \quad (4) \quad y = Ae^{-t} \sin(t + \alpha) - t - ۴ \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمال مهندسی) 633E صفحه ۷

-۴۲ تبدیل لاپلاس  $f(t) = e^{-t} \int_0^t xe^x dx$  برابر کدام است.

$$\frac{1}{s(s-1)} \quad (2) \quad \frac{1}{s(s-1)^2} \quad (1)$$

$$\frac{1}{s(s+1)^2} \quad (4) \quad \frac{1}{s(s+1)} \quad (3)$$

-۴۳ کدام گزینه در مورد معادله دیفرانسیل زیر صحیح است؟

$$(2x^4 - x^5)y'' + xy' + (x^2 + 1)y = 0 \quad (1)$$

$x=0$  هر دو نقاط منفرد منظم هستند.

$x=2$  نقطه منفرد نامنظم و  $x=0$  نقطه منفرد منظم است.

$x=0$  و  $x=2$  هر دو نقاط منفرد نامنظم هستند.

$x=0$  نقطه منفرد نامنظم و  $x=2$  نقطه منفرد منظم است.

-۴۴ بررسی آماری تعداد سوانح ثبت شده در یک محدوده‌ی معدنی نشان می‌دهد که به طور متوسط در سال  $\frac{9}{4}$  سانحه در این محدوده رخ می‌دهد. احتمال آن که در یک سال کمتر از دو سانحه را در این منطقه مشاهد باشیم، چقدر است؟

$$10/\frac{9}{4}e^{-\frac{9}{4}} \quad (2) \quad e^{-\frac{9}{4}} \quad (1)$$

$$\frac{(9/4)^2 e^{-9/4}}{2!} \quad (4) \quad 1 - e^{-9/4} \quad (3)$$

-۴۵ بیشترین پراکندگی (تفییرات) را در یک پدیده دو جمله‌ای وقتی مشاهد هستیم که احتمال پیروزی برابر با کدام یک از مقادیر زیر باشد؟

$$P = 0/25 \quad (2) \quad P = 0 \quad (1)$$

$$P = 1/0 \quad (4) \quad P = 0/5 \quad (3)$$

-۴۶ جعبه‌ای شامل  $n$  مهره سفید و  $5$  مهره سیاه است. براساس یک نمونه تصادفی  $3$  تایی (بدون جایگذاری) می‌خواهیم بدانیم  $H_1 : n = 4$  یا  $H_0 : n = 3$  است. اگر فرض  $H_0$  را مشاهده حداقل  $2$  مهره سیاه رد کنیم، توان آزمون کدام است؟

$$\frac{40}{84} \quad (2) \quad \frac{34}{84} \quad (1)$$

$$\frac{56}{84} \quad (4) \quad \frac{50}{84} \quad (3)$$

-۴۷ در یک معدن میانگین عیار بلوک‌های استخراجی مستقل از هم و دارای توزیع نرمال با میانگین  $4$  درصد و انحراف معیار  $2$  هستند. براساس طرح توسعه‌ای معدن ظرفیت چهار برابر شده است، و قرار است روزانه بلوک‌های بزرگتر که  $4$  برابر بلوک‌های قبلی هستند، استخراج شوند. با این ترتیب واریانس عیار میانگین بلوک‌های بزرگتر برابر چه مقداری است؟

$$1/5 \quad (2) \quad 0/5 \quad (1)$$

$$8/4 \quad (4) \quad 3/3 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات

ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمال مهندسی) 633E صفحه ۸

-۴۸ در مطالعه میزان تخلخل در یک چاه نفتی از یک ابزار چاهنگاری استفاده شده است. آزمایش کالیبراسیون نشان می‌دهد که مقدار تخلخل اندازه‌گیری شده توسط این ابزار دارای انحراف معیار ۵ درصد و تخلخل واقعی (اندازه‌گیری شده روی مغزه‌ها) دارای انحراف معیار ۴ درصد است. اگر کواریانس تخلخل‌ها برابر ۱۶ باشد، ضریب تعیین (تشخیص) رگرسیون مقادیر واقعی بر حسب مقادیر چاهنگار چقدر است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۶۴ (۳) ۰/۸ (۴) ۱/۲۵

-۴۹ عیار یک ماده معدنی حدوداً  $5^\circ$  درصد است. به حداقل چند نمونه نیاز است تا بتوان میانگینی با حداقل دقیق  $1^\circ$  درصد در سطح اعتماد ۹۵ درصد محاسبه نمود؟ ( $Z$  را برابر ۲ فرض کنید)

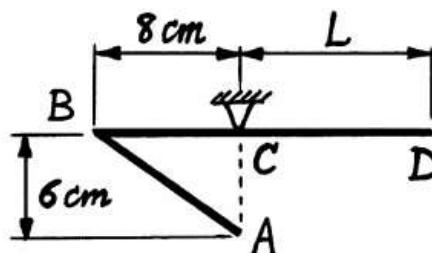
- (۱) ۱۶۵ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۰

-۵۰ اگر عیار سرب و روی دارای واریانس‌های ۲ و ۴ باشند و کوواریانس آن‌ها برابر ۳ باشد، واریانس مجموع عیار سرب و روی چقدر است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) ۶

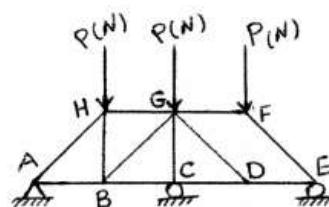
دروس اصلی مهندسی (استاتیک، مقاومت مصالح، مکانیک سیالات)

-۵۱ سیم همگن ABCD در شکل زیر با مفصل C نگهداشته شده است. طول L برای آنکه قسمت BCD افقی بماند، چند سانتی‌متر باید باشد؟



- ۸ (۱)  
۱۰ (۲)  
۱۲ (۳)  
۱۴ (۴)

-۵۲ سازه زیر توسط بین A و تکیه‌گاه‌های غلطکی C و E نگهداشته شده است. کدام گزینه صحیح است؟

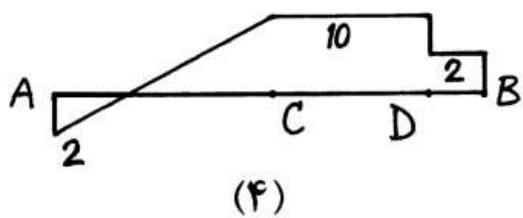
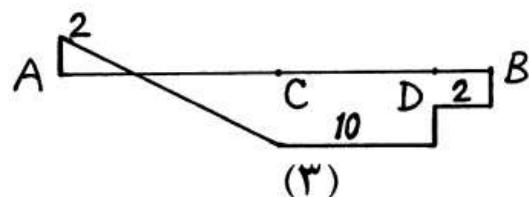
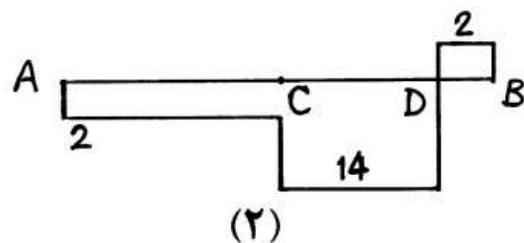
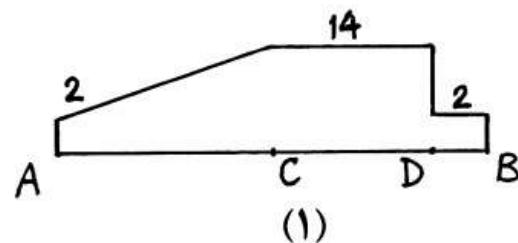
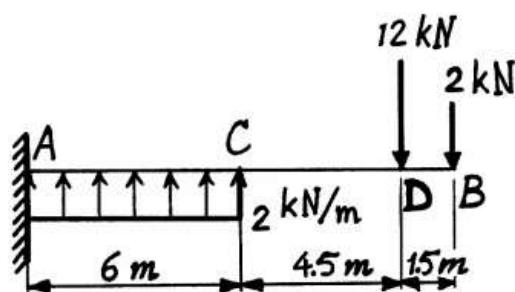


- (۱) سازه غیر مقید ولی معین است.  
(۲) سازه غیر مقید و نامعین است.  
(۳) سازه به طور کامل مقید و معین است.  
(۴) سازه به طور کامل مقید ولی نامعین است.

محل انجام محاسبات

دروس اصلی مهندسی (استاتیک، مقاومت مصالح، مکانیک سیالات) 633E صفحه ۹

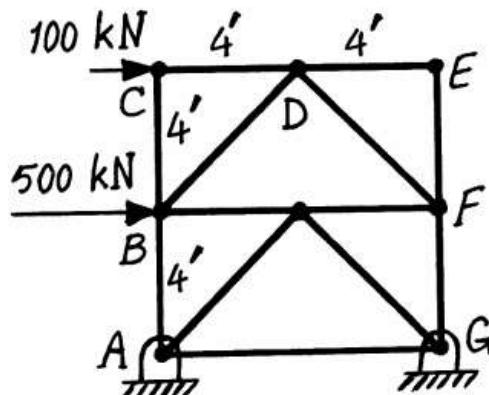
-۵۳ تیر AB مطابق شکل بارگذاری شده و توسط تکیه‌گاه ثابت A نگهداشته شده است. نمودار نیروی برشی تیر کدام است؟



محل انجام محاسبات

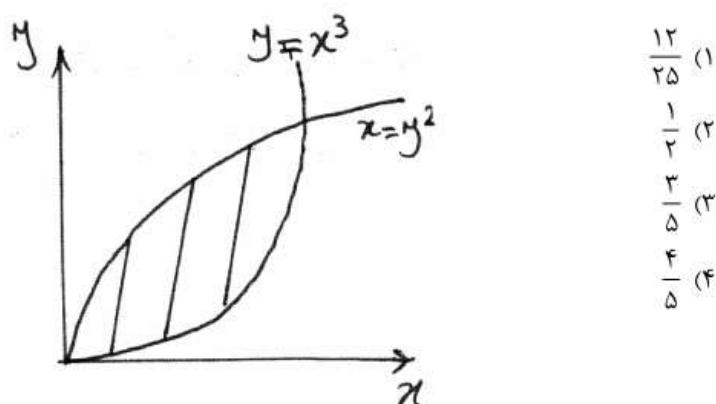
دروس اصلی مهندسی (استاتیک، مقاومت مصالح، مکانیک سیالات) 633E صفحه 10

- ۵۴ نیروی محوری عضوهای AB و FG به ترتیب از راست به چپ چند kN میباشند؟

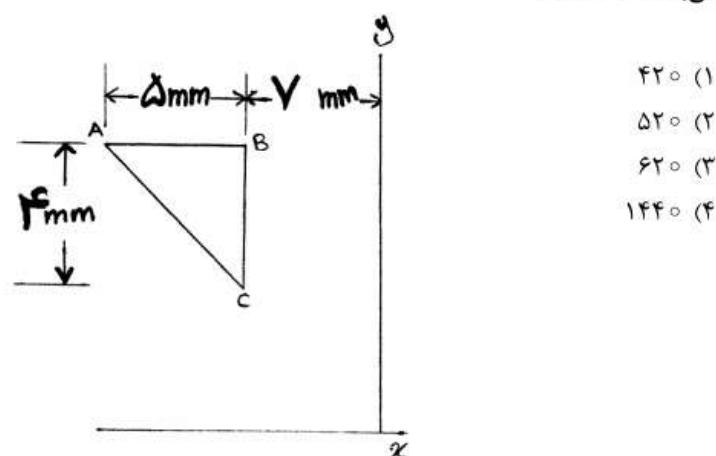


- ۶۰ و -۸۰ (۱)  
-۵۰ و ۵۰ (۲)  
-۵۰ و ۸۰ (۳)  
۵۰ و ۸۰ (۴)

- ۵۵ فاصله مرکز سطح هاشور خورده در شکل زیر تا محور yها چقدر است؟



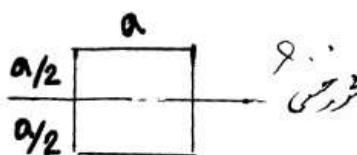
- ۵۶ مقدار حجم حاصل از دوران مثلث ABC حول محور y تقریباً چند mm³ میباشد؟ ( $\pi \approx 3$ )



- ۴۲۰ (۱)  
۵۲۰ (۲)  
۶۲۰ (۳)  
۱۴۴۰ (۴)

-۵۷ دو تیر با مقاطع مربع ( $a \times a$ ) و مستطیل ( $2a \times \frac{a}{2}$ ) تحت ممان خمشی برابر قرار دارند. سطح هر دو مقطع برابر است و محور خنثی در شکل نشان داده شده است. نسبت تنش خمشی ماکزیمم مقطع مربع به مقطع مستطیل

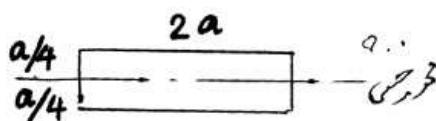
$$\left( \frac{\sigma_{\text{max}}^{\text{مربع}}}{\sigma_{\text{max}}^{\text{مستطیل}}} \right) \text{ چقدر است؟}$$



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)



۴ (۴)

-۵۸ ستونی به طول  $L$  تحت بار فشاری  $P$  قرار گرفته است. اگر سطح مقطع ستون، مستطیلی به ابعاد  $a \times b$  باشد، ضریب لاغری آن چقدر است؟ ( $a < b$ )

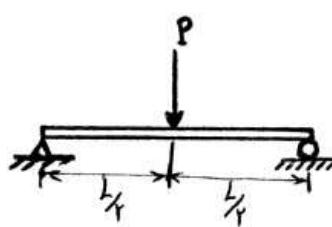
$$\frac{\sqrt{\pi}L}{a}$$

$$\frac{\sqrt{\pi}L}{\sqrt{ab}}$$

$$\frac{2\sqrt{3}L}{a}$$

$$\frac{2\sqrt{3}L}{\sqrt{ab}}$$

-۵۹ در تیر زیر، حداقل تنش برشی چقدر است؟ (سطح مقطع تیر، دایره‌ای به قطر  $d$  است).



$$\frac{2P}{\pi d^2}$$

$$\frac{3P}{\pi d^2}$$

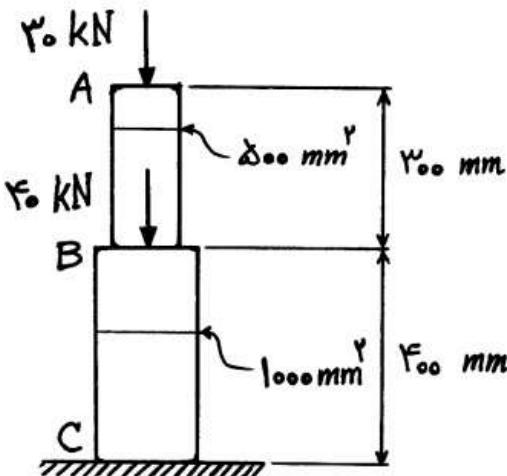
$$\frac{4P}{3\pi d^2}$$

$$\frac{8P}{3\pi d^2}$$

محل انجام محاسبات

دروس اصلی مهندسی (استاتیک، مقاومت مصالح، مکانیک سیالات) 633E صفحه ۱۲

-۶۰ دو میله استوانه‌ای زیر در نقطه B به هم متصل و بارگذاری شده‌اند، میله AB از فولاد (E = ۲۰۰ GPa) و میله BC از برنج (E = ۱۰۰ GPa) است. تغییر شکل کل میله ABC چند میلی‌متر است؟

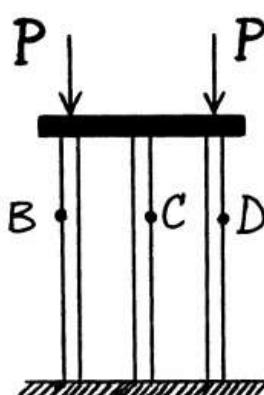


- ۱) ۳۲
- ۲) ۳۷
- ۳) ۴۵
- ۴) ۴۸

-۶۱ تنش برشی ماکریم برای میله فولادی تحت گشتاور پیچشی  $1000 \text{ N.m}$  چند مگا پاسکال است؟ (گشتاور ماند قطبی سطح مقطع  $120 \times 10^8 \text{ mm}^4$  مدول برشی  $80 \text{ GPa}$  و شعاع  $3 \text{ cm}$  می‌باشد.)

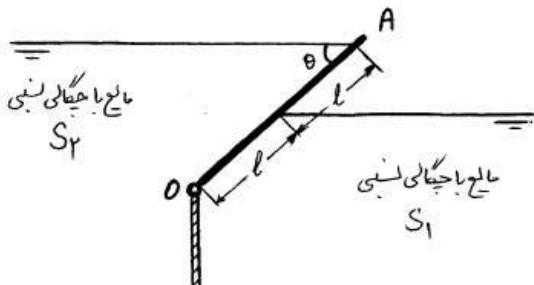
- ۱) ۲۵
- ۲) ۲۰۰
- ۳) ۳۰

-۶۲ یک صفحه صلب افقی بر روی پایه‌های B، C و D قرار گرفته و بارهای قائم را به سه میله زیر منتقل می‌کند. کرنش سنج‌های واقع در نقاط B و D مقدار  $500 \times 10^{-6} \frac{\text{m}}{\text{m}}$  - را نشان می‌دهند. حداکثر مقدار تنش در نقطه C چند مگا پاسکال است؟ (مدول الاستیسیتیه میله  $200 \text{ GPa}$  فرض شود.)



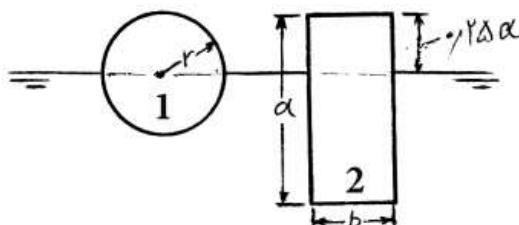
- ۱) -2500
- ۲) -1000
- ۳) -250
- ۴) -100

-۶۳ در چه مستطیلی  $OA$  در  $O$  لولا شده و در وضعیت موجود در حال تعادل است. نسبت چگالی نسبی مایعات طرفین دریچه  $S_1/S_2$  چقدر است؟ (از وزن دریچه صرفنظر می‌شود).



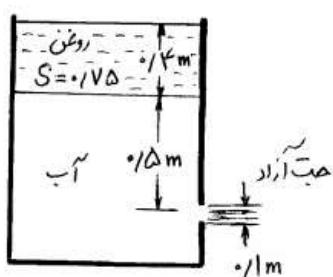
- ۸ (۱)  
۶ (۲)  
۴ (۳)  
۲ (۴)

-۶۴ در شکل زیر جسم کروی به شعاع  $r$  و جسم مکعب مستطیلی به ابعاد  $a$  و  $b$  و  $c$  را که در آب غوطه‌ورند در نظر بگیرید. نسبت  $\frac{r}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$  چقدر است؟



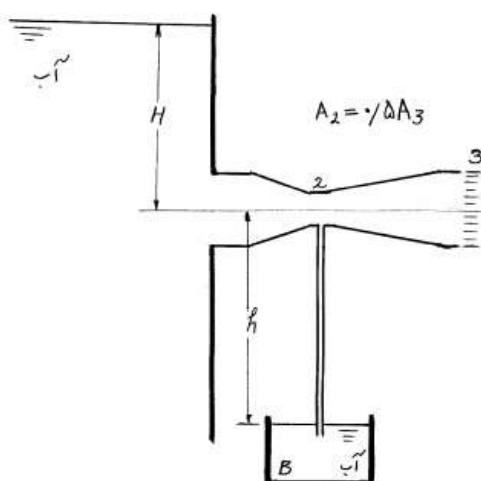
- ۱ (۱)  
۱/۵ (۲)  
۱/۷۵ (۳)  
۲ (۴)

-۶۵ در شکل زیر با صرفنظر کردن از تلفات، سرعت جت آزاد خروجی، چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



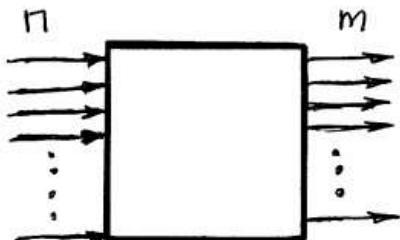
- ۲ (۱)  
۳ (۲)  
۴ (۳)  
۵ (۴)

-۶۶ در شکل زیر، آب از مخزن بزرگی به داخل یک لوله وانتوری جریان می‌یابد. ارتفاع  $H$  آب داخل مخزن را به تدریج می‌افزاییم. درست هنگامی که ارتفاع آب به  $1 \text{ m}$  می‌رسد، آب داخل ظرف  $B$  از طریق لوله قائم بالا کشیده شده، در لوله وانتوری جریان می‌یابد. با صرف نظر کردن از تلفات، ارتفاع  $h$  چقدر است؟



- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

-۶۷ در شکل زیر جریان دائم آب به یک محفظه بسته را در نظر بگیرید. اگر سطح مقطع تمام  $n$  ورودی با هم و  $m$  خروجی با هم برابر باشند و  $A_m = 3A_n$  باشد، نسبت مومنتوم ورودی به خروجی چند برابر  $n/m$  خواهد بود؟



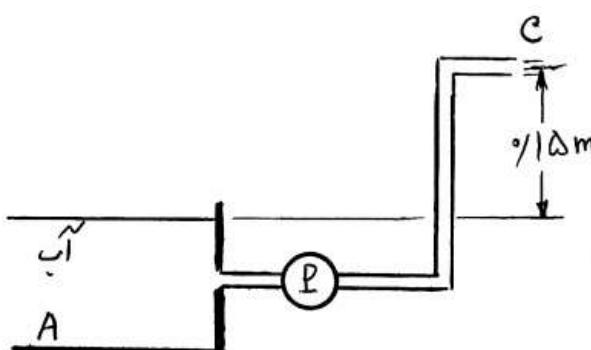
- (۱) ۹  
(۲) ۳  
(۳)  $\frac{1}{3}$   
(۴)  $\frac{1}{9}$

-۶۸ دو لوله به قطر یکسان به طور موازی به هم متصل شده‌اند و جریان آب در آن‌ها برقرار است. ملاحظه می‌شود که  $\frac{2}{3}$  کل دبی از لوله ۱ می‌گذرد، با فرض اینکه ضریب اصطکاک  $f$  دو لوله برابر، و تلفات موضعی قابل چشم‌پوشی باشد، طول لوله ۲ چند برابر طول لوله ۱ است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

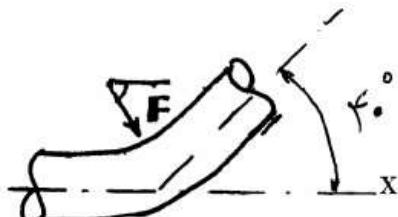
-۶۹ پمپی مطابق شکل آب را از مخزن A به خروجی C منتقل می‌کند. اگر سرعت خروجی  $v_c = 4 \text{ m/s}$  باشد و کل تلفات

$$\text{در مسیر به صورت } h_f = \frac{24v_c^2}{2g} \text{ قابل بیان باشد، ارتفاع تولیدی پمپ (} h_p \text{) چند متر خواهد بود؟} \quad (g = 10 \text{ m/s}^2)$$



- (۱) ۴۰  
(۲) ۳۵  
(۳) ۳۰  
(۴) ۲۵

-۷۰ یک زانویی که در صفحه افقی  $x-y$  قرار دارد، مطابق شکل زیر، جهت جریان آب را به اندازه  $40^\circ$  تغییر می‌دهد. با صرفنظر کردن از اصطکاک، زاویه نیروی F وارد بزانویی با محور x چند درجه است؟



- (۱) ۴۰  
(۲) ۵۰  
(۳) ۶۰  
(۴) ۷۰

۷۱- مهم ترین کانی خانواده تکتوسیلیکات‌ها که در تصفیه آب‌های آلوده به کار می‌رود، چیست و چه نوع شبکه‌ای دارد؟

- (۱) پلازیوکلاز - داربستی
- (۲) زئولیت - داربستی
- (۳) فلدسپاتوئیدها - صفحه‌ای
- (۴) کوارتز - داربستی

۷۲- از موارد کاربرد زیرکن به کدام گزینه می‌توان اشاره کرد؟

- (۱) رنگسازی، تولید الماس مصنوعی، ساخت راکتورهای اتمی

(۲) رنگسازی، ساخت راکتورهای اتمی، تعیین سن پرتوزایی در سنگ‌ها

(۳) تولید عایق جریان برق، تعیین سن پرتوزایی در سنگ‌ها، تولید سفال و سرامیک

(۴) تولید بوتهای دیرگداز، ساخت راکتورهای اتمی، تعیین سن پرتوزایی در سنگ‌ها

ترکیب، جلا، رنگ و سختی اولیوین کدام است؟

- (۱) ترکیب  $\text{Fe}_7\text{SiO}_4$ ، زرد تیره، جلا شیشه‌ای، سختی ۵

(۲) ترکیب  $\text{Mg}_7\text{SiO}_4$ ، خاکستری روشن، جلا شیشه‌ای، سختی ۶

(۳) ترکیب  $(\text{Mg}, \text{Fe})_7\text{SiO}_4$ ، بی‌رنگ - خاکستری روشن - سبز روشن، جلا شیشه‌ای، سختی ۷

(۴) ترکیب  $\text{Zn}_7\text{SiO}_4$ ، بی‌رنگ، زرد جلا شیشه‌ای، سختی ۴

کانی‌هایی که دارای ماکل زانویی هستند کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) ارتوکلاز - پیریت
- (۲) اسپینل - استارولیت
- (۳) روتیل - کاسیتیریت
- (۴) کوارتز - پلازیوکلاز

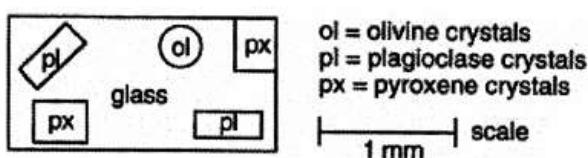
۷۳- نام و نوع سنگ شکل زیر کدام است؟

- (۱) بازالت - بازیک

(۲) دیبوریت - بازیک

(۳) گابرو - اولترامافیک

(۴) دونیت - اولترابازیک



۷۴- توالی کانی‌ها در سنگ‌های رسوبی تبخیری، کدام است؟

- (۱) انھیدریت یا ژیپس - هالیت - کارنالیت - پلی‌هالیت

(۲) سیلولین - هالیت - ژیپس - پلی‌هالیت

(۳) ژیپس - کارنالیت - هالیت - سیلولین

در فشار زیاد (بیش از ده کیلوبار) چه سنگ‌هایی در مرحله دگرگونی خیلی ضعیف و ضعیف احتمالاً حضور دارند؟

- (۱) آندالوزیت و اپیدوت شیست

(۲) مجموعه از ژادئیت گلوكوفان

(۳) مجموعه‌ای از شیستهای گارتنت و سانیدنیت

(۴) فشار بیش از ده کیلوبار سبب ذوب سنگ شده، سنگ‌های نفوذی به وجود می‌آید.

۷۵- کدام نسبت  $\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3}$  جهت تشخیص لاتریتها از سایر رسوبات رسی قابل قبول است؟

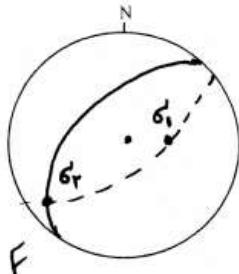
- (۱) لاتریت  $< \frac{2}{3}$  > خاک لاتریتی  $< \frac{1}{3}$  > رس غیرلاتریتی

(۲) تشخیص لاتریتها صرفاً براساس مخلوطهای اکسید آهن هیدراته و آلومینیوم هیدراته صورت می‌گیرد.

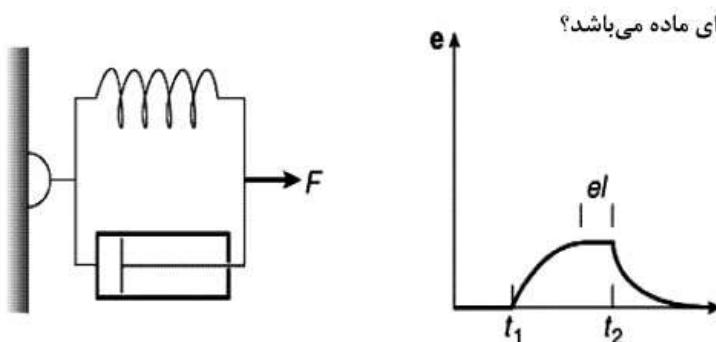
(۳) در لاتریتها این نسبت کوچکتر از  $\frac{1}{3}$  ، در خاک‌های لاتریتی بین  $\frac{1}{3}$  و  $\frac{2}{3}$  و خاک‌های رسی و غیر لاتریتی بزرگتر از  $\frac{2}{3}$  می‌باشد.

(۴) حد و مرز کانی‌های رسی، لاتریتها و بوکسیت‌ها طبق نظر Sherman میزان بارندگی سالیانه و درصد هر کدام از اکسیدها در نظر گرفته می‌شود.

-۷۹ در تصویر استریوگرافیک زیر صفحه یک گسل (F) به همراه صفحه  $\sigma_1 - \sigma_2$  نشان داده شده است. کدام گزینه در مورد گسیل مذکور صحیح می‌باشد؟



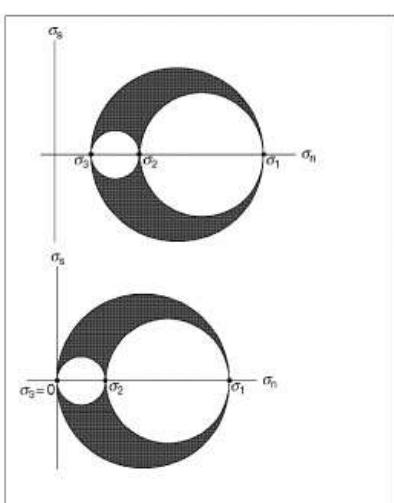
- (۱) گسل معکوس با مؤلفه امتدادی راستگرد
- (۲) گسل نرمال با مؤلفه امتدادی راستگرد
- (۳) گسل نرمال با مؤلفه امتدادی چپگرد
- (۴) گسل معکوس با مؤلفه امتدادی چپگرد



-۸۰

دیاگرام مقابله نمایانگر چه نوع رفتار رئولوژیکی برای ماده می‌باشد؟

- (۱) الاستیکو ویسکوز
- (۲) الاستیک پلاستیک
- (۳) ویسکوپلاستیک
- (۴) ویسکوالاستیک



-۸۱

در شکل مقابل دو دیاگرام کدام حالت از تنش را از بالا به پایین نشان می‌دهد؟

- (۱) حالت تنش دو محوری و حالت تنش سه محوری
- (۲) حالت تنش سه محوری و حالت تنش دو محوری
- (۳) حالت تنش هیدرواستاتیکی و حالت تنش سه محوری
- (۴) حالت تنش لیتواستاتیکی و حالت تنش هیدرواستاتیکی

-۸۲

کدام یک از کانی‌های زیر به صورت پلاسربن جمجمات معدنی تشکیل می‌دهند؟

- (۱) ایلیمنت، مگنتیت، کاستیریت
- (۲) بیروتیت، مگنتیت، طلا
- (۳) زیرکن، پیرولوزیت، ورتیریت
- (۴) گارنت، روتیل، پیرولوزیت

-۸۳

توپاز و فلورین از کانی‌های معرف کدام نوع دگرسانی است؟

- (۱) آلونیت
- (۲) سیلیسی
- (۳) فنیتی
- (۴) گرایزن

# آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در سایت mastertest.ir

دروس اصلی زمین‌شناسی (کانی‌شناسی، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی ساختمانی، زمین‌شناسی اقتصادی) 633E صفحه ۱۷

-۸۴

پاراژنر کاستیریت - ولفرامیت معرف چه شرایط گرمابی (هیدروترمال) می‌باشد؟

(۱) پاراژنر کاستیریت  $\text{SnO}_2$  و ولفرامیت  $\text{WO}_4^{\text{Fe}^{\text{Mn}}}$ . معرف شرایط گرمابی حرارت و فشار بالا می‌باشد. (هیدروترمال)

(۲) پاراژنر کاستیریت  $\text{WO}_4^{\text{Fe,Mn}}$  و ولفرامیت  $\text{CaWO}_4$ , معرف شرایط گرمابی حرارت و فشار زیاد تا متوسط (مزوترمال) است.

(۳) پاراژنر کاستیریت  $\text{SnO}_2$  و ولفرامیت  $\text{CaWO}_4$ , معرف شرایط گرمابی حرارت و فشار متوسط به پایین (اپیترمال) است.

(۴) پاراژنر کاستیریت  $\text{TiO}_2$  و ولفرامیت  $\text{FeWO}_4$ , مشخص کننده شرایط گرمابی حرارت و فشار متوسط به پایین (اپیترمال) است.

کدام یک از موارد زیر جزء ذخایر اورانیوم محسوب می‌شود؟

-۸۵

(۱) آلپی، ایرلندی      (۲) آلگوما، سوپریور      (۳) رول فرانس و دگر شبیه      (۴) مشیگان، آلگوما

دروس تخصصی مشترک (کانه‌آرائی، مکانیک سنگ، اقتصاد معدنی)

-۸۶

غلغلت جامد در خوراک ورودی یک واحد فلوتاسیون  $24^{\circ}\text{C}$  گرم در لیتر است. اگر وزن مخصوص ذرات جامد ۳ گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، درصد جامد خوراک ورودی چه مقدار است؟

(۱) ۱۹/۷      (۲) ۲۰/۶۸

(۳) ۲۶/۱      (۴) ۲۳/۳

آزمایش با لوله دیویس، برای کدام یک از اهداف زیر سازگاری ندارد؟

-۸۷

(۱) تعیین درجه آزادی

(۲) تعیین شدت میدان مناسب در جداکننده‌های مغناطیسی

(۳) تعیین درصد جامد بهینه در جداکننده‌های مغناطیسی

(۴) تعیین حداکثر عیار قابل دستیابی در جداکننده‌های مغناطیسی

در یک فرآیند جدایش ثقلی که مرحله رافر و رمق‌گیر در یک دستگاه مدنظر باشد کدام یک از جداکننده‌های زیر مناسب است؟

-۸۸

(۱) جداکننده تری فلو

(۳) جداکننده مخروطی و مکو

(۴) جداکننده استوانه‌ای مضاعف وقتی سیمان بین دو کانی ضعیفتر از هر دو کانی باشد، درجه آزادی .....

-۸۹

(۱) افزایش می‌یابد.

(۳) از نوع کنده شدن و بسیار نامطلوب است.

(۴) از نوع شکست بین اتمی و ایده‌آل است.

کدام یک از مکانیزم‌های مرسوم خردایش، توزیع دانه‌بندی وسیع تری تولید می‌کند؟

-۹۰

(۱) فشار

(۳) فرسایش

(۲) سایش

یک واحد زغال‌شویی، باطله‌ای با خاکستر  $8^{\circ}\text{C}$  درصد را فرآوری می‌کند که محصول کنسانتره و باطله آن به ترتیب  $3^{\circ}$  و  $9^{\circ}$  درصد خاکستر می‌باشد. بازیابی عملیات چند درصد است؟

-۹۱

(۱) ۶۵/۲۳

(۲) ۵۸/۳۳

(۳) ۸۲/۳

(۴) ۷۵/۴

در کدام یک از سنگ‌های زیر با افزایش تنش‌های جانبی (محصور کننده) مدول کشسانی (الاستیک) آن تغییر نمی‌کند؟

-۹۲

(۱) شیل      (۲) دیباز      (۳) سنگ آهک      (۴) سنگ نمک

- ۹۳ تشكیل و توسعه ترک‌های میکروسکوپی در نمونه‌های سنگ که محور طولی آن‌ها به موازات جهت تنفس اصلی حداکثر باشد باعث بروز کدام پدیده زیر می‌شود؟
- (۱) اتساع
  - (۲) وارفتگی
  - (۳) سخت‌شوندگی
  - (۴) شکل‌بذیری
- ۹۴  $m$  و  $s$  توده سنگی به ترتیب  $1\text{ m}$  و  $125\text{ cm}$  باشد در صورتی که مقاومت تراکم تک محوری سنگ بکر  $40\text{ MPa}$  باشد در تنفس محصور کننده  $2\text{ MPa}$ ، حداکثر تنفسی که این توده سنگ می‌تواند تحمل کند، چند مگا پاسکال (MPa) است؟
- (۱)  $12\text{ MPa}$
  - (۲)  $15\text{ MPa}$
  - (۳)  $10\text{ MPa}$
  - (۴)  $15\text{ MPa}$
- ۹۵ سنگی با مشخصات زیر داده شده است. نیروی جسبندگی لحظه‌ای آن ( $c_i$ ) چند مگاپاسکال (MPa) است؟
- $$\tau = 20\text{ MPa}, \sigma_n = 10\text{ MPa}, \phi_i = 45^\circ$$
- (۱)  $40\text{ MPa}$
  - (۲)  $25\text{ MPa}$
  - (۳)  $20\text{ MPa}$
  - (۴)  $15\text{ MPa}$
- ۹۶ در مورد آزمایش‌های مکانیک سنگی، گزینه صحیح کدام است؟
- (۱) در آزمایش بار نقطه‌ای، قطر نمونه  $N_x$  و طول آن نصف قطر است.
  - (۲) در آزمایش مقاومت برشی مستقیم، غالب مقدار  $\tau$  در مقابل  $\sigma_x$  بیشتر است.
  - (۳) در شاخص چکش اشمیت  $75\%$  درصد از قرائت‌های پایین را حذف و سپس متوسط گرفته می‌شود.
  - (۴) نتیجه آزمایش کششی به دست آمده از شاخص خمس چهار نقطه‌ای  $2$  تا  $3$  برابر مقاومت کششی مستقیم سنگ است.
- ۹۷ اثر قیمت بر تقاضا و عرضه چگونه است؟
- (۱) افزایش قیمت موجب کاهش تقاضا و افزایش عرضه می‌شود.
  - (۲) افزایش قیمت موجب افزایش تقاضا و افزایش عرضه می‌شود.
  - (۳) کاهش قیمت موجب کاهش تقاضا و افزایش عرضه می‌شود.
  - (۴) کاهش قیمت موجب کاهش عرضه و کاهش تقاضا می‌شود.
- ۹۸ منحنی عرضه و تقاضا مطابق شکل زیر داده شده است. جایجایی منحنی تقاضا به سمت راست موجب می‌شود تا در بلندمدت:
- 
- ۹۹ یک نوع سنگ ساختمانی با قیمت  $90$  واحد،  $50$  تن فروش دارد. افزایش قیمت سنگ به  $100$  واحد منجر به کاهش تقاضای سنگ شده به طوری که فقط  $40$  تن به فروش می‌رسد. کشش تقاضا ..... بوده و منجر به درآمد می‌شود.
- (۱)  $0.55$  - کاهش
  - (۲)  $1.8$  - کاهش
  - (۳)  $1.8$  - افزایش
  - (۴)  $0.55$  - افزایش

-۱۰۰ هزینه‌های ثابت یک معدن  $81^{\circ}$  واحد و هزینه‌های متغیر آن  $25^{\circ}$  واحد بر تن بوده است. معدن هر تن محصول خود را با قیمت  $4^{\circ}$  واحد به فروش می‌رساند. اگر معدن با ظرفیت  $40^{\circ}$  تن در واحد زمان کار کند. سود (زیان) معدن چقدر و نقطه سربه‌سر تولید کدام است؟

- (۱) نقطه سربه‌سر تولید  $45^{\circ}$  تن و معدن  $120^{\circ}$  واحد زیان می‌دهد.
- (۲) نقطه سربه‌سر تولید  $54^{\circ}$  تن و معدن  $210^{\circ}$  واحد سود می‌دهد.
- (۳) نقطه سربه‌سر تولید  $54^{\circ}$  تن و معدن  $210^{\circ}$  واحد زیان می‌دهد.
- (۴) نقطه سربه‌سر تولید  $45^{\circ}$  تن و معدن  $120^{\circ}$  واحد سود می‌دهد.

#### دروس تخصصی استخراج معدن

(چالزنی و آتشباری، حمل و نقل در معادن، تهیه، روش‌های استخراج روباز، روش‌های استخراج زیرزمینی، نگهداری در معادن، حفر چاه و تولن)

-۱۰۱ کدام عبارت درباره سیستم آتشباری فتیله انفجاری درست است؟

- (۱) نتیجه انفجار وابسته به نحوه قرارگیری فتیله در چال است.
- (۲) استفاده از فتیله انفجاری همیشه بهترین نتیجه را در پی دارد.
- (۳) کاربرد سیستم فتیله انفجاری باعث کاهش خرج ویژه می‌شود.
- (۴) استفاده از فتیله انفجاری امکان قطع شدگی مدار را از بین می‌برد.

در روش ضربه‌ای دورانی:

- (۱) از DTH در حفر چاههای آب استفاده نمی‌شود.
- (۲) در روش DTH با افزایش عمق، عملکرد حفاری کاهش نمی‌یابد.
- (۳) سرعت نفوذ DTH نسبت به روش دورانی و TH بیشتر است.
- (۴) در روش DTH و TH عمل فلاشینگ فقط توسط آب صورت می‌گیرد.

در مواد منفجره دوغابی:

- (۱) آلومینیم تأثیر خاصی بر قدرت انفجارشان ندارد.
- (۲) در ساختار آن‌ها، تیانتی نقش اکسید کننده را بازی می‌کند.
- (۳) ذرات آلومینیوم بدون هیچگونه پوششی می‌توانند در حضور آب باشند.
- (۴) وجود  $H_2O$  قدرت ماده منفجره را کم می‌کند ولی وجود آلومینیم این کاهش قدرت را جبران می‌کند.

در انفجار مواد منفجره امولسیونی اگر درصد آلومینیوم از  $10^{\circ}$  به  $2^{\circ}$  افزایش یابد؟

- (۱) فشار انفجار  $2^{\circ}$  برابر می‌شود.
- (۲) درجه حرارت و سرعت انفجار افزایش می‌یابند.
- (۳) درجه حرارت انفجار افزایش و سرعت انفجار کاهش می‌یابند.
- (۴) درجه حرارت انفجار کاهش و سرعت انفجار افزایش می‌یابند.

-۱۰۵ جهت انفجار منطقه‌ای مربع شکل به ضلع  $15^{\circ}$  متر اگر میزان بارسنگ  $5^{\circ}$  متر و فاصله ردیفی چال‌ها  $6^{\circ}$  متر، ارتفاع پله‌ها  $2^{\circ}$  متر و اضافه حفاری  $2^{\circ}$  متر باشد مقدار حفاری ویژه چند متر بر متر مکعب است؟

- (۱)  $0/030$
- (۲)  $0/033$
- (۳)  $0/036$
- (۴)  $0/056$

عبارت درست در مورد عملکرد پرایمر کدام است؟

- (۱) نوع پرایمر تأثیری در نتیجه انفجار ندارد.
- (۲) وزن پرایمر پارامتر بسیار مهمی است.
- (۳) در همه حالات تعداد یک پرایمر در هر چال کافی است.
- (۴) موقعیت قرارگیری پرایمر در چال تأثیری در نتیجه انفجار ندارد.

محل انجام محاسبات	صفحه ۲۰	633E	دروس تخصصی استخراج معدن
			(چالزی و آشپاری، حمل و نقل در معدن، نهوده، روش‌های استخراج رویاز، روش‌های استخراج زیرزمینی، تکهداری در معدن، حفر چاه و نوول)
			-۱۰۷
	در مسیری با شیب $5^\circ$ در هزار، لکوموتیوی دو تن نیروی کشش تولید می‌کند. اگر مقاومت غلتشی لکوموتیو $20\text{ کیلوگرم}$ بر تن و از آن واگن‌ها $30\text{ کیلوگرم}$ بر تن باشد، لکوموتیوی که قادر است تا $25$ واگن با وزن $2$ تن را بالا ببرد چه مشخصه‌ای دارد؟ قابل ذکر است که در طول مسیر حرکت هیچگونه نیروی مقاوم دیگری به جز مقاومت غلتشی و شیب مسیر وجود <u>ندارد</u> و کلیه چرخ‌های لکوموتیو متحرک یا متصل به نیروده است.		
	۱) $2\text{ تن}$	۲) $10\text{ تن}$	
	۳) $15\text{ تن}$	۴) $20\text{ تن}$	
			-۱۰۸
	کامیونی به وزن $80\text{ تن}$ در راهی با مقاومت غلتشی $15\text{ درصد}$ و شیب $100\text{ کیلوگرم}$ بر تن به سمت بالا حرکت می‌کند. با تغییر شرایط جوی مقاومت غلتشی مسیر $25\text{ درصد}$ افزایش می‌یابد. در شرایط جدید سرعت حرکت وسیله چگونه تغییر می‌کند؟		
	۱) نصف می‌شود.		
	۲) به میزان تقریبی $70\%$ کاهش می‌یابد.		
	۳) $1/4$ برابر می‌شود.		
	۴) دو برابر می‌شود.		
			-۱۰۹
	کامیونی به وزن خالی $40\text{ تن}$ قادر است حداقل $24$ تن نیروی کشش تولید کند. این برابر چه میزان بار (بر حسب تن) را می‌تواند حمل کند اگر ضریب کشش یا ضریب چسبندگی آن $4/60^\circ$ و $60^\circ$ درصد وزن کل آن روی چرخ متصل به بخش نیروده آن باشد؟		
	۱) $30$	۲) $15$	
	۳) $120$	۴) $60$	
			-۱۱۰
	زمان حرکت اسکیپی به ظرفیت $20\text{ تن}$ در چاه مایلی با شیب $45^\circ$ درجه به شرح زیر است:		
	- زمان حرکت در مسیر اسکیپ با سرعت ثابت $5\text{ ثانیه}$		
	- زمان حرکت اسکیپ در شتاب مثبت $45\text{ ثانیه}$		
	- زمان حرکت اسکیپ در شتاب منفی $25\text{ ثانیه}$		
	- زمان بارگیری و تخلیه هر کدام $20\text{ ثانیه}$		
	اگر بالابر با وزنه تعادلی، متعادل شده باشد، روزانه در دو پست $7$ ساعته چه میزان بار را (بر حسب تن در روز) می‌تواند جابه‌جا کند؟		
	۱) $4040$	۲) $7200$	
	۳) $2800$	۴) $3600$	
			-۱۱۱
	در یک معدن زغال ظرفیت استخراج $125\text{ تن}$ بر ساعت است. در این معدن، سیستم نواری برای باربری زغال در نظر گرفته شده است. چنانچه حداقل سرعت نوار $15\text{ متر بر دقیقه}$ و ظرفیت آن $25\text{ تن}$ بر ساعت به ازای هر $100\text{ متر بر دقیقه}$ باشد، تعداد نوار نقاله مورد نیاز، کدام است؟		
	۱) $4$	۲) $3$	
	۳) $8$	۴) $5$	

صفحه ۲۱

633E

دروس تخصصی استخراج معدن

(چالزنی و آتشباری، حمل و نقل در معدن، تهویه، روش‌های استخراج روباز، روش‌های استخراج زیرزمینی، نگهداری در معدن، حفر چاه و تونل)

-۱۱۲ معدنی مرکب از ۵ شاخه است که به صورت موازی به هم متصل شده‌اند. مقاومت شاخه‌ها به ترتیب ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۵۰۰ مورگ است، مقاومت کلی معدن چند مورگ است؟

(۲) ۲۰۰ تا ۱۰۰

(۱) کمتر از ۱۰۰

(۴) بیشتر از ۱۰۰

(۳) ۳۰۰ تا ۲۰۰

-۱۱۳ در مقطعی از یک حفریه معدنی شدت جریان هوا  $10^{\circ}$  متر مکعب در ثانیه و سطح مقطع حفریه  $1\text{ متر}^2$  مربع و فشار استاتیکی هوا در مقطع  $5\text{ میلیمتر آب}$  است. توان هوا در این مقطع چند کیلووات است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

(۲) ۵۰

(۱) ۴۴

(۴) ۶۰

(۳) ۵۶

-۱۱۴ میزان افت فشار در طول یک تونل سنگی با مقطع  $4 \times 3$  متر و طول  $1500$  متر چند میلی‌متر آب است. هوا با شدت جریان  $6\text{ متر مکعب در ثانیه}$  و با وزن مخصوص  $1/2\text{ کیلوگرم بر متر مکعب}$  از این تونل گذر می‌کند. ضریب اصطکاک تونل در سیستم متربک  $1/10$  است.

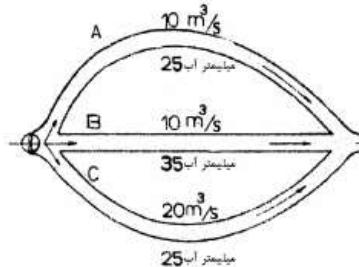
(۲) ۴۵۰

(۱) ۴۲۹

(۴) ۵۴۰

(۳) ۴۳۷/۵

-۱۱۵ معدنی مطابق شکل دارای سه شاخه موازی است که میزان هوایی که از هر شاخه می‌گذرد و نیز افت فشار حاصل در اثر عبور این شدت جریان‌ها در شکل مشخص شده است. اگر تنظیم هوا به کمک بادبزن تقویتی انجام گیرد، توان بادبزن چند وات خواهد بود. راندمان بادبزن  $8^{\circ}$  درصد است.



$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

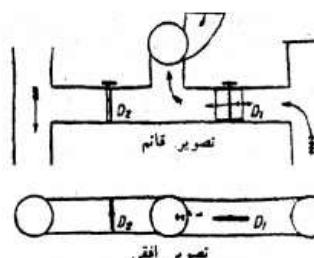
(۱) ۱۵۰

(۲) ۱۲۵

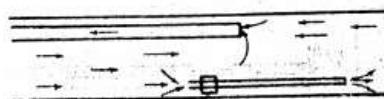
(۳) ۷۵

(۴) ۲۵

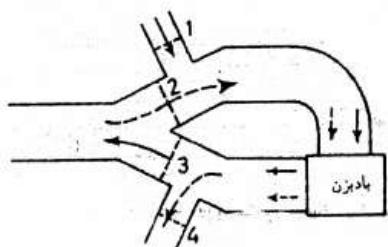
-۱۱۶ کدام گزینه‌ها نشان‌دهنده تأسیسات یک بادبزن برای تغییر روش تهویه از دهشی به مکشی در تونل است؟



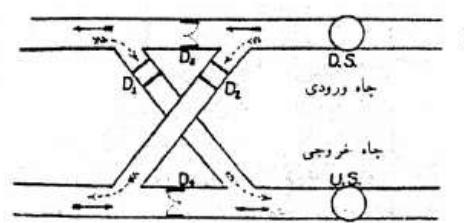
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

-۱۱۷ بهترین استراتژی در استخراج معدن روباز، کدام است؟

- ۱) استحصال حداقل ماده معدنی
- ۲) کمترین میزان باطله برداری
- ۳) دستیابی به بیشترین تولید سالیانه
- ۴) استحصال بیشترین ارزش خالص فعلی

-۱۱۸ کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) عمق نهایی معدن در پایداری دیواره سرتاسری تأثیری ندارد.

۲) صرفاً آب‌های با منشأ زیرزمینی در پایداری دیواره معدن روباز مؤثر هستند.

۳) پایداری دیواره‌های معدن در قسمت‌های محدب پیش از قسمت‌های مقعر آن کمتر است.

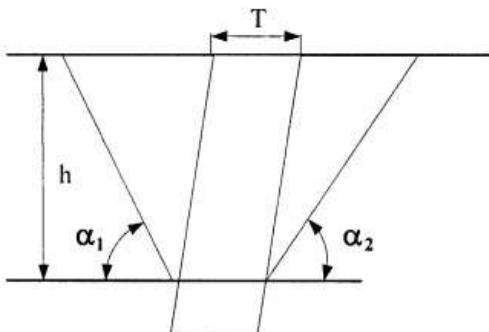
۴) با اندازه‌گیری مداوم جابجایی‌ها (Displacements) در دیواره‌های معدن روباز می‌توان شبیه را افزایش داد.

-۱۱۹ با توجه به مطلع فرضی شکل زیر تا چه عمقی بر حسب مترا، می‌توان کانسنا را با روش روباز استخراج نمود؟ اطلاعات لازم به صورت زیر است.

$T = 5^{\circ} \text{m}$ ،  $\alpha_1 = \alpha_2 = 45^{\circ}$ ، وزن مخصوص ماده معدنی دو برابر وزن مخصوص باطله، درآمد حاصل از فروش فلز بدست

آمده از هر تن ماده معدنی  $1,600,000$  تومان، هزینه استخراج ماده معدنی و باطله برداری  $200,000$  تومان بر تن، هزینه

فرآوری هر تن ماده معدنی  $500,000$  تومان و سود مورد انتظار برای هر تن ماده معدنی  $300,000$  تومان



۱)  $300$

۲)  $450$

۳)  $600$

۴)  $900$

-۱۲۰ با استفاده از داده‌های زیر عیار حد سربه‌سری در یک معدن روباز، چند درصد است؟

- هزینه استخراج هر تن کانسنس:  $45000$  ریال

- هزینه برداشت هر تن باطله:  $40000$  ریال

- هزینه فرآوری هر تن کانسنس:  $25000$  ریال

- هزینه ذوب و پالایش هر کیلو فلز:  $10000$  ریال

- قیمت هر کیلو فلز:  $30000$  ریال

- راندمان فرآوری و ذوب و تصفیه:  $70\%$

- راندمان استخراج:  $100\%$

- عیار متوسط کانسنس:  $1/4$

۱)  $5/0$

۲)  $7/0$

۳)  $8/0$

۴)  $1/1$

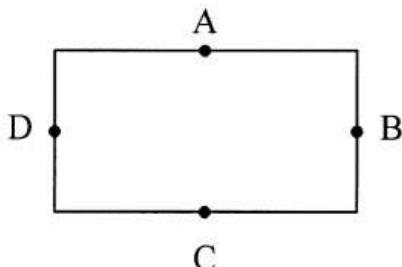
صفحه ۲۳

633E

دروس تخصصی استخراج معدن

(چالزنی و آتشباری، حمل و نقل در معدن، تهیه، روش‌های استخراج روباز، روش‌های استخراج زیرزمینی، نگهداری در معدن، حفر چاه و توغل)

- ۱۲۱ با توجه به شکل زیر، در صورتی که برای تخمین عیار بلوک از عیار ماده معدنی در نقاط A، B، C و D استفاده شود (طول بلوک دو برابر عرض آن و نقاط در وسط اضلاع بلوک قرار دارد)، عیار متوسط ماده معدنی در بلوک مذکور با روش عکس مجدور فاصله چند درصد است؟  
مجموع عیار ماده معدنی در نقاط A و C برابر ۲۴٪ و مجموع عیار ماده معدنی در نقاط B و D برابر ۳۶٪ است.



- ۱۶/۸ (۱)  
۱۵ (۲)  
۱۴/۴ (۳)  
۱۳/۲ (۴)

- ۱۲۲ با توجه به شکل زیر در صورتی که محدوده بھینه روباز با استفاده از روش برنامه‌ریزی پویا (Dynamic Programming) و با شبیب ۱:۱ طراحی شود، ارزش محدوده نهایی و نسبت باطله برداری چقدر است؟ (چگالی ماده معدنی و باطله به ترتیب ۳ و ۲/۸ تن بر مترمکعب است).

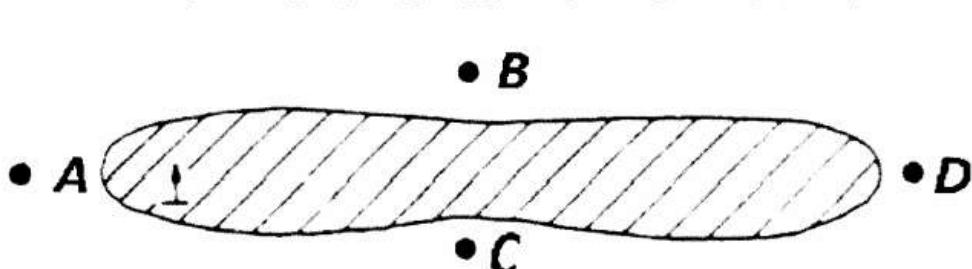
-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲	-۲
-۲	+۶	+۴	-۲	+۵	-۲	-۲	-۲	-۲
-۲	-۲	+۲	+۲	-۲	+۱۲	+۸	-۲	-۲

- ۱/۶:۱ و +۱۳ (۲)  
۲/۶:۱ و +۱۳ (۴)  
۱/۶:۱ و +۷ (۱)  
۲/۶:۱ و +۷ (۳)

- ۱۲۳ در یک پهنه جبهه کار طولانی، عرض پهنه ۱۵° متر، طول پهنه ۱۰۰۰ متر، ضخامت لایه ۳ متر و چگالی زغال ۱/۴ می‌باشد. در این پهنه برای کندن زغال از شیرر استفاده می‌شود که عمق برش آن ۵° متر بوده و در هر شیفت دو برش کامل بریده می‌شود. عملیات استخراج در این پهنه در سه شیفت و در هر شیفت ۴۰ کارگر مشغول کار می‌باشند. میزان تولید روزانه پهنه چند تن خواهد بود؟

- (۱) ۹۴۵ (۲)  
۲۵۳ (۴)  
(۳) ۱۸۹۰

- ۱۲۴ شکل زیر کانساری را نشان می‌دهد که در راستای امتدادی گسترش یافته است. جهت شبیب کانسار نیز با پیکان نشان داده شده است. کدام یک از موقعیت‌های مشخص شده برای حفر چاه تولیدی مناسب‌تر است؟



- A (۱)  
B (۲)  
C (۳)  
D (۴)

- ۱۲۵- در مقایسه بین روش اتاق و پایه مکانیزه و غیرمکانیزه، کدام عبارت نادرست است؟

۱) تمرکز عملیات در روش اتاق و پایه مکانیزه بیشتر است.

۲) میزان پیشروی در هر ساعت کار در روش اتاق و پایه مکانیزه بیشتر است.

۳) برای استخراج لایه‌های با ضخامت متغیر روش اتاق و پایه غیرمکانیزه مناسب‌تر است.

۴) روش اتاق و پایه مکانیزه برای استخراج لایه‌های همراه با میان لایه‌هایی از سنگ سخت مناسب‌تر است.

- ۱۲۶- مهم‌ترین عامل در انتخاب ماشین برش (شیرر یا رنده) در روش جبهه کار طولانی، کدام است؟

۱) ساختار لایه استخراجی

۲) مقاومت برشی ماده معدنی

۳) مقاومت برشی ماده معدنی

- ۱۲۷- هزینه معدن کاری در کدام یک از روش‌های زیر بیشتر است؟

۱) استخراج ستونی ۲) کارگاه و پایه ۳) جبهه کار طولانی ۴) تخریب در طبقات فرعی

- ۱۲۸- در کدام روش زیر، پس از استخراج ماده معدنی، جابجایی سنگ در برگیرنده، کمتر است؟

۱) تخریب بلوکی ۲) تخریب در طبقات فرعی ۳) جبهه کار طولانی ۴) استخراج از طبقات فرعی

- ۱۲۹- کانساری ورقه‌ای شکل (Tabular)، پرشیب و ضخیم با ابعاد بزرگ موجود است ماده معدنی و سنگ‌های جانبی هر دو مقاوم هستند. کدام یک از روش‌های زیر را پیشنهاد می‌کنید؟

۱) استخراج از طبقات فرعی ۲) تخریب طبقات فرعی ۳) روش استخراج ستونی ۴) اتاق و پایه

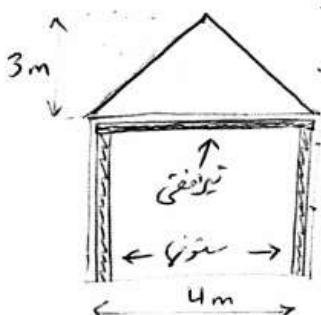
- ۱۳۰- رقت (dilution) در کدام یک از روش‌های زیر بیشتر است؟

۱) تخریب بلوکی ۲) جبهه کار طولانی ۳) استخراج ستونی ۴) کند و آکند

- ۱۳۱- سقف تونلی مطابق شکل دچار جدایش شده و وزن سنگ در محدوده شکل مثلثی به تیر نگهداری اعمال می‌شود وزن

مخصوص سنگ  $\frac{2}{2000} \frac{\text{m}^3}{\text{ton}}$ ، مقاومت خمسمی تیر  $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$  و فاصله قاب‌ها یک متر است. با فرض اینکه نیروی دیگری به

قاب‌ها وارد نمی‌شود مدول مقطع لازم برای تیر افقی چند سانتی‌متر مکعب است؟



۴۰ (۱)

۱۵۰ (۲)

۴۰۰ (۳)

۸۰۰ (۴)

- ۱۳۲- در طراحی قاب نگهدارنده یک تونل با مقطع مستطیل بدون بار جانبی شامل یک تیر افقی و دو ستون قائم، تیر افقی را برای مقاومت در برابر ..... و ستون‌ها را در برابر ..... طراحی می‌کنند.

۱) کمانش و خمسم - فشار و کمانش

۳) خمسم، برش و کمانش - فشار و کمانش

۴) خمسم و برش - کمانش و فشار

- ۱۳۳- کدام جملات در مورد مصالح مورد استفاده در ساخت بتن صحیح است؟

۱) مدول ریزی بالاتر نشان‌گر مصالح دانه درشت‌تر است.

۲) افزایش مصالح دانه ریز نیاز به آب را در ساخت بتن کم می‌کند.

۳) مدول ریزی برای مصالح دانه درشت اندازه‌گیری می‌شود.

۴) مدول ریزی معادل مجموع درصدهای ذرات عبوری از الکها است.

-۱۳۴ آیا مؤلفه‌های جابه‌جایی‌ها و تنش‌های اطراف یک تونل به ثابت‌های الاستیک وابسته هستند یا خیر؟

(۱) جابه‌جایی وابسته است اما میدان تنش خیر

(۲) میدان تنش وابسته است اما جابه‌جایی خیر

(۳) هم جابه‌جایی‌ها و هم تنش به ثابت‌های الاستیک وابسته‌اند.

(۴) جابه‌جایی و تنش‌ها مستقل از ثابت‌های الاستیک هستند.

-۱۳۵ قرار است تونلی با قطر  $4/5$  متر در سنگی با رفتار الاستیک خطی و محیطی همگن و هماسنگرد حفر شود، با توجه به وضعیت تنش‌های قایم و افقی منطقه قبل از حفر تونل که در شکل نشان داده شده، تنش القایی در نقطه A روی سقف تونل

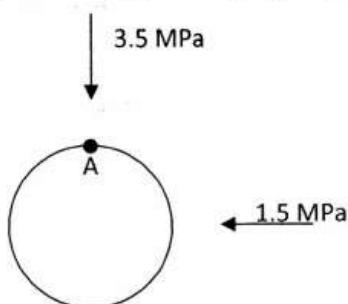
چند مگا پاسکال است؟

(۱)  $-3/5$

(۲) ۱

(۳)  $+4/5$

(۴) ۹



-۱۳۶ کدام گزینه صحیح است؟

(۱) پیشروی برش‌های زاویه‌ای و موازی با هم برابر است.

(۲) خرج ویژه مصرفی در برش موازی کمتر از برش زاویه‌ای است.

(۳) در مقاطع خیلی کوچک راندمان برش زاویه‌ای بیشتر از برش موازی است.

(۴) در تونل‌های با عرض حداقل  $4$  متر، برش‌های زاویه‌ای با چال خالی بسیار مناسب هستند.

-۱۳۷ وجود پرکننده‌های رسی (Clay gauges) در کدام یک از روش‌های حفر تونل زیر مشکل کمتری ایجاد می‌کند؟

(۱) چالزنی و آتشباری (۲) چکش هیدرولیکی (۳) رود هدر (۴) TBM

-۱۳۸ در صورتی که قسمت برش (چال‌های برش) در قسمت بالایی سینه کار حفر گردد، آنگاه:

(۱) خردایش کمینه خواهد بود.

(۲) از میزان حفاری کاسته می‌شود.

(۳) مصرف مواد منفجره کمینه خواهد بود.

-۱۳۹ در حفاری‌های بازویی به همراه جت آب با افزایش فشار آب:

(۱) فقط و فقط در میزان پیشروی تغییر حاصل می‌شود.

(۲) از گردوغبار و انرژی ویژه حفاری کاسته شده ولی میزان پیشروی تغییر نمی‌کند.

(۳) از میزان گردوغبار تولیدی کاسته شده، انرژی ویژه حفاری کاهش و میزان پیشروی افزایش می‌یابد.

(۴) میزان پیشروی افزایش یافته، میزان گردوغبار تغییری نمی‌کند و انرژی ویژه حفاری هم افزایش می‌یابد.

-۱۴۰ تعداد چال‌های کف یک تونل با مشخصات زیر، چند عدد خواهد بود؟

عرض تونل =  $4/8$  متر

$$\text{زاویه چال‌های کناری} = 3 \text{ درجه} \quad (5 \circ \approx 0^\circ \sin 3^\circ \approx 0.05)$$

طول هر چال =  $1/80$  متر

بارستگ  $1/30$  متر

(۱) ۶

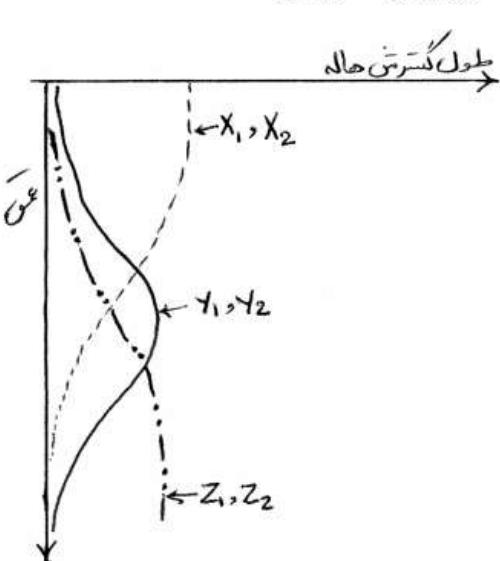
(۲) ۱۰

(۳) ۴

(۴) ۸

- ۱۴۱ - در شکل مقابل گسترش نسبت به عمق هاله‌های محوری عناظر در یک ذخیره پنهانی نمایش داده شده است. به منظور ارزیابی سطح از فرسایش ذخیره کدام نسبت بهترین شاخص نسبت ضربی چهار عنصری می‌باشد؟

$$\frac{(X_1, X_2)}{(Y_1, Y_2)} \quad (1)$$



$$\frac{(X_1, X_2)}{(Z_1, Z_2)} \quad (2)$$

$$\frac{(Z_1, Z_2)}{(X_1, X_2)} \quad (3)$$

$$\frac{(Z_1, Z_2)}{(Y_1, Y_2)} \quad (4)$$

- ۱۴۲ - کدام گزینه می‌تواند به عنوان یک معیار کامل تفکیک داده‌های هیدروژئوشیمیایی آب‌های زیرزمینی مرتبط با کانی‌سازی سولفیدی از غیر کانی‌سازی بر روی دیاگرام پایپر (Piper Diagram) و با توجه به pH می‌باشد؟

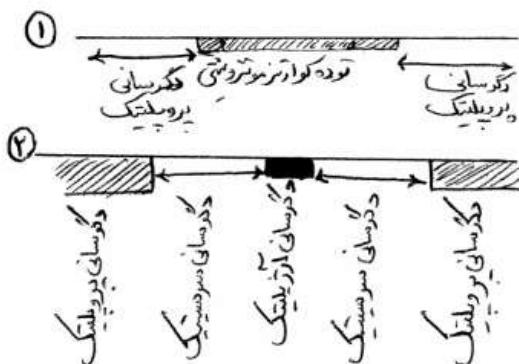
۱) سولفاته، کلسیکی بودن و اسیدن بودن آب

۲) کلروره، کلسیکی بودن و اسیدی بودن آبها

۳) انحراف نسبت به داده‌های هیدروژئوشیمیایی متوسط آب دریا و آب آشامیدنی و اسیدی بودن آبها

۴) سولفاته، غیر کلسیکی، اسیدی بودن آبها و انحراف نسبت به اطلاعات هیدروژئوشیمیایی متوسط آب دریا و آب آشامیدنی

- ۱۴۳ - در پی جویی ذخیره Cu پورفیری در دو منطقه اکتشافی دگرسانی‌های مشاهده شده مطابق پروفیل‌های ۱ و ۲ بوده است. وضعیت این دو منطقه را چگونه ارزیابی می‌کنید؟



- ۱) منطقه ۱ و ۲ قادر ارزش اکتشافی هستند و ذخیره تمام شده است.
- ۲) منطقه ۱ دارای ذخیره پنهانی بوده و منطقه ۲ قادر ارزش اکتشافی می‌باشد.
- ۳) منطقه ۲ دارای ذخیره پنهانی بوده و منطقه ۱ قادر ارزش اکتشافی می‌باشد.
- ۴) منطقه ۱ و ۲ دارای ارزش اکتشافی است و دارای ذخیره پنهانی می‌باشد.

- ۱۴۴

دلیل آنکه افق B خاک به عنوان بهترین افق مطالعات لیتوژئوشیمیایی محسوب می‌شود، چیست؟

۱) وجود هوموس و گیاه خاک به عنوان جاذب عناصر

۲) وجود بخش‌هایی از سنگ بستر که خرد شده و تمرکز ماده معدنی در آن وجود دارد.

۳) تجمع اکسیدها - هیدرواکسیدهای Fe, Al, Mn و مواد رسی به عنوان عوامل مؤثر در جذب سطحی و هم رسوی

۴) همه موارد فوق صحیح است.

- ۱۴۵

اندازه‌گیری عناصر پایه و REE در نمونه‌های آب با کدام روش آنالیز دستگاه مناسب است؟

XRD (۲)

ICP-MS (۴)

XRF (۳)

- ۱۴۶

مقادیر غلظت CII در یک دسته داده چک آنومالی اکتشافی بdst آمده از یک منطقه مطابق اعداد زیر است. چنانچه

بخواهیم برآورده از مقدار CII منطقه برای مطالعات ژئوشیمیایی داشته باشیم، چه مقداری را پیشنهاد می‌کنید؟

۵۰, ۱۵۰, ۲۵۰, ۵۰۰, ۷۰۰, ۸۵۰, ۱۰۰۰, ۴۰۰۰, ۵۰۰۰ (ppm)

۱) میانه

۳) میانگین

۲) مد

۴) ضریب تغییرات

- ۱۴۷

کدام یک از تعاریف زیر در مورد توالی منطقه‌بندی عرضی صحیح است؟

۱) توالی منطقه‌بندی عرضی برای نهشته‌های با ترکیب مختلف مشابه است.

۲) توالی منطقه‌بندی عرضی بر عکس توالی منطقه‌بندی قائم کاربرد اکتشافی ندارد.

۳) توالی منطقه‌بندی عرضی تنها تابعی از جنس سنگ در برگیرنده و عواملی مثل pH و EH سیال می‌باشد.

۴) در توالی منطقه‌بندی عرضی اولین مکان معمولاً به وسیله عناصری اشغال می‌شود که تشکیل‌دهنده اصلی کانسار می‌باشد.

برداشت‌های لیتوژئوشیمیایی از سطح فرسایش کنونی یک منطقه اکتشافی آنومالی‌های بسیار ضعیفی از عناصر (As, Sb, Hg) و آنومالی‌های قوی از عناصر (W, Sn, Mo) را ثبت نموده است. به لحاظ اکتشافی در این منطقه

- ۱۴۸

۱) ذخیره در نزدیک سطح است و منطقه ارزش اکتشافی دارد.

۲) ذخیره فرسایش یافته است و منطقه فاقد ارزش اکتشافی می‌باشد.

۳) ذخیره پنهانی وجود دارد و منطقه دارای ارزش اکتشافی می‌باشد.

۴) بخشی از ذخیره فرسایش یافته و منطقه دارای ارزش اکتشافی می‌باشد.

- ۱۴۹

کدام یک از سدهای ژئوشیمیایی زیر نقش اصلی را در تشکیل کالی‌ها در فرآیندهای مهاجرت ایندوزنیک دارد؟

۲) سد جذبی و کاهش pH

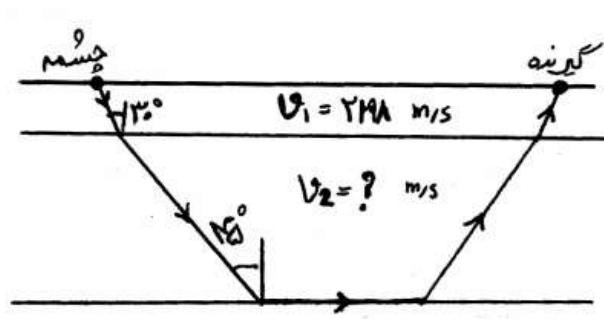
۴) افزایش فشار و کاهش درجه حرارت

۳) کاهش درجه حرارت و کاهش فشار

۱) اکسیداسیون و احیاء

- ۱۵۰

در شکل زیر، مقدار سرعت در لایه دوم چند متر بر ثانیه است؟  $\sqrt{2} = 1/4$  فرض شود.



۱) ۲۶۷۷/۶

۲) ۳۶۷۷/۶

۳) ۴۳۹۶

۴) ۸۷۵۳

- ۱۵۱- مواد دیامغناطیس، پارامغناطیس و فرومغناطیس از نظر خودپذیری مغناطیسی (Magnetic Susceptibility) که با K نشان داده می‌شود، به چه صورت می‌باشد؟

- (۱) دیامغناطیس ( $K < 0$ )، پارامغناطیس ( $K > 0$ )، فرمغناطیس ( $K >> 0$ )
- (۲) دیامغناطیس ( $K > 0$ )، پارامغناطیس ( $K < 0$ )، فرمغناطیس ( $K >> 0$ )
- (۳) دیامغناطیس ( $K < 0$ )، پارامغناطیس ( $K >> 0$ )، فرمغناطیس ( $K > 0$ )
- (۴) دیامغناطیس ( $K > 0$ )، پارامغناطیس ( $K >> 0$ )، فرمغناطیس ( $K < 0$ )

- ۱۵۲- در تخمین چگالی به روش پروفیل زنی نتلتون، از میان بی هنجاری‌های بوگه رسم شده به ازای چگالی‌های مختلف کدام گزینه به عنوان چگالی متوسط سنگ میزان صحیح است؟

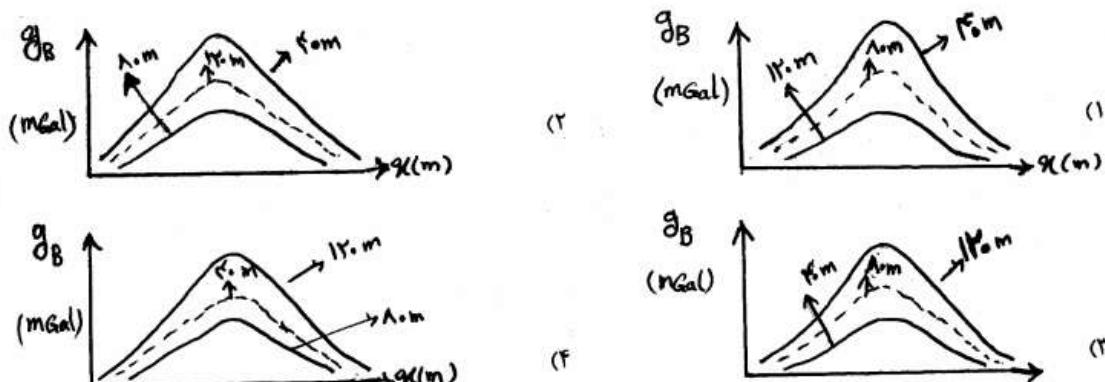
(۱) توپوگرافی نقشی در انتخاب چگالی مناسب در این روش ندارد.

(۲) چگالی مربوط به پروفیلی که کمترین تأثیر را از توپوگرافی داشته باشد.

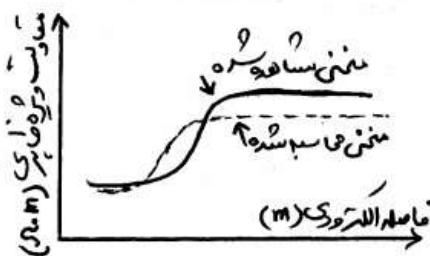
(۳) چگالی مربوط به پروفیلی که بیشترین تأثیر را از توپوگرافی داشته باشد.

(۴) چگالی مربوط به پروفیلی که بیشترین پیک را در توپوگرافی داشته باشد.

- ۱۵۳- بی هنجاری بوگه مربوط به سه توده استوانه‌ای شکل با شعاع یکسان و تباين چگالی مشابه مورد اندازه‌گیری قرار گرفته است. اگر عمق توده‌ها به ترتیب برابر با  $40$ ،  $80$  و  $120$  متر باشد، شکل صحیح کدام است؟



- ۱۵۴- در شکل زیر، منحنی صحرایی سونداز زنی مقاومت ویژه بر روی یک زمین دو لایه و منحنی تئوری حاصل از مدل فرضی اولیه رسم شده است. با توجه به شکل، چه تغییراتی باید در مدل اولیه اعمال شود تا انتظامی یا برازش بین منحنی مشاهده شده و منحنی محاسبه شده بهتر شود؟



- (۱) کاهش ضخامت لایه اول و همچنین افزایش مقاومت ویژه لایه دوم
- (۲) کاهش ضخامت لایه اول و همچنین کاهش مقاومت ویژه لایه دوم
- (۳) افزایش ضخامت لایه اول و همچنین افزایش مقاومت ویژه لایه دوم
- (۴) افزایش ضخامت لایه اول و همچنین کاهش مقاومت ویژه لایه دوم

# آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در سایت mastertest.ir

صفحه ۲۹

633E

دروس تخصصی اکتشاف معدن

(ژئوشیمی ۱۰، ژئوفیزیک ۱۰، چاه‌پیمایی، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن)

- ۱۵۵ در یک پیمایش گرانی‌سنجدی در طول یک خط پرووفیل شمالی – جنوبی در منطقه‌ای در ایران با عرض جغرافیایی  $3^{\circ}$  درجه، مقدار تصحیح عرض جغرافیایی در یک ایستگاه به فاصله ۲ کیلومتر در شمال خط مبنای شرقی – غربی چند  $mGal$  است؟  
(۱)  $-0.45$  (۲)  $-0.13$  (۳)  $0.65$  (۴)  $0.8$  فرض شود.
- ۱۵۶ محدودیت اصلی روش IP در اکتشافات کانسارهای فلزی پراکنده، تفکیک نامناسب بین کانی‌های فلزی و ..... می‌باشد.  
(۱) رس‌ها (۲) کربنات‌ها (۳) فلدسپات‌ها (۴) باطله‌های همراه
- ۱۵۷ در عملیات لرزه‌نگاری بازتابی، فاصله منبع و گیرنده برابر  $1000$  متر است. اگر سرعت متوسط لایه  $2000$  متر بر ثانیه باشد و مقدار تصحیح بروونراند شیب  $10^{\circ}$  میلی‌ثانیه باشد، این لایه در چه عمق زمانی به میلی‌ثانیه ظاهر می‌شود؟  
(۱)  $500$  (۲)  $750$  (۳)  $1250$  (۴)  $1000$
- ۱۵۸ روش رادیومتری در اکتشاف کدام یک از کانسارهای زیر مورد استفاده قرار می‌گیرند؟  
(۱) تعیین شیل‌های ساختاری در کانسارهای زغال (۲) تعیین کربنات‌های همراه با کانسارهای فلزی (۳) تعیین فلدسپات‌های همراه با کانسارهای فلزی
- ۱۵۹ علت اجرای همزمان نمودار متتمرکز شده کروی (SFL) با نمودار مقاومت ویژه دوتایی (DLL)، تصحیح مقدار مقاومت است.....
- ۱۶۰ پدیده سیکل پرشی (Cycle Skipping) در کدام سازند احتمال وقوع کمتری دارد؟  
(۱) شکستگی‌ها (۲) لایه‌های سست (۳) لایه‌های مترکم (۴) لایه‌های گازدار
- ۱۶۱ اگر در عمق مشخصی از چاه نمودارهای مقاومت ویژه جانبی کم عمق (LLS) و مقاومت ویژه جانبی عمیق (LLD) بر روی یکدیگر قرار گیرند و نمودار MSFL نیز در سمت چپ دو نمودار مذکور باشد، گزینهٔ صحیح کدام است؟  
(۱) سازند دولومیتی (۲) سازند حاوی نمک یا ایندیریت (۳) سازند ماسه‌ای با محتوی آب شور
- ۱۶۲ اگر در یک نمودار صوتی زمان عبور سیگنال در سازند و لایه شیل مجاور آن به ترتیب  $15^{\circ}$  و  $11^{\circ}$  میکروثانیه بر فوت باشد، آنگاه تخلخل بدست آمده .....  
(۱) تحت هر شرایطی نیاز به تصحیح دارد. (۲) از لحظه فشردنگی سازند نیاز به تصحیح دارد. (۳) از لحظه دمای سازند نیاز به تصحیح ندارد.
- ۱۶۳ براساس رابطه تجربی آرجی در یک سازند صدرصد اشباع از آب، فاکتور اشباع شدگی  $S_w$ ، به کدام یک از پارامترهای زیر بستگی دارد؟  
(۱) تخلخل، ضریب سیمان شدگی، پیچایچی و مقاومت آب سازندی (۲) پیچایچی، اندازه دانه‌ها، ضریب سیمان شدگی و تخلخل حفره‌ای (۳) تخلخل مولدیک، پیچایچی، بافت و مقاومت آب سازندی (۴) بافت، تخلخل ثانویه، جور شدگی و مقاومت آب سازندی
- ۱۶۴ در صورت استفاده از سرمته‌های الماسی (Surface set) برای حفاری سازندهای نرم کدام چیدمان الماسه‌ها مناسب‌تر است؟  
(۱) دانه‌های ریز الماس با فاصله خیلی کم (۲) دانه‌های درشت الماس با فاصله خیلی کم (۳) دانه‌های ریز الماس با فاصله زیاد

# آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در سایت mastertest.ir

- دروس تخصصی اکتشاف معدن 633E صفحه ۳۰ (ژئوشیمی ۱۰، ژئوفیزیک ۱۰، چاه‌پیمایی، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن)
- ۱۶۵ کدام یک از سیالات حفاری زیر، در حفاری سازندۀای نمکی، قابل استفاده است؟  
۱) آب خالص ۲) گل بنتونیتی ۳) گل پایه روغنی  
۴) مخلوطی از گازهای مختلف
- ۱۶۶ محل مناسب نصب لوله‌های سنگین در رشتۀ لوله‌های حفاری کدام گزینه زیر است؟  
۱) در پایین‌ترین بخش ۲) در قسمت میانی ۳) در بالاترین بخش  
۴) در قسمت‌های میانی و بالا
- ۱۶۷ پس از یک مرحله نمونه‌برداری از یک کانسار آهن، با جمع‌آوری ۶۴ نمونه و بر اساس توزیع نرمال، مقادیر میانگین و انحراف معیار به ترتیب ۵۶ و ۱۶ درصد محاسبه شده‌اند. در سطح اعتماد ۹۵ درصد، حدود بالا و پایین میانگین به ترتیب چند درصد است؟  
۱) ۵۹ و ۵۹ ۲) ۵۰ و ۵۹ ۳) ۵۲ و ۶۰
- ۱۶۸ برای تخمین ضخامت لایه‌ی معدنی در یک نقطه مشخص از سه داده که به فواصل ۱۰، ۱۰، ۲۰ متر از هدف واقع شده‌اند استفاده شده است. اگر ضخامت در این نقاط به ترتیب برابر ۵، ۴ و ۱۰ متر باشد، ضخامت تخمینی در نقطه هدف به روش عکس مجذور فاصله چند متر است؟  
۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷
- ۱۶۹ لایه‌ای با مشخصات  $N\text{--}SE\text{--}8^{\circ}\text{SE}$  در زمینی شیب‌دار رخنمون دارد آزمیوت شیب سطح زمین ۱۲۵ و شیب آن ۲۰ درجه است. از نقطه A که فاصله عمودی آن در سطح زمین تا رخنمون لایه ۳۰۰ متر است، گمانه مایلی با آزمیوت ۳۰۵ و انحراف از قائم ۸۰ درجه حفر شده است. عمق گمانه در محل برخورد به لایه چند متر است؟  
۱) ۱۳۳ ۲) ۱۵۰ ۳) ۳۰۰
- ۱۷۰ برای اکتشاف لایه‌ای با مشخصات E-S-N که در زمین افقی رخنمون دارد از نقطه A تونل موربی حفر شده که پس از برخورد به لایه تونل دنباله‌رو حفر شده است. تراز سطح زمین ۱۵۰۰ متر و تراز تونل دنباله‌رو ۱۳۵۰ متر است. اگر از تونل دنباله‌رو دویلی، تا سطح زمین در داخل لایه به گونه‌ای حفر کنیم که شیب ظاهری لایه در آن ۳۰ درجه باشد، طول دویل چند متر خواهد بود؟  
۱) ۱۵۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۳۰۰
- ۱۷۱ کانسارهای ایلمینیت - تیتانومگنتیت و هماتیت دار تحت چه فرایند و در چه نوع سنگ‌هایی تشکیل می‌شوند؟  
۱) تحت شرایط ماقمایی و از تفریق ماقمایی دیوریتی - سینیتی تشکیل می‌شوند.  
۲) تحت شرایط پگماتیتی و معمولاً در پگماتیت‌های پیچیده و در بخش میانی این پگماتیت‌ها تشکیل می‌شوند.  
۳) تحت فرایند تفریق ماقمایی و تفکیک ثقلی در سنگ‌های آذرین اسیدی از نوع گرانیت - گرانودیوریت تشکیل می‌شوند.  
۴) تحت فرایند تفریق ماقمایی و تفکیک ثقلی و در سنگ‌های گابرویی، نوریت گابرو و آنورتوزیت گابرو تشکیل می‌شوند.
- ۱۷۲ کدام یک از گرانیتوئیدها زیر منبع غنی جهت کانی سازی قلع و تنگستن می‌باشند؟  
۱) نوع I ۲) نوع A ۳) نوع S
- M نوع ۴)

# آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در سایت mastertest.ir

دروس تخصصی اکتشاف معدن

633E

صفحه ۳۱

(ژئوشیمی ۱و۲، ژئوفیزیک ۱و۲، چاه‌پیمایی، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن)

- ۱۷۳

مناطق مختلف کانسار مس سرچشمه کدامند و کدام گزینه در این مورد صحیح است؟

- ۱) کانسار مس سرچشمه در استوک دیوریتی و سنگ درون گیر آندزیتی تشکیل می‌شود و درزون التراسیون پروپلیتیکی - آرژیلیکی تشکیل می‌شود.
- ۲) کانسار مس سرچشمه در استوک گرانودیوریتی - گرانیتی (سرچشمه پورفیری) و سنگ درون گیر آندزیت تشکیل می‌شود و در آن التراسیون‌های پتاسیک، کوارتز‌سربیت، پروپلیتیکی و آرژیلیکی تشکیل می‌شود.
- ۳) کانسار مس سرچشمه عمدتاً در آندزیت اثوسن تشکیل می‌شود و التراسیون‌های عمدۀ آن التراسیون پتاسیک و التراسیون فیلیک می‌باشد.
- ۴) کانسار مس سرچشمه در درون سنگ آهک و آندزیت تشکیل می‌شود و التراسیون عمدۀ آن التراسیون آرژیلیکی - پروپلیتیکی است.

- ۱۷۴

پاراژن کوارتز، سریسیت، پیریت شاخص کدام یک از انواع آلتراسیون‌های زیر می‌باشد؟

- ۱) پتاسیک                          ۴) گرایزن
- ۲) فیلیک                            ۳) فنتیک

در مورد ترکیب کانی‌شناسی سنگ آهن چادر ملو و انواع کانسنگ این معدن و شرایط تشکیل آن، گزینه صحیح کدام است؟

- ۱) عمدتاً هماتیت و آپاتیت دار می‌باشد و شرایط تشکیل آن را گرمابی - دگرسانی می‌دانند.
- ۲) هماتیت - ایلمنیت با مقدار کمی آپاتیت است و تحت شرایط کربناتیتی تشکیل می‌شود.
- ۳) هماتیت - گوتیتی بامقدار کمی آپاتیت و تحت شرایط رسوبی - آتشفشاری تشکیل شده است.
- ۴) عمدتاً کانسنگ ماقنیتیت - هماتیت آپاتیت دار است و اکثر آن را حاصل فرایند تفریق ماقمایی و از نوع کیروننا محسوب می‌کنند.

- ۱۷۵

کنترل کننده‌های تشکیل کانسارهای گرمابی کدام‌اند و گزینه صحیح کدام است؟

- ۱) کنترل کننده‌های ساختاری و کنترل کننده‌های فیزیکوژئیمیایی

- ۲) کنترل کننده‌های گرمابی و رسوبی شیمیایی و ژئوشیمیایی

- ۳) کنترل کننده‌های شیمیایی و کنترل کننده‌های ماقمایی

- ۴) کنترل کننده‌های ماقمایی - گرمابی و ژئوشیمیایی

- ۱۷۶ - الگوی انفجار یک معدن روباز شامل ۱۰۰ چال با عمق ۸ متر و قطر ۲۰۰ میلی‌متر می‌باشد. ردیف چالی و بارسنگ-

ها به ترتیب ۶ و ۵ متر هستند. اضافه چالی ۱ متر و وزن مخصوص سنگ معدن ۴/۲ تن بر متر مکعب است. میزان

سنگ حاصل از هر بار انفجار چند تن است؟

- ۱) ۱۰۰۰۰                          ۲) ۵۰۴۰۰

- ۳) ۵۷۶۰۰                          ۴) ۸۷۵۰۰

- ۱۷۷ - روش استخراج Resuing stoping برای استخراج چه نوع مواد معدنی به کار می‌رود؟

- ۱) کم شیب و نازک                    ۲) کم شیب و ضخیم                    ۳) پر شیب و نازک                    ۴) پر شیب و ضخیم

- ۱۷۸ - برای حفر چال در یک توده سنگ ریزشی و سست کدام روش را پیشنهاد می‌کنید؟

- ۱) دورانی                            ۲) DTH                                    ۳) ضربه‌ای نیم سنگین                    ۴) ضربه‌ای چکش در بالای چال

- ۱۷۹ - کدام یک از روش‌های زیر برای استخراج یک کانسار لایه‌ای با شرایط زیر مناسب‌تر است؟ شیب لایه ۶۵ درجه، ضخامت لایه ۸ متر، عیار متوسط، مقاومت کانسنگ و کمرها ضعیف تا متوسط.

- ۱) کارگاه و پایه                    ۲) استخراج ستونی                    ۳) استخراج انبارهای                    ۴) تخریب در طبقات فرعی