



31

F

二四

نام خانوادگی

محل أمضاء

دفتر جه شماره ۱

عصر جمهور  
٩١/١١/٢٠



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش امدادی

اگر دالشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی، (ره)

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۲

۱۲۶۸ - کد مهندسی معدن - مجموعه

نیشن سوال

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	لر سماره	نامسازه
۱	زبان عمومی و تخصصی (الگلیسی)	۲۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (اریاضی 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 زمین شناسی * (کائون‌سپاس، سنجش‌های مکانیکی، زمین‌شناسی مهندسی، زمین‌شناسی اقتصادی)	۶۵	۷۱	۸۵
۵	دروس تخصصی مشترک (کالکول اولی، مکانیک سیگ)	۱۵	۸۶	۱۰۰
۶	دروس تخصصی استخراج معدن (جزالی و آنتبری، حمل و نقل در معدان، تهیه)، روش‌های استخراج رویار، روش‌های استخراج زیرزمینی، نگهداری در معدان، حفر جاده و توتل*	۴۰	۱۰۱	۱۴۰
۷	دروس تخصصی اکتشاف معدن (زوئیتیمی او، زوئیتیک او، چاهه‌سازی، خواری اکتشافی، لرزه‌سازی، ذخایر معدن، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن*)	۴۰	۱۴۱	۱۸۰

لذگر مہم:

جهت روشن تر شدن نحوی پاسخگویی داوطلبان به سوالات آزمون کارشناسی ارشد کد ۱۲۶۸A (مجموعه مهندسی معدن) به اطلاع داوطلبان عزیز من رسانید که در دروس و دریافت های ۶ و ۷، داوطلب به اختیار خود به یکی از دروس پاسخ می دهد، در صورت پاسخ به سوال استخراج، ضرب ۷ برای کراپش استخراج و ضرب صفر برای کراپش انتشار منتظر می گردد و در صورت پاسخ به سوال انتشار ضرب ۷ برای کراپش انتشار و ضرب صفر برای کراپش استخراج می شود، خواهد شد.

یہعنی ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

## 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- Currently 80 percent of drugs are shot down in early clinical trials because they are not effective or are even \_\_\_\_\_.  
 1) intense      2) initial      3) toxic      4) prior
- 2- With such rapid advances in the field of human transplantation, researchers such as myself are now beginning to consider what some have previously \_\_\_\_\_ unthinkable: transplanting a human brain.  
 1) deemed      2) pursued      3) perplexed      4) excluded
- 3- Weather forecasters are a frequently humbled bunch. No matter how far their science advances, the atmosphere finds ways to \_\_\_\_\_ prediction.  
 1) underlie      2) defy      3) expose      4) strive
- 4- Many armed groups \_\_\_\_\_ mix with the population to avoid identification. Sometimes they actually use civilians as shields.  
 1) inherently      2) coincidentally      3) persuasively      4) deliberately
- 5- After receiving a phone call that a bomb had been planted somewhere in the hotel, Police ordered the \_\_\_\_\_ of the building.  
 1) resistance      2) evacuation      3) authority      4) invalidity
- 6- Cosmologists, however, can make \_\_\_\_\_ about the early universe based on the cosmic microwave background radiation, which was emitted about 400,000 years after the big bang.  
 1) concessions      2) ramifications      3) foundations      4) deductions
- 7- The fact that there are many earth-like planets in the universe supports the widely held view that life \_\_\_\_\_ the universe.  
 1) pervades      2) innovates      3) exemplifies      4) overlaps
- 8- Centuries before the development of effective cannons, huge artillery pieces were demolishing castle walls with \_\_\_\_\_ the weight of an upright piano.  
 1) estimations      2) ensembles      3) barricades      4) projectiles
- 9- People in their late 90s or older are often healthier and more \_\_\_\_\_ than those 20 years younger.  
 1) civil      2) durable      3) robust      4) concurrent
- 10- One of the first prominent geologists to raise concern that global warming might \_\_\_\_\_ a catastrophic collapse of the Antarctic ice cap was J. H. Mercer.  
 1) trigger      2) negate      3) exceed      4) replace

## 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.

Our hunt for caloric restriction mimetics grew out of our desire to better understand caloric restriction's many effects on the body. Scientists first recognized the value of the practice more than 60 years ago, when they found that rats (11) \_\_\_\_\_ a low-calorie diet lived longer on average than free-feeding rats (12) \_\_\_\_\_. a reduced incidence of conditions (13) \_\_\_\_\_. What is more, some of the treated animals survived longer than the oldest-living animals in the control group, (14) \_\_\_\_\_ that the maximum life span (the oldest attainable age), not merely the average life span, increased. Various interventions, such as infection-fighting drugs, can increase (15) \_\_\_\_\_, but only approaches that slow the body's rate of aging will increase the maximum life span.

- 11- 1) feed      2) they were fed      3) fed      4) feeding
- 12- 1) to have      2) had      3) in having      4) and had
- 13- 1) in old age they became increasingly common  
 2) that become increasingly common in old age  
 3) becoming common in increasingly old age  
 4) they became in old age increasingly common
- 14- 1) which means      2) but means      3) it means      4) what it means
- 15- 1) the average time in survival population  
 2) a survival population average time  
 3) a population's average survival time      4) the survival time in average population



**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:****Gravity concentration**

Gravity concentration is the most important separation technique used in the beneficiation of cassiterite. The response is good due to the mineral's high density (6.8-7.1), but the friable nature of cassiterite often causes sliming problems. The shaking table is still the major machine used, and the design of this device has changed little over the years, "the most significant developments being in feed preparation and control. Fines losses have always been a serious problem in gravity concentrators. Although operators will always disagree on the particle size limit for shaking table concentration, separation of particles below about 45 microns in size is poor, and below 10 microns virtually impossible. Much effort has been expended in the search for more efficient concentrators of such fine material. Richard Mozley and others have been at the forefront of such research in this area, leading to the development of the Bartlesl. Mozley frame, the GEC Duplex concentrator and the Crossbelt separator. The B-M frame and the crossbelt separator were first introduced at the Geevor tin mine. The former device is a roughing or scavenging device, being claimed to recover particles as fine as 5 microns, the crossbelt separator being introduced to clean the B-M concentrates. The B-M frame has operated on a variety of minerals worldwide, but has never been really popular with operators. The problem with all such devices is that they operate only on a single G-force, such that the capacity in relation to their size is severely limited.

**Froth flotation**

It was the development of cassiterite flotation that led Consolidated Goldfields to consider re-opening the Wheal Jane mine, whose complex ore has always provided a mineral processing challenge. The plant was built and commissioned in 1971, the first to incorporate cassiterite flotation in the original flowsheet.

The problem in the development of tin flotation was always one of selectivity. The first really successful collector, based on arsenic acid, was first utilized in the Altenburg plant in Germany, and then en Consolidated Goldfield's Renison plant in Tasmania in 1969. Research at that time in the USA showed that successful tin flotation could be achieved by the use of a sulphonesuccinamate collector, and it was this reagent which was adopted by Wheal Jane in 1971, and has been used ever since.

16- Suitable particle size for shaking table is:

- 1)  $10 \text{ m}\mu <$       2)  $10 \text{ m}\mu >$       3)  $> 45 \text{ m}\mu$       4)  $10 - 45 \text{ m}\mu$

17- In line 12 "former" refers to:

- 1) crossbelt      2) B - M frame      3) Shaking table      4) frame Mozley

18- The crossbelt separator is used as:

- 1) cleaning device      2) roughing device      3) scavenging      4) all of the above

19- In paragraph II "arsenic acid" refers to:

- 1) collector      2) Tin floatation  
3) cassiterite flotation      4) collectoerless floatation

20- When arsenic acid was used as a collector?

- 1) recently      2) in 1969      3) in 1971      4) after 1971



**PART D: Close 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.

Rockburst has been defined as damage to underground workings caused by the uncontrolled disruption of rock associated with a (21) ----- release of energy additional to that derived from falling rock fragments. The main causes of rockbursts are associated with the energy changes induced by mining in the rocks surrounding large excavations and these causes have been reviewed elsewhere.

From the rock mechanics point of view, the main characteristic of a rockburst is the fact that it occurs in hard, (22) -----, highly competent rocks. Consequently, in studying the fracture behaviour of these rocks, it was considered justifiable to study the behaviour of the rock material itself, treating it as a homogeneous, (23) ----- solid and ignoring the effect of major geological discontinuities. The (24) ----- of this approach, when applied to the fractured and geologically discontinuous rocks which occur on or near the earth's surface will be immediately obvious to the reader. Nevertheless, it is believed that an understanding of the basic mechanism of the fracture of rock material can be of assistance in formulating a (25) ----- behaviour pattern for rock masses.

- |                  |               |               |                |
|------------------|---------------|---------------|----------------|
| 21- 1) gentle    | 2) limited    | 3) slow       | 4) violence    |
| 22- 1) brittle   | 2) compact    | 3) loosen     | 4) squashed    |
| 23- 1) isoclines | 2) isolated   | 3) isometric  | 4) isotropic   |
| 24- 1) capacity  | 2) deficiency | 3) efficiency | 4) sufficiency |
| 25- 1) collapse  | 2) failure    | 3) rational   | 4) mean        |

**PART E : Vocabulary**

**Directions:** Fill in the blank with the appropriate word:

- 26- ----- is the process of finding the characteristics of the mineralized rocks and the environmental rocks that make up the mine site.  
 1) Assaying      2) Exploitation      3) Exploration      4) Prospecting
- 27- The walls of most open pits are ----- with benches to permit shovels and front-end loaders to excavate the rock and provide access for trucks to transport the rock out of the pit.  
 1) limited      2) higher      3) extensively      4) terraced
- 28- Incomplete information on orebody outlines would result in increased ----- due to the addition of waste rock into the ore blasted.  
 1) dilution      2) grade      3) income      4) recovery
- 29- In multilevel mines, ----- of denser downcast air to the upcast shaft causes an increase in the density of upcast air, thus reducing natural air.  
 1) reuse      2) leakage      3) circulation      4) desorption
- 30- The "cores" allow correlation of the geology from hole to hole (rock type, structure, depth, etc) and determination of ore grade from ----- values of the core.  
 1) assay      2) least      3) linked      4) optimum





-۳۱ مکان هندسی تمام اعداد مختلطی مانند  $z$  به طوری که  $\operatorname{Re}\left(\frac{z}{\operatorname{Im}(z)} i - z^T\right) = (-iz)(iz)$  کدام است؟

- تمام نقاط واقع بر محور  $y$
- تمام نقاط واقع بر دایره واحد
- تمام نقاط واقع بر محور  $z$  صرف نظر از یک نقطه
- تمام نقاط واقع بر دایره واحد صرف نظر از یک نقطه

-۳۲  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(e^x - 1)^x}{x}$  برابر است با:

۱ (۱)	۰ (۲)	۱ (۳)
-------	-------	-------

-۳۳ سری های  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{10n^7 + 9n + 8}{12n^7 + 11n^7 + 10n + 9}$ ,  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1 + \cos n}{n^7}$  به ترتیب ..... و ..... می باشند.

- همگرا - همگرا
- واگرا - واگرا
- واگرا - همگرا

-۳۴ فرض کنید  $F(x)$  تابعی مشتق پذیر است که  $F(2\pi) = A$ ,  $F(\pi) = 0$ ,  $F'(x) = \frac{\sin x}{x^7}$ , که  $A$  عددی حقیقی

است. مقدار  $\int_{\pi}^{2\pi} x F(x) dx$  کدام گزینه است.

۰ (۱)	$\pi^7 A + 1$ (۲)	$\pi^7 A + 2$ (۳)
-------	-------------------	-------------------

-۳۵ حاصل  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{1+n} + \frac{1}{2+n} + \dots + \frac{1}{n} \right)$  برابر کدام است؟

۰ (۱)	$\ln 2$ (۲)	۲ (۳)
-------	-------------	-------

-۳۶ مقدار مشتق جهتی تابع  $f(x,y) = x^7y^7 - xy^7 - 2y - 1$  در نقطه (۱,۰) و در جهت یکهای که این نقطه را به مبدأ وصل می کند کدام است؟

۰ (۱)	$-\sqrt{5}$ (۲)	-۵ (۳)
-------	-----------------	--------

-۳۷ اگر  $f(x,y)$  تابعی انتگرال پذیر باشد، مقدار  $\int_1^e \int_0^{\ln x} f(x,y) dy dx$  برابر است؟

$\int_1^e \int_{\ln y}^0 f(x,y) dx dy$ (۱)	$\int_0^1 \int_0^{\ln y} f(x,y) dx dy$ (۲)
--	--

$\int_0^1 \int_e^{e^y} f(x,y) dx dy$ (۴)	$\int_0^1 \int_y^e f(x,y) dx dy$ (۵)
--	--------------------------------------



منحنی  $r(t) = (t, \sqrt{t}, \cosh t)$  را در نظر بگیرید. پارامتری شده بر حسب طول قوس این منحنی کدام است؟

$$(\ln(s - \sqrt{s^2 - 1}), \sqrt{s}, \cosh(\ln(s - \sqrt{s^2 - 1}))) \quad (2) \quad (\ln(-s + \sqrt{s^2 + 1}), \sqrt{s}, \cosh(\ln(-s + \sqrt{s^2 + 1}))) \quad (1)$$

$$(\ln(s + \sqrt{s^2 - 1}), \sqrt{s}, \cosh(\ln(s + \sqrt{s^2 - 1}))) \quad (4) \quad (\ln(s + \sqrt{s^2 + 1}), \sqrt{s}, \cosh(\ln(s + \sqrt{s^2 + 1}))) \quad (3)$$

-۳۹- شار گذرنده پیروزی میدان  $F = (e^{y^2} \sin y^2 z^2, e^{x^2} \sin x^2 z^2, \sin(x^2 + y^2))$  از سطح بالایی رویه

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{5} = 1 \quad \text{جقدر است؟}$$

$$\frac{\pi(1 - \sin t)}{\pi(1 + \sin t)} \quad (2)$$

$$\frac{\pi(1 - \cos t)}{\pi(1 + \cos t)} \quad (1)$$

-۴۰- جواب معادله دیفرانسیل  $x^2 y' = 2(x^2 + y^2) \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) + xy$  با شرط اولیه  $y(1) = \sqrt{2}$  برابر کدام است؟

$$y = x \tan \frac{\pi x^2}{4} \quad (2)$$

$$y = x \tan \frac{\pi x}{4} \quad (1)$$

$$y = x \tan \frac{\pi x^2}{4} \quad (3)$$

$$y = x \tan \frac{\pi x^2}{4} \quad (3)$$

-۴۱- به ازای چه مقدار  $\alpha$ . جواب مستقله مقدار اولیه  $\begin{cases} \frac{dy}{dt} - \frac{dy}{dt} - ty = 0 \\ y(0) = 2, \quad y'(0) = \alpha \end{cases}$  به صفر میل می‌کند؟

$$-1 \quad (2)$$

$$2 \quad (4)$$

$$-2 \quad (1)$$

$$1 \quad (3)$$

-۴۲- اگر  $F(s) = \ln(1 - \frac{\gamma}{s})$  تبدیل لاپلاس تابع  $f(t)$  باشد.  $f(t)$  کدام است؟

$$f(t) = \frac{\gamma}{t}(1 - \sin \sqrt{\gamma}t) \quad (2)$$

$$f(t) = \frac{\gamma}{t}(1 - \cos \sqrt{\gamma}t) \quad (1)$$

$$f(t) = \frac{\gamma}{t}(1 - \cosh \sqrt{\gamma}t) \quad (4)$$

$$f(t) = \frac{\gamma}{t}(1 - \sinh \sqrt{\gamma}t) \quad (3)$$

-۴۳- کدام یک از اعداد زیر جواب معادله شاخصی (مفسر) معادله دیفرانسیل زیر در همسایگی  $x = 0$  است؟

$$9x^2 y'' + 4(x^2 + x)y' + (2x - 1)y = 0$$

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

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

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

$$3) \text{ صفر}$$





۴۴- در بررسی ذخیره‌ی یک کانسار، از داده‌های آن در پایه ده لگاریتم گرفته شده است. مقدار میانگین حسابی مقادیر لگاریتم گرفته شده برابر  $1/\sqrt{e}$  و مقدار میانگین هندسی آنها  $e^{-1}$  است. مقدار میانگین حسابی مقادیر خام (قبل از لگاریتم‌گیری) چقدر بوده است؟

- |                    |     |          |     |
|--------------------|-----|----------|-----|
| $\frac{1}{e^{10}}$ | (۲) | $e^{10}$ | (۱) |
| $\frac{1}{e^{10}}$ | (۴) | $e^{10}$ | (۳) |

۴۵- عبار مس در کانساری دارایتابع توزیع متقارن با میانگین ۴ درصد است. اگر مقدار چارک اول برابر ۲ درصد باشد، مقدار

انحراف بین چارکی ( $IQR = Q_3 - Q_1$ ) چند درصد است؟

- |       |       |
|-------|-------|
| ۴ (۲) | ۲ (۱) |
| ۸ (۴) | ۶ (۳) |

۴۶- چاشنی‌های انفجاری یک معدن از دو کارخانه متفاوت تأمین می‌گردد. ۵ درصد چاشنی‌ها از کارخانه اول و ۲۰ درصد آنها از کارخانه دوم تأمین می‌گردد. ۵ درصد چاشنی‌های کارخانه اول و ۱ درصد چاشنی‌های کارخانه دوم عمل نمی‌کنند. اگر چاشنی‌ای تصادفاً عمل نکند، به چه احتمالی از کارخانه اول خریداری شده است؟

- |               |     |
|---------------|-----|
| $\frac{1}{4}$ | (۱) |
| $\frac{5}{4}$ | (۲) |
| $\frac{5}{9}$ | (۳) |
| $\frac{1}{9}$ | (۴) |

۴۷- اگر احتمال شکستن هر سرمه‌ه در یک دوره‌ی یکماهه ۲۰ درصد باشد و شرکت دارای ۵ دستگاه حفاری مشابه باشد، حداقل چند عدد سرمه‌ه خریداری شود تا احتمال کسبود آن در یک بازه‌ی ۲۰ ماهه، کمتر از  $2/5$  درصد باشد؟

$$P(Z > 2) = 0,025$$

- |        |        |
|--------|--------|
| ۲۸ (۲) | ۲۵ (۱) |
| ۵۰ (۴) | ۲۰ (۳) |

۴۸- به منظور بررسی رابطه‌ی بین عبار سرب و روی در معدنی، ۲۰ نمونه آنالیز شده و نتایج زیر به دست آمده است. با استفاده از این اطلاعات ضریب همبستگی بین این دو متغیر چقدر است؟ برای محاسبه واریانسها از تقسیم مجموع مربعات اختلاف بر ۲۰ استفاده کنید.

$$\sum_{i=1}^{20} Pb_i = 40 ; \sum_{i=1}^{20} Zn_i = 100 ; \sum_{i=1}^{20} (Zn_i \cdot Pb_i) = 210 ; \sum_{i=1}^{20} Pb_i^2 = 100 ; \sum_{i=1}^{20} Zn_i^2 = 250$$

- |                 |     |
|-----------------|-----|
| $\frac{7}{10}$  | (۱) |
| $\frac{11}{20}$ | (۲) |
| $\frac{5}{10}$  | (۳) |

۴۹- در صورتی که برای خوارک دهی یک کارخانه، از اختلاط مواد ۵ دیبوی معدنی با نسبتها مساوی استفاده شود، که عبار همگن آنها دارای توزیع یکنواخت بین ۱ تا ۷ درصد می‌باشد ( $U_1 \sim U_7$ )، میانگین و واریانس خوارک به ترتیب از راست به چه کدام است؟

- |               |                |
|---------------|----------------|
| ۰/۵ و ۴/۶ (۲) | ۰/۵ و ۴/۴ (۳)  |
| ۰/۴ و ۴/۴ (۴) | ۰/۴ و ۴/۳۰ (۵) |



# مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد



صفحه ۸

631F ریاضیات (ریاضی عمومی ۱ و ۲، معادلات دیفرانسیل، آمار و احتمال مهندسی)

-۵۰ در صورتی که نوع تابع توزیع مشخص نباشد، ولی بدانیم میانگین و انحراف معیار جامعه به ترتیب برابر ۵ و ۱ درصد باشد.

حداصل چند درصد مقادیر بین ۳ تا ۷ درصد قرار می‌گیرند؟

۵۰ (۲)

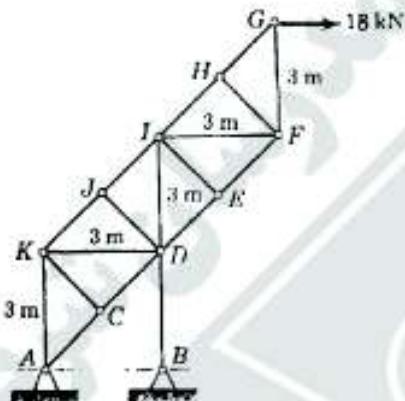
۹۵ (۴)

۲۵ (۱)

۷۵ (۳)

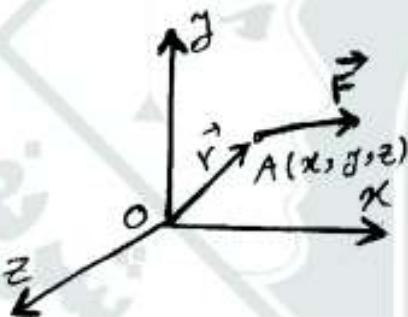
دروس اصلی مهندسی (استاتیک، مقاومت مصالح، مکانیک سیالات)

-۵۱ نیروی برآیند تکیه گاه A، چند کیلو نیوتون است؟



- ۱۸ (۱)  
 $18\sqrt{10}$  (۲)  
 $27\sqrt{2}$  (۳)  
 $54$  (۴)

-۵۲ نیروی منفرد  $\vec{F}$  در نقطه A با مختصات  $x = y = z$ ، اعمال شده است. مقدار برآیند گشتاور این نیرو حول مبدأ مختصات، کدام است؟



$$M_o = x(F_z - F_y)\hat{i} + x(F_x - F_z)\hat{j} + x(F_y - F_x)\hat{k} \quad (1)$$

$$M_o = 3xF_x \quad (2)$$

$$M_o = x(F_x + F_y + F_z) \quad (3)$$

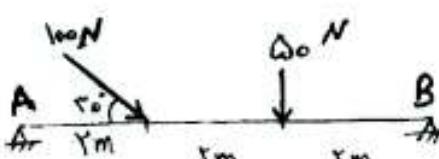
$$M_o = 0 \quad (4)$$

-۵۳ کدام بردار عمود بر دو بردار  $\vec{a} = -\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  و  $\vec{b} = -\hat{j} - \hat{k}$  می‌باشد؟

- $-\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$  (۱)  
 $-\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  (۲)

- $\hat{i} + \hat{k}$  (۳)  
 $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$  (۴)

-۵۴ دو نیروی  $50\text{ N}$  و  $100\text{ N}$  مطابق شکل بر تیر AB وارد می‌شوند. چنانچه بخواهیم این دو نیرو را با یک تک نیروی هم‌وارز استاتیکی جایگزین کنیم، مقدار تک نیرو و فاصله‌ی نقطه‌ی اثر آن بر روی تیر تا نقطه‌ی A به ترتیب کدامند؟

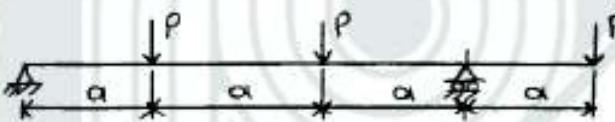
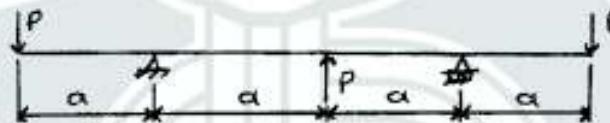
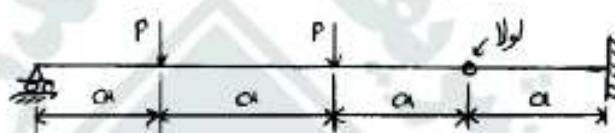
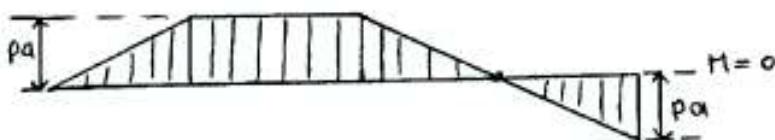


- $2/27\text{ m}$  و  $122/3\text{ N}$  (۱)  
 $3\text{ m}$  و  $122/3\text{ N}$  (۲)  
 $2/27\text{ m}$  و  $100\text{ N}$  (۳)  
 $3\text{ m}$  و  $100\text{ N}$  (۴)

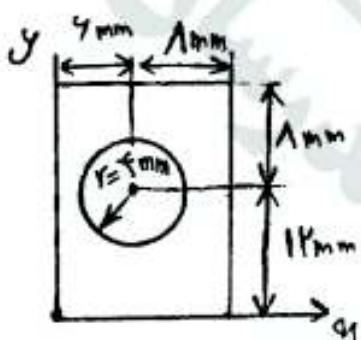


نمودار ممان خصی زیر، مربوط به کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

-۵۵



مختصات مرکز هندسی سطح رویه را، بر حسب میلی‌متر کدام است؟ (قسمت دایره توخالی است.) -۵۶



$$\bar{y} = 4/5, \bar{x} = 4/2 \quad (1)$$

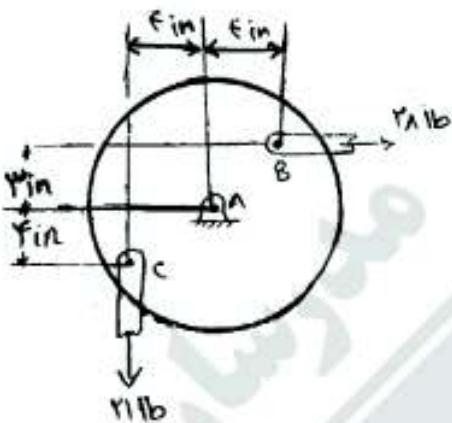
$$\bar{y} = 4/2, \bar{x} = 4/4 \quad (2)$$

$$\bar{y} = 6/2, \bar{x} = 6/4 \quad (3)$$

$$\bar{y} = 4/2, \bar{x} = 6/4 \quad (4)$$



رباطهای افقی و عمودی به چرخی مفصل شده‌اند. رابطهای مطابق شکل بارگذاری شده‌اند. مقدار نیروی واکنشی در A چند است؟

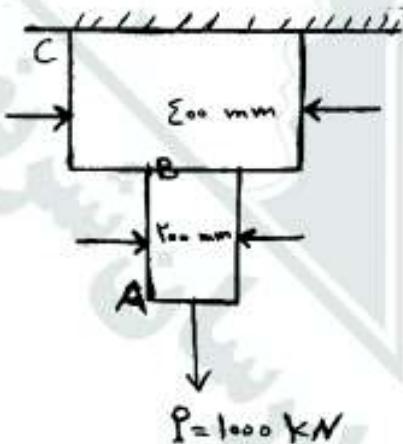


- ۲۵ (۱)  
۳۰ (۲)  
۳۵ (۳)  
۴۰ (۴)

- ۵۸ در حالت گرنش صفحه‌ای، المانی تحت تنش قرار می‌گیرد، به طوری که در این المان  $\epsilon_x = 600\sqrt{2} \times 10^{-6}$

$\epsilon_y = 500\sqrt{2} \times 10^{-6}$  و  $\gamma_{xy} = 100\sqrt{2} \times 10^{-6}$ . گرنش اصلی حداقل چقدر است؟

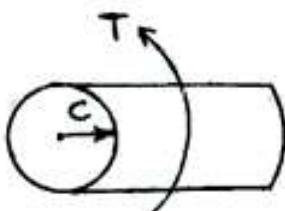
- $778 \times 10^{-6}$  (۱)  
 $878 \times 10^{-6}$  (۲)  
 $936 \times 10^{-6}$  (۳)  
 $1556 \times 10^{-6}$  (۴)



- ۵۹ مطابق شکل دو میله‌ی استوانه‌ای توپر به هم متصل شده‌اند. قطر میله‌ی BC دو برابر قطر میله‌ی AB است. طول میله‌ها برابر یک متر می‌باشد. اگر نیروی  $P = 1000 \text{ kN}$  در نقطه A وارد شود، نسبت تغییر مکان نقطه‌ی A بر تغییر مکان نقطه B کدام است؟ (برای میله‌ی AB  $E = 200 \text{ GPa}$ ، برای میله‌ی BC  $E = 100 \text{ GPa}$  می‌باشد)

- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

- ۶۰ برای محور توپر رو به رو، که تحت گشتاور پیوشتی T قرار دارد، نسبت گشتاور (T) بر تنش برشی ماقزیعم ( $\tau_m$ ) چند مترمکعب است؟ (شعاع محور  $10 \text{ cm}$  می‌باشد و  $\pi$  برابر ۳ فرض شود).



- $1/5$  (۱)  
 $0/15$  (۲)  
 $0/015$  (۳)  
 $0/0015$  (۴)

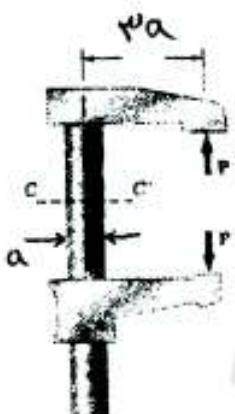


صفحه ۱۱

631F دروس اصلی مهندسی (استاتیک، مقاومت مصالح، مکانیک سیالات)

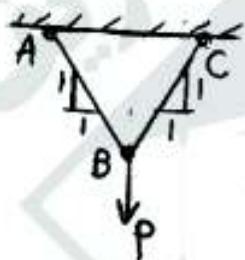
-۶۱- مطابق شکل، به گیره نیروی  $P$  وارد می‌شود. قسمت  $CC'$  از گیره دارای سطح مقطع مربع با طول ضلع  $a$  می‌باشد. حداکثر

$$\text{تنش فشاری در مقطع } CC' \text{ چند برابر } \frac{P}{a^2} \text{ است؟}$$



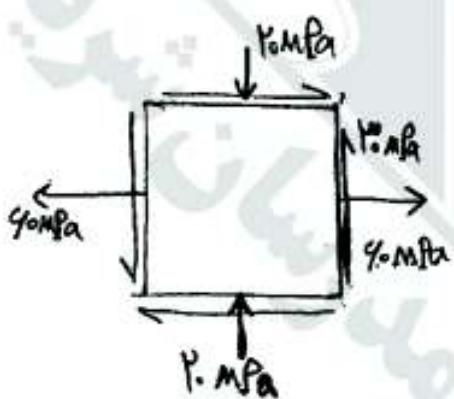
- ۱۹ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۱۸ (۳)
- ۱۷ (۴)

-۶۲- دو میله‌ی فولادی همانند به یکدیگر و به تکیه‌گاه مطابق شکل مفصل شده‌اند. به آن‌ها در نقطه‌ی  $B$  نیروی  $283 \text{ kN}$  وارد می‌شود. سطح مقطع میله‌ی  $AB$  چند میلی‌مترمربع است؟ تنش مجاز در میله‌ها  $200 \text{ MPa}$  می‌باشد.



- ۱۲۵۰ (۱)
- ۱۲۰۰ (۲)
- ۹۰۰ (۳)
- ۱۰۰۰ (۴)

-۶۳- حالت تنش در جهات  $x$  و  $y$  از یک عنصر در شکل نشان داده شده است. تنش اصلی حداکثر چند مگا پاسکال است؟



- ۸۵ (۱)
- ۸۰ (۲)
- ۶۵ (۳)
- ۷۰ (۴)

-۶۴- در گازها، با افزایش دما (در فشار ثابت)، چگالی ..... و لزجت ..... می‌باید.

- (۱) افزایش - افزایش
- (۲) کاهش - کاهش
- (۳) کاهش - افزایش
- (۴) افزایش - کاهش

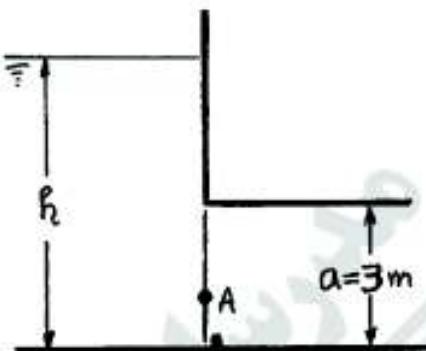
-۶۴-

- (۱) افزایش - افزایش
- (۲) کاهش - کاهش



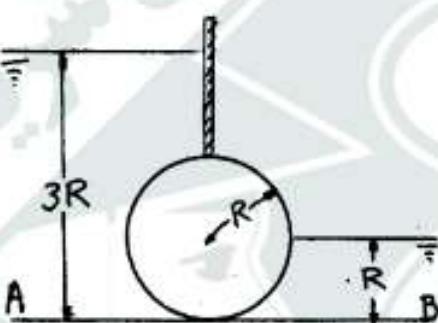
-۶۵ در یکه مستطیلی شکل به ارتفاع  $a = 3\text{m}$  ، آب ورودی به یک گانال را کنترل می‌کند. می‌خواهیم وقتی که عمق  $h$  آب به  $4/5\text{m}$  می‌رسد، در یکه حول محور  $'AA'$  دوران کرده و باز شود. محور دوران  $'AA'$  باید چند میلی‌متر پایین‌تر از مرکز در یکه باشد؟

- (۱) ۶۲/۵
- (۲) ۱۲۵
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۵۰۰



-۶۶ استوانه‌ای به شعاع  $R$  بین دو مخزن  $A$  و  $B$  محتوی آب ساکن قرار دارد. نیروهای افقی وارد بر چپ و راست استوانه را به ترتیب با  $F_B$  و  $F_A$  نشان می‌دهیم. نسبت  $F_A / F_B$  کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۸

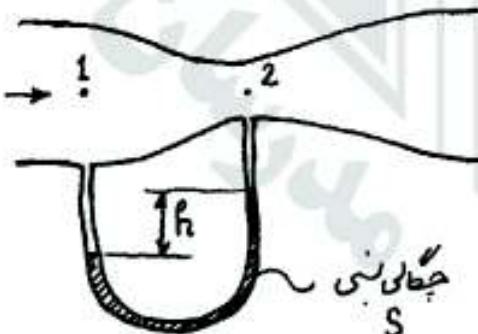


-۶۷ یک میدان سرعت دو بعدی به صورت  $\bar{V} = y\bar{i} - x\bar{j}$  داده شده است. فرم خطوط جريان اين ميدان کدام است؟

- (۱) دایره
- (۲) بیضی
- (۳) خط مستقیم
- (۴) سهیمی

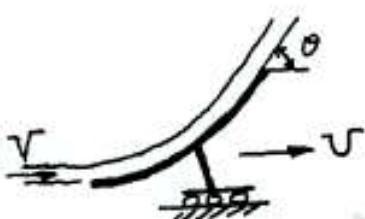
-۶۸ در لوله وانتوری شکل رویه‌رو، آب جریان دارد. می‌دانیم که  $D_1 = 2D_2$  و  $V_2 = 4\text{ m/s}$  و  $h = 0.75$  است. با صرف نظر

- (۱) از تلفات و فرض  $g = 10 \text{ m/s}^2$  ، مقدار چگالی نسبی مایع مانومتری  $S$ ، چقدر است؟
- (۲)
- (۳)
- (۴)





جت آب، با سرعت مطلق  $V$  به پرهای پرخورد می‌کند، که خود با سرعت ثابت  $U$  به طرف راست حرکت می‌کند. با تغییر زاویه  $\theta$  از  $60^\circ$  به  $90^\circ$ ، نیروی برایند وارد به پره، چند برابر می‌شود؟



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

در تأسیسات رویه رو، هنگامی که  $H = 100\text{m}$  است، دبی جریان  $Q = 1\text{m}^3/\text{s}$  می‌باشد. هر گاه مقدار  $H$  به  $25\text{m}$  بررسد، دبی چند  $\text{L}/\text{s}$  می‌شود؟ (از تلفات موضعی صرف نظر و ضریب اصطکاک را ثابت فرض کنید).



- (۱) ۷۵۰
- (۲) ۵۰۰
- (۳) ۲۵۰
- (۴) ۱۲۵

دروس اصلی زمین‌شناسی (کاتی‌شناسی، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی ساختمان، زمین‌شناسی اقتصادی)

کدام گانی‌ها، دارای رنگ خاکه سیاه هستند؟

- (۱) استیبنیت - اریبمنت - اسفالریت
- (۲) گرافیت - پیرولوژیت - پروتوپیت
- (۳) نیکلین - همانیت - کللوپیریت
- (۴) مارکازیت - پیریت - گالان

ترکیب هالیت، سیلویت و کارنالیت چیست، و سختی آن‌ها چقدر است؟

(۱) ترکیب هالیت  $\text{NaCl}$ ، سیلویت  $\text{KCl}$  و کارنالیت  $\text{O}_6\text{H}_2\text{MgCl}_6$  و سختی هالیت، سیلویت و کارنالیت  $2-2,5$  است.

(۲) ترکیب هالیت  $\text{KCl}$ . سیلویت  $\text{NaCl}$  و کارنالیت  $\text{O}_6\text{H}_2\text{MgCl}_6$  و سختی هالیت  $2$ ، سیلویت  $2$  و کارنالیت  $4-5$  است.

(۳) ترکیب سیلویت و هالیت  $\text{NaCl}$  و کارنالیت  $\text{O}_6\text{H}_2\text{MgCl}_6$  و سختی سیلویت و هالیت  $2$ ، کارنالیت  $4-6$  است.

(۴) ترکیب هالیت  $\text{NaCl}$ ، سیلویت  $\text{MgCl}_6\cdot6\text{H}_2\text{O}$  و کارنالیت  $\text{FeCl}_6\cdot6\text{H}_2\text{O}$  و سختی هالیت، سیلویت و کارنالیت  $2,5-3$  است.

مزیت کاربرد باریت ( $\text{BaSO}_4$ ) در حفاری‌های عمیق نفت و گاز، چیست؟

- (۱) وزن مخصوص بالا، ارزان بودن، ترکیب شیمیایی بازی
- (۲) وزن مخصوص کم، ترکیب شیمیایی اسیدی، قیمت ارزان
- (۳) وزن مخصوص بالا، خنثی بودن ترکیب شیمیایی، قیمت نسبتاً ارزان
- (۴) تمیز بودن، وزن مخصوص پایین، ترکیب شیمیایی متفاوت

-۷۱

-۷۲

-۷۳

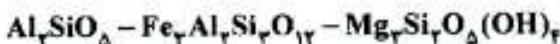


# مستر قست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد



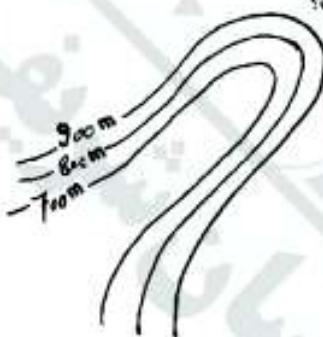
دروس اصلی زمین‌شناسی (کائوئی‌شناسی، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی ساختمان، زمین‌شناسی اقتصادی) 631F صفحه ۱۶

فرمول شیمیایی کائوئی‌های زیر، به ترتیب از چپ به راست، متعلق به کدام یک از گروه‌های سیلیکاتی می‌باشد؟



- (۱) جزیره‌ای (ازتو) - جزیره‌ای (ازتو) - ورقه‌ای  
(۲) حلقوی - گروهی  
(۳) داربستی - حلقوی - گروهی  
(۴) زنجیره‌ای - گروهی - داربستی  
با کدام مورد، می‌توان مولبیدنیت را از گرافیت، تشخیص داد؟
- (۱) رنگ - رنگ خاکه (۲) سختی - هرس‌بذری (۳) کلیواز - شکل بلوری (۴) لمس - جلا  
ساخت اسلیتی در سنگ‌های ..... و ..... وجود دارد، که این سنگ‌ها ..... دارند ولی قابلیت ..... ندارند.
- (۱) دانه درشت، کلیوازدار، فولیاسیون، تورق (۲) دله ریز، لایه لایه، کلیواز، انعطاف‌بذری  
(۳) دانه ریز، کلیوازدار، فولیاسیون، تورق (۴) دانه متوسط، توده‌ای، کلیواز، جداش  
مفهوم، آلایش ماقعایی کدام است؟
- (۱) تغییرات شیمیایی و بافتی سنگ‌های آذرین در اثر اختلاط با سیالات  
(۲) تغییرات دگرسانی و کائوئی‌شناسی توده‌های نفوذی در اثر هوایزدگی  
(۳) تغییرات ترمودینامیکی، شیمیایی و کائوئی‌شناسی لاوا، در نتیجه صعود ماگما  
(۴) تغییرات شیمیایی و کائوئی‌شناسی ماگما در اثر اختلاط با مواد خارجی  
در شرایط تشکیل سنگ‌های دگرگونی زیر، کدام یک به ترتیب معروف فشار بالا - حرارت کم، می‌باشد؟
- (۱) آندالوزیت شیست - پرمه‌نیت شیست  
(۲) اپیدوت شیست - گلوکوفان شیست  
(۳) گارنت شیست - سانیدینیت شیست  
(۴) گلوکوفان شیست - برمنیت، بوم بلیت شیست

- در طبقه‌بندی سنگ‌های آواری (تخریبی)، کدام یک از سنگ‌های زیر، در اندازه دانه‌بندی بین  $2 - \frac{1}{16}$  میلی‌متر، قرار می‌گیرند؟
- (۱) ارکوز - ماسه سنگ کوارتزی - گریوایک  
(۲) برش - کنکلومرا - ماسه سنگ  
(۳) کوارتزیت - شیل - ماسه سنگ  
(۴) سیلتستون - ماسه سنگ  
منحنی‌های تراز ساختاری یک چین پلانچ دار مطابق شکل زیر است. نوع چین آن کدام است؟
- (۱) طافقدیس پرگشته  
(۲) طافقدیس پلانچ دار  
(۳) چین خوابیده  
(۴) ناودبیس پلانچ دار



- در ارتباط بین تنش و شکستگی، گزینه صحیح کدام است؟
- (۱) برای یک سوراخ چند وجهی در یک ورقه گشان، که از دو انتهای نحت تأثیر تنش است، تنش دور به برابر تنش محلی است.  
(۲) وجود ناخالصی‌ها در ترکیب سنگ‌شناسی  
(۳) در جدایش عرضی درزهایی که تقریباً موازی تنش فشاری هستند، بسته و درزهایی که موازی نیستند، باز می‌شوند.  
(۴) دلیل شکسته شدن سنگ با وجود کم بودن مقنن تنش، تمرکز تنش در توک ریز درزهای می‌باشد.  
به کدام دلیل، شکستگی‌های برشی با زاویه حاده (۳۵ درجه)، نسبت به ۱ تشكیل می‌شوند؟
- (۱) استحکام ناهمگون سنگ و ایجاد ترک مزدوج  
(۲) کاهش مؤلفه عمودی و افزایش مؤلفه افقی  
(۳) کاهش مؤلفه افقی و افزایش مؤلفه عمودی  
(۴) وجود ۵۲ و ۵۳ نایبرابر
- دو نوع کاتسار نواری آهن (BIF)، کدام است؟
- (۱) لایه‌ای - ایرلندی (۲) الگوما - سولیوان - آلبی





-۸۴

کدام مورد، از نامیختگی‌ها می‌تواند معرف تشکیل شرایط ماگنایی بیتابیوم باشد؟

(۱) آناناس  $TiO_2$  در ماگنتیت  $Fe_3O_4$

(۲) ایلمتیت  $FeTiO_3$  در ماگنتیت  $Fe_3O_4$  - تینا نومگنتیت

(۳) بروکیت  $TiO_2$  در ماگنتیت  $Fe_3O_4$

(۴) روتیل -  $TiO_2$  در هماتیت  $\alpha-Fe_2O_3$

نوعیب دگرسانی در کانسارهای مس یوفیبری نوع موژونیتی (مدل لوول و گیلبرت) از داخل به خارج، کدام است؟

(۱) کوارتز، نورمالین، فیلیک، پتاسیک، بروپلیتک

(۲) پتاسیک، فیلیک، بروپلیتک، آرزیلیک

(۳) پتاسیک، فیلیک، بروپلیتک، آرزیلیک

-۸۵

دروس تخصصی مشترک (کانه‌آرائی، مکانیک سنگ)

-۸۶

نسبت ته نشینی آزاد برای ذرات ریزتر از  $5^{\circ}$  میکرون در مخلوط طلا (چکالی ۲۰)، کوارتز (چکالی ۵/۲)، در آب چقدر است؟

(۱) ۱۲/۵

(۲) ۱۵۶

۲/۵

۷۵ (۳)

-۸۷

یک سنگ شکن ذرات را تا  $\frac{1}{4}$  ابعاد اولیه خرد می‌کند. جنابجه ابعاد اولیه ذرات ۲ برابر شود، میزان انرژی مصرفی (کار انجام شده) چه تغییری می‌کند؟

(۱) تغییری نمی‌کند.

(۲)  $\sqrt{2}$  برابر می‌شود.

(۳)  $2\sqrt{2}$  برابر می‌شود.

(۴) ۲ برابر می‌شود.

-۸۸

نموده‌گیری در مقیاس صنعتی، با چه دستگاهی صورت می‌گیرد؟

(۱) اسپیرال (۲) تیکتر (۳) میز نرم

نفوذنده‌گیری مغناطیسی، در کدام یک از کانی‌های ترکیبی زیر، بیش تر است؟

(۱) منیتیت - لیمونیت (۲) منیتیت - سیدریت (۳) منیتیت - گوتیت

در صد جاعد پالپ در مرحله فلوتاسیون پرعیار کنی اولیه بیش تر است، یا شستشو، و چرا؟

(۱) در مرحله اولیه به دلیل دستیابی به عبار بالاتر

(۲) در مرحله اولیه به دلیل دستیابی به بازیابی بیش تر

(۳) در مرحله تهائی به دلیل دستیابی به بازیابی بیش تر

(۴) در مرحله نهائی به دلیل دستیابی به عبار بالاتر

در چه شرایط ترمودینامیکی، اتصال حباب - ذره، رخ می‌دهد؟

(۱)  $\Delta G$  به شدت مثبت باشد.

(۲)  $\Delta G$  منفی باشد.

(۳)  $\Delta G$  مخالف صفر باشد.

(۴) نقش مهمی ندارد.

-۹۱

ذرات کانی در گیر:

(۱) بیش تر در مرحله رمق گیری بازیابی می‌شوند.

(۲) در تمام مراحل فلوتاسیون، ممکن است بازیابی شوند.

(۳) در مرحله رافر (اولیه)، بیش تر بازیابی می‌شوند.

(۴) کمتر در مرحله رمق گیری، بازیابی می‌شوند.

-۹۲

کدام مورد، جزء رفتار تابع زمان سنگ‌ها نیست؟

(۱) خستگی (۲) خزش (۳) رهایی تنش (۴) وارفتگی

ستون معدنی به قطر ۶ متر و ارتفاع ۳ متر در عمق ۶۰۰ متری از سطح زمین قوار دارد. اگر مقاومت فشاری تک محوری

سنگ  $E = 20 \text{ GPa}$  و مدول الاستیسیته آن  $C_e = 20 \text{ MPa}$  باشد، حداقل میزان کوتاه شدگی در این ستون، کدام است؟

$$\text{ وزن مخصوص متوسط سنگ را } \frac{MN}{m^3} \text{ باگیرید.}$$

(۱) ۶ میلی متر

(۲) ۳ سانتی متر

(۳) ۹ میلی متر

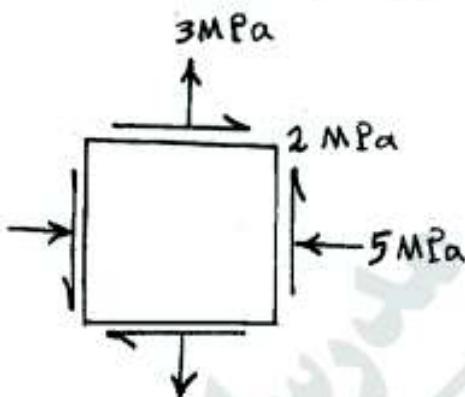
-۹۳

-۹۴

(۴) ۳ سانتی متر



با توجه به شکل رویه‌رو، اختلاف تنش‌های اصلی در صفحات اصلی بدون تنش برشی، کدام است؟



- ۸ (۱)  $\sqrt{40}$  (۲)  
۹ (۳)  $\sqrt{80}$  (۴)

کدام یک از عوامل زیر، در مقاومت پوشی درزه‌ها تأثیر ندارد؟

- (۱) اصطکاک سطح (۲) چسبندگی ظاهری (۳) چسبندگی ذاتی (۴) زبری و تاهماواری سطح  
در سیستم طبقه‌بندی معدنی توده سنگ (Q)، کدام پارامتر، بر مقاومت پوشی سطح بلوك‌ها، به طور مستقیم دلالت دارد؟

- (۱) عدد دسته درزه  $J_n$  = ۱ و عدد زبری سطح درزه  $J_r$  = ۱

- (۲) عدد آب سطح درزه  $J_w$  = ۱ و عدد زبری سطح درزه  $J_r$  = ۱

- (۳) عدد دسته درزه  $J_n$  = ۱ و عدد آتراسیون سطح درزه  $J_a$  = ۱

- (۴) عدد آتراسیون سطح درزه  $J_a$  = ۱ و عدد زبری سطح درزه  $J_r$  = ۱

در صورتی که تنش در یک نقطه از سنگ  $\sigma_1 = 15 \text{ MPa}$  و  $\sigma_2 = 2 \text{ MPa}$  و معادله مقیار شکست به صورت  $\sigma_1 + \sigma_2 = 11 + 3\sigma_z = 15$  باشد، فشار آب لازم برای شکست سنگ چند مکاپاسکال است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

رفتار کامل تنش - کوش سنگ تحت بارگذاری تک محوری، شامل کدام یک از مراحل زیر است؟

- (۱) رفتار خمیری - رفتار کشسانی - رفتار شکل‌بزیر - شکست

- (۲) رفتار کشسانی - رفتار شکل‌بزیر - شکست و مقاومت باقیمانده

- (۳) بسته شدن منافذ - رفتار کشسانی - رفتار خمیری - رفتار شکل‌بزیر - مقاومت باقیمانده

(۴) بسته شدن منافذ - رفتار کشسانی - رفتار شکل‌بزیر - گسیختگی و افت مقاومت - مقاومت باقیمانده زاویه اصطکاک داخلی سنگی  $30^\circ$  و مقاومت فشاری یک محوری آن  $50 \text{ MPa}$  می‌باشد. مقاومت فشاری آن تحت فشار جانبی  $20 \text{ MPa}$  چند مکاپاسکال خواهد شد؟

- (۱) ۱۱۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۱۵۰

## دروس تخصصی استخراج معدن

(اجازه‌ای و آتش‌باری، حمل و نقل در معدن، تهویه، روش‌های استخراج رویاز، روش‌های استخراج زیرزمینی، تکه‌داری در معدن، حفر جاه و تولی)

-۱۰۱

کدام ماده، به عنوان حساس‌کننده در ساختهای مواد منفجره ژله‌ای، به کار می‌رود؟

- (۱) انواع هیدروکربورها (۲) پنتولیت (۳) نیترات آمونیوم (۴) نیترات سدیم

گزینه صحیح، کدام است؟

- (۱) ابعاد ذرات خرد شده حفاری، با سرعت نهایی سقوط ذرات، رابطه معکوس دارد.

- (۲) در زمین‌های مرطوب و گلی، خردمریزهای حفاری توسط آب از نه جال خارج می‌شوند.

- (۳) سرعت نهایی سقوط ریزه‌های حفاری، با توان دوم جگالی رابطه معکوس دارد.

- (۴) سرعت آب برای تمیز کردن جال، بیشتر از سرعت هوا برای تمیز کردن همان جال است.

اگر برای تونلی یا سطح مقطع ۵ متر مربع در یک نوع سنگ، خرج ویژه انفجار ۱ (یک) کیلوگرم بر متر مکعب باشد، برای تونلی

با سطح مقطع ۲۰ متر مربع در همان سنگ، خرج ویژه انفجار، کدام است؟

- (۱) کمتر از ۱ کیلوگرم بر متر مکعب (۲) بیشتر از ۱ کیلوگرم بر متر مکعب

- (۳) ۱ کیلوگرم بر متر مکعب (۴) کمتر از ۰.۵ کیلوگرم بر متر مکعب

-۱۰۲

- (۱) ابعاد ذرات خرد شده حفاری، با سرعت نهایی سقوط ذرات، رابطه معکوس دارد.

- (۲) در زمین‌های مرطوب و گلی، خردمریزهای حفاری توسط آب از نه جال خارج می‌شوند.

- (۳) سرعت نهایی سقوط ریزه‌های حفاری، با توان دوم جگالی رابطه معکوس دارد.

- (۴) سرعت آب برای تمیز کردن جال، بیشتر از سرعت هوا برای تمیز کردن همان جال است.

- (۱) کمتر از ۱ کیلوگرم بر متر مکعب (۲) بیشتر از ۱ کیلوگرم بر متر مکعب

- (۳) ۱ کیلوگرم بر متر مکعب (۴) کمتر از ۰.۵ کیلوگرم بر متر مکعب

-۱۰۳



# مستر قست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد



صفحه ۱۷

631F

درویش تخصصی استخراج معدن  
(جال زنی و آتش باری، حمل و نقل در معدن، تهیه، روش های استخراج روباز، روش های استخراج زیرزمینی، نگهداری در معدن، حفر چاه و توپل)

- ۱۰۴

کدام گزینه، از عوایق ناشی از فاصله تاخیر کوتاه (کم)، بین ردیف های متواالی چال ها، در یک انفجار می باشد؟

(۱) تاخیر کوتاه، باعث ارتعاش زیاد و پرتاب بیشتر می شود.

(۲) تاخیر کوتاه، باعث عقب زدگی بیشتر می شود.

(۳) تاخیر کوتاه، باعث این است که سنج انفجاری می شود.

(۴) هر سه گزینه

- ۱۰۵

اگر چگالی ماده منفجره A، ۱/۵ برابر ماده منفجره B. سرعت انفجار A، ۲ برابر سرعت انفجار B باشد. نسبت فشار انفجار

$$\text{حاصل از } A \text{ به } B = \left( \frac{P_A}{P_B} \right)^{\frac{1}{2}}$$

(۱)  $\frac{1}{4}$ (۲)  $\frac{1}{6}$ 

- ۱۰۶

در صورتی که لوازم بارگیری و حمل و نقل بزرگ باشند، قطر چال را ..... بارسنج (B) و فاصله ردیفی چال ها (S) را

..... در نظر می گیرند.

(۱) بزرگ - بزرگ - کوچک - کوچک (۲) بزرگ - کوچک - کوچک - بزرگ

- ۱۰۷

بالابری از یک قفس در شرایط زیر استفاده می کند:

عمق بالابری ۴۰۰ متر

بار زنده قفس ۵ تن

نسبت بار مرده به بار زنده  $1/2$ 

کابل (سیم بکسل) بالابر ۴ کابل (سیم بکسل) با وزن هر متر ۲/۵ کیلوگرم

مقاآست گسیختگی کابل ۹۰ تن

اگر مطابق مقررات، ضرب اینستی حمل بار ۶، حمل بار و نفرات ۸ و حمل نفرات ۹ باشد، این قفس قادر به ارائه کدام پک از خدمات زیر است؟

(۱) می تواند فقط بار را به تنهایی حمل کند.

(۲) نه بار و نه نفرات را نمی تواند حمل کند.

(۳) هم بار و هم نفرات را می تواند حمل کند.

- ۱۰۸

لکوموتیوی با نیروی گشتن ۱ تن، چه تعداد واگن پر، با بار ۱/۵ تن و وزن خالی ۱ تن را می تواند از تونلی با شبکه ۵ در هزار و مقاآست غلتشی ۲۵ کیلوگرم بر تن خارج کند؟ مقاآست غلتشی لکوموتیو ۵۵ کیلوگرم بر تن و ضرب چسبندگی (ضریب گشتن) چرخ لکوموتیو و ریل آن  $4/0$  می باشد. لکوموتیو بار را در سرازیری حمل می کند.

(۱) لکوموتیو ۵ تن، ۳۶ عدد واگن

(۲) لکوموتیو  $2/5$  تن، ۳۶ عدد واگن(۳) لکوموتیو  $5/2$  تن، ۳۶ عدد واگن

(۴) لکوموتیو ۵ تن، ۱۸ عدد واگن

- ۱۰۹

برای برآورد قدرت نوار تقاله، از کدام مورد استفاده می شود؟

(۱) جمع قدرت برای حمل نوار خالی در افق، حمل بار در افق و حمل بار در ارتفاع نوار

(۲) جمع قدرت نوارهای برو خالی در شبکه

(۳) جمع کار انجام شده نوارهای برو خالی در افق

(۴) جمع قدرت نوار برو خالی در شبکه و افق

- ۱۱۰

برای استفاده از نوار تقاله های متداول، کدام محدودیت وجود دارد؟

(۱) قدرت ثابت، سرعت، ابعاد فضای کاری

(۲) قدرت ثابت، عرض، سطح مقطع نوار

(۳) شبکه کمتر از ۱۸ درجه، مسیر مستقیم، طول ثابت

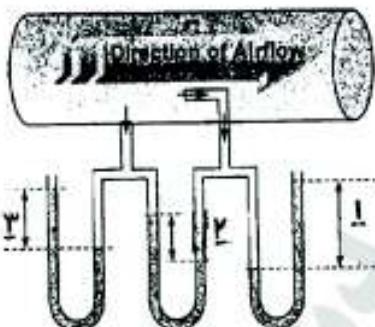
(۴) شبکه کمتر از ۱۸ درجه، نوع قرقره های تکه گاهی، ابعاد مواد

- ۱۱۱

کامپیوئی به وزن خالی  $20$  تن حداقل  $15$  تن، نیروی گشتن در شرایطی که محیط باعث افت  $10$  درصدی گشتن آن می شود، تأمین می کند. این باویر چند تن با را می تواند با خود حمل کند؟ ضرب گشتن یا ضرب چسبندگی آن  $5/0$  و  $60$  درصد وزن کل روی چرخ چسبنده یا چرخ متصل به بخش نیروده است؟(۱)  $12/5$ (۲)  $25/2$ 

- ۱۱۲

با توجه به شکل رویه‌رو، اعداد ۱ و ۲ و ۳، نشان‌دهنده‌ی کدام مقادیر می‌باشد؟



- (۱) فشار استاتیکی، فشار کل، فشار دینامیکی
- (۲) فشار استاتیکی، فشار دینامیکی، فشار کل
- (۳) فشار دینامیکی، فشار کل، فشار استاتیکی
- (۴) فشار کل، فشار دینامیکی، فشار استاتیکی

- ۱۱۳

در شکل رویه‌رو، هوا با شدت جریان  $1200 \text{ متر مکعب در دقیقه}$  از لوله عبور می‌کند. اگر سطح مقطع لوله در محل نصب بادبزن یک مترمربع و فشار استاتیکی حاصل از بادبزن در مقطع C برابر  $200 \text{ میلی متر آب}$  باشد، انرژی کلی حاصل از بادبزن

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \quad \gamma = 1/2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ آب}$$

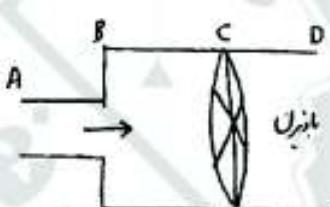


- (۱) ۱۹۸
- (۲) ۲۲۰
- (۳) ۲۲۴
- (۴) ۲۴۰

- ۱۱۴

در شکل رویه‌رو، سرعت هوا در مقطع A برابر  $10 \text{ متر در ثانیه}$  و این مقطع به هوای آزاد مرتبط است. فشار استاتیکی هوا در

$$\text{مقطع A} \text{ چقدر است? } (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \quad \gamma = 1/2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ هوا})$$



- (۱) به اندازه‌ی  $5 \text{ میلی متر آب}$  از فشار هوا کمتر است.
- (۲) به اندازه‌ی  $6 \text{ میلی متر آب}$  از فشار هوا کمتر است.
- (۳) به اندازه‌ی  $6 \text{ میلی متر آب}$  از فشار هوا بیشتر است.
- (۴) مساوی فشار هوا است.

- ۱۱۵

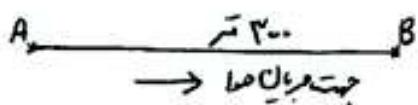
در شکل رویه‌رو، مقاومت هریک از اضلاع شبکه‌ی تهیه که با دو حرف مشخص شده  $A$  و  $F$  است. اگر اختلاف فشار کلی بین نقاط A و F  $400 \text{ میلی متر آب}$  و شدت جریان کلی شبکه  $5 \text{ متر مکعب در ثانیه}$  باشد، مقاومت کلی شبکه، چند مورگ است؟



- (۱) ۱۶
- (۲) ۲۲
- (۳) ۲۲/۲۲
- (۴) ۱۰۰

- ۱۱۶

اختلاف فشار استاتیکی هوا بین دو نقطه A و B،  $200 \text{ میلی متر آب}$  و سرعت هوا در ثانیه بیشتر از نقطه A است. افت انرژی در فاصله AB چقدر است؟



- (۱) کمتر از  $200 \text{ میلی متر آب}$
- (۲) برابر  $200 \text{ میلی متر آب}$
- (۳) بیشتر از  $200 \text{ میلی متر آب}$
- (۴) برابر  $300 \text{ متر هوا}$





صفحه ۱۹

درروس تخصصی استخراج معدن (اجال زمی و آتش باری، حمل و نقل در معدن، تهیه، روش های استخراج رو باز، روش های استخراج زیرزمینی، لکه داری در معدن، حفر جاه و تولان)

631F

- ۱۱۷ ارزش هر بلوک در یک مقطع قائم از کانسازی به صورت جدول زیر می باشد. با فرض اینکه ابعاد بلوک ها یکسان (مکعب) و زاویه شیب پایداری دیواره ۴۵ درجه باشد، و محدوده بهینه رو باز با استفاده از روش برنامه ریزی پویا طراحی شود، کدام گزینه صحیح است؟

-۲	-۲	-۲	-۲	+۳	-۲	-۲	-۲
-۲	+۶	-۲	+۳	-۲	-۲	+۳	-۲
-۴	-۴	+۲	-۴	+۹	-۴	-۴	

- ۱۱۸ ۱) ۱ بلوک به ارزش +۳      ۲) ۱۱ بلوک به ارزش +۴      ۳) ۱۶ بلوک به ارزش +۶      ۴) ۱۶ بلوک به ارزش +۶ در صورتی که ضریب بازیابی و هزینه ها ۲۰ درصد افزایش یابد، و قیمت فروش تغییری ننماید، عیار حد سر به سری، چه تغییری می کند؟

- ۱) عیار حد سری سری جدید،  $1/2$  برابر عیار حد سری سری قبلی می شود.  
۲) عیار حد سری سری جدید،  $1/4$  درصد عیار حد سری سری قبلی می شود.  
۳) عیار حد سری سری جدید  $1/4$  برابر عیار حد سری سری قبلی می شود.  
۴) عیار حد سری سری جدید تغییری نمی کند.

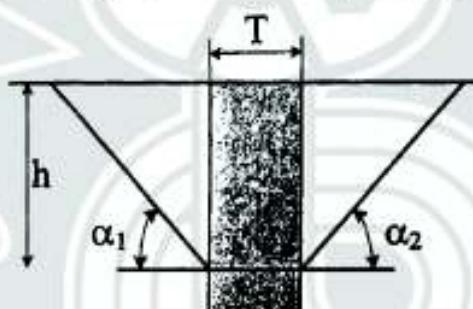
- ۱۱۹ شکل زیر یک مقطع قائم از کانساری را نشان می دهد. با توجه به اطلاعات زیر، عمق محدوده سر به سری (h)، برابر چند متر است؟  $\frac{W}{O}$  نسبت باطله بوداری سر به سری،  $0.7$  دانسیته عاده معدنی،  $77$  دانسیته باطله می باشد؟

$$\alpha_1 = \alpha_2 = 45^\circ$$

$$\gamma_o = 1.5\gamma_w$$

$$T = 200\text{m}$$

$$\frac{W}{O} = 3:1$$



- ۶۰۰ (۱)  
۷۰۰ (۲)  
۸۰۰ (۳)  
۹۰۰ (۴)

- ۱۲۰ دیوارهای در یک معدن رو باز که در یک منطقه خشک قرار دارد، دارای یک نایپوستگی با شیب  $60^\circ$  درجه هم جهت با شیب دیواره و امتداد آن به موازات امتداد شیب دیواره می باشد. این دیواره در حالت تعادل حدی است. در صورتی که وزن بلوک ریزشی  $120$  تن، سطح شکست  $20\sqrt{3}$  مترمربع و زاویه اصطکاک داخلی  $30^\circ$  درجه باشد، ضریب جنبندگی چند کیلوگرم بر متر مربع است؟

- ۲۰۰ (۱)  
۲۰۰۰ (۲)  
۲۰۰ (۳)  
۱۰۰۰ (۴)

- ۱۲۱ با توجه به اطلاعات زیر، از یک معدن مس پرفیبری، نسبت باطله بوداری سر به سری برای عیارهای  $8/5$  و  $9/5$  به ترتیب برابر کدام است؟

- |           |  |
|-----------|--|
| ۰.۱۰۰     | هزینه استخراج هر تن ماده معدنی                                     |
| ۰.۲۲      | هزینه برداشت هر تن باطله   |
| ۰.۲۰      | هزینه کانه آرایی و فلوتاسیون برای عیار $8/5$ برای هر تن ماده معدنی |
| ۰.۲۵      | هزینه کانه آرایی و فلوتاسیون برای عیار $9/5$ برای هر تن ماده معدنی |
| ۰.۴۰      | هزینه ذوب و تصفیه هر تن ماده معدنی به ترتیب برابر                  |
| ۰.۲۵      | قیمت فروش هر کیلوگرم مس  |
| ۰.۱ و ۰.۲ | (۱)  |
| ۰.۱ و ۰.۵ | (۲)  |
| ۰.۱ و ۰.۵ | (۳)  |





صفحه ۲۰

631F دروس تخصصی استخراج معدن (چالزی و آتشباری، حمل و نقل در معدن، تهیه، روش‌های استخراج روباز، روش‌های استخراج زیرزمینی، نگهداری در معدن، حفر چاه و تول)

- ۱۲۲ در صورتی که از عیار ماده معدنی در دو نقطه A و B برای تخمین عیار یک بلوک استفاده شود، عیار متوسط ماده معدنی در بلوک، با روش عکس مجذور فاصله، چقدر است؟ (فاصله نقطه A تا مرکز بلوک دو برابر فاصله نقطه B تا مرکز بلوک و عیار ماده معدنی در نقطه A ( $g_A$ ) دو برابر عیار ماده معدنی در نقطه B ( $g_B$ ) می‌باشد)

$$\frac{1}{3}g_A + \frac{2}{3}g_B \quad (2)$$

$$\frac{2}{5}g_B \quad (4)$$

$$\frac{1}{2}(g_A + g_B) \quad (1)$$

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

- ۱۲۳ کدام یک از موارد زیر، در مورد فاصله طبقات در معدن زیر زمینی، صحیح است؟ یا افزایش فاصله طبقات:

- (۱) هزینه‌های آماده‌سازی، کاهش و هزینه‌های استخراج، افزایش می‌باشد
- (۲) هزینه‌های استخراج، کاهش و هزینه‌های آماده‌سازی، افزایش می‌باشد
- (۳) هزینه‌های استخراج و آماده‌سازی، هر دو کاهش می‌باشد
- (۴) هزینه‌های استخراج و آماده‌سازی، هر دو افزایش می‌باشد

- ۱۲۴ در کدام یک از روش‌های زیر، به زیربری و احداث قیف‌های بارگیری، نیازی نیست؟

- (۱) استخراج انباره‌ی
- (۲) استخراج از طبقات فرعی با چال پره‌ای
- (۳) استخراج از طبقات فرعی با چال موازی
- (۴) کندو آکند

- ۱۲۵ برای استخراج در روش جبهه کار طولانی مکانیزه، می‌توان از یکی از دو ماشین شیرر لودر، یا رنده استفاده کرد. در قیاس بین این دو ماشین کدام گزینه قادرت است؟

- (۱) رنده در برای عوارض زمین‌شناسی، انعطاف‌پذیری بیشتری دارد.
- (۲) استفاده از رنده، منجر به دامنه‌بندی درست‌تر می‌شود.
- (۳) هزینه تعمیر و نگهداری شیرر، بیشتر است.
- (۴) شیرر، گرد و غبار بیشتری تولید می‌کند.

- ۱۲۶ **شیوه‌های استخراجی (VCR)، Open- ending method، blasthole method** جزو کدام روش استخراج است؟

- (۱) Sublevel Stoping (۲)
- (۲) Block Caving
- (۳) Cut & Fill (۴)
- (۴) Sublevel Caving

- ۱۲۷ چال‌های تولیدی با قطر بزرگ در حدود ۱۵۰-۱۶۰ میلی‌متر، که با روش DTH حفر می‌شوند، در کدام روش استخراج، کاربرد دارند؟

- (۱) کارگاه و پایه
- (۲) تخریب طبقات فرعی

- (۳) استخراج از طبقات فرعی با چال موازی
- (۴) استخراج از طبقات فرعی با چال پره‌ای

- ۱۲۸ برای استخراج یک لایه زغالی به ضخامت ۲/۵ متر در عمق ۱۰۰ متر، از روش اتاق و پایه با راهروهایی با عرض ۵ متر و فاصله مرکز به مرکز ۳۰ متر استفاده شده است. اگر وزن مخصوص سنگ‌های پوششی ۲۵ کیلو نیوتون بر متر مکعب و مقاومت پایه‌ها ۵۴۰۰ کیلو نیوتون بر متر مربع باشد، فاکتور ایمنی پایداری پایه‌ها، کدام است؟

- (۱) ۱/۳ (۲)
- (۲) ۱/۱ (۳)
- (۳) ۱/۷ (۴)
- (۴) ۱/۵

- ۱۲۹ یک منطقه زغالی به طول ۵km در امتداد لایه و تعداد ۴ طبقه به طول شبیدار هر طبقه ۲۵۰ متر وجود دارد. اگر راسدeman (بازده) لایه ۵ تن بر متر مربع، ضربی بازیابی ۸۰ درصد، و تولید سالانه این معدن ۸۰۰,۰۰۰ تن باشد، عمر آن چندسال است؟

- (۱) ۲۵ (۲)
- (۲) ۱۸ (۳)
- (۳) ۲۸ (۴)
- (۴) ۲۲/۵

- ۱۳۰ برای استخراج یک لایه زغالی به ضخامت ۱ متر، از روش پلکانی معکوس با کارگاه‌هایی به طول ۸۰ متر و عمق برش ۱ متر استفاده شده است. در طول کارگاه عملیات استخراج ۸ پله انجام می‌شود؛ که در هر پله یک گروه ۳ نفره مستقر شده‌اند. توان تولید لایه، به طور متوسط ۱/۲ تن بر متر مربع می‌باشد. در صورتی که هر برش در یک شیفت تکمیل شود، تولید به ازای هر نفر شیفت، چند تن خواهد بود؟

- (۱) ۱/۲ (۲)
- (۲) ۴ (۳)
- (۳) ۲
- (۴) ۲/۲۲





صفحه ۲۱

دروس تخصصی استخراج معدن  
(جالزی و آتشباری، حمل و نقل در معدن، تقویه، روش‌های استخراج زیرزمینی، نگهداری در معدن، حفر چاه و توپل)

631F

با کاهش نسبت آب به سیمان در تهیهٔ دوغاب، صلبیت و قابلیت باربری سیستم نگهداری بولتی:

- (۱) افزایش می‌باید.
- (۲) کاهش می‌باید.

(۳) صلبیت سیستم نگهداری افزایش، اما قابلیت باربری آن کاهش می‌باید.

(۴) صلبیت سیستم نگهداری کاهش، اما قابلیت باربری آن افزایش می‌باید.

مناسب‌ترین سیستم نگهداری در معادن مکانیزه و بزرگ ذغال سنگ، کدام است؟

- (۱) پوشش بتی
- (۲) راک بولت
- (۳) شاتکریت

برای مقایسهٔ صلبیت سیستم‌های نگهداری متداول، گزینهٔ صحیح کدام است؟

- (۱) راک بولت > پوشش بتی > شاتکریت
- (۲) راک بولت > شاتکریت > پوشش بتی

کمیت تنش در مهندسی سنگ، یک کمیت است.

- (۱) اسکالر
- (۲) برداری
- (۳) ناسوری
- (۴) مطلق

برای آزمایش ظرفیت باربری پیچ سنگ‌ها در توپل آزمایش بیرون کشی پیچ سنگ (pull out) انجام شده است. ظرفیت باربری کدام نوع پیچ سنگ، از همه کمتر است؟

- (۱) با پوستهٔ منبسط شونده
- (۲) رزینی
- (۳) دوغایی
- (۴) شکاف و گوه

در رابطه با مقایسه انواع دستگاه حفار بازوبنی، گزینهٔ صحیح کدام است؟

- (۱) سیستم برش طبلکی معمولاً، برای شرایط سنگی نسبتاً ضعیف به کار می‌رود.

(۲) سیستم برش طبلکی، برای شرایط سنگی است، سرعت برشی خوبی به دست نمی‌دهد.

(۳) در سیستم برش مخروطی، زمان بیشتری صرف خرد کردن و یا حفر اولیه در جبهه کار سخت توپلی می‌شود.

(۴) سیستم برشی مخروطی، کارآبی کمتری برای به حداقل رساندن استفاده از نیروهای برشی برخوردار است.

گزینهٔ صحیح در مورد حفاری توپل‌ها، کدام است؟

- (۱) با افزایش سطح مقطع توپل، پیشروی کمتر می‌شود.

(۲) با افزایش سطح مقطع توپل، تعداد جال موردنیاز در هر مترمربع آن، کاهش می‌باید.

(۳) با کاهش قطر جال در سطح مقطع ثابت توپل، تعداد کل جال لازم، کاهش می‌باید.

(۴) پیشروی توپل برش زاویه‌ای در پهنه‌ای توپل یکسان، نسبت به برش موازی بیشتر است.

تحت چه شرایطی، حفر توپل با استفاده از روش حفاری چند مرحله‌ای انجام می‌شود؟

- (۱) توپل‌های متوسط مقطع - زمین‌های سخت - بدون محدودیت نشست

(۲) توپل‌های کوچک مقطع - زمین‌های سخت - بدون محدودیت نشست

(۳) توپل‌های بزرگ مقطع - زمین‌های سخت - محدودیت نشست سطح زمین

- (۴) توپل‌های بزرگ مقطع - زمین‌های مقاوم - نکنولوزی حفاری پیشرفته

کدام یک از ساختارهای زیر، تله طبیعی برای تجمع آب بوده، احتمال هجوم آب به داخل حفریه زیرزمینی وجود دارد؟

- (۱) در ساختار چین خورده، که سطوح لقونده فراوان وجود دارد.

(۲) در ساختار چین خورده، که سنگها به طور موضعی تحت تنش بالایی هستند.

(۳) در ساختار تاقدیسی، در صورت وجود لایه‌ای با نفوذپذیری کم، در بالای سنگ‌هایی با نفوذپذیری زیاد

(۴) در ساختار ناودیسی، در صورت وجود لایه‌ای با نفوذپذیری کم، در زیر سنگ‌هایی با نفوذپذیری زیاد

مطلوب‌ترین شکل توپل در سنگ‌های با مقاومت متوسط، کدام است؟

- (۱) بیضی شکل
- (۲) دائره‌ای
- (۳) ذوزنقه‌ای
- (۴) نعل اسپی

-۱۳۱

-۱۳۲

-۱۳۳

-۱۳۴

-۱۳۵

-۱۳۶

-۱۳۷

-۱۳۸

-۱۳۹

-۱۴۰



# مستر قست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد



صفحه ۲۲

کرسوس تخصصی اکتشاف معدن (از توپیسی ۱ و ۲، زنوفیزیک ۱ و ۲، چاپ پسمانی، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن)

631F

کرسوس تخصصی اکتشاف معدن

-۱۴۱

یون‌های فلزی متخرک (MMI) در محیط‌های ریگولویتی (Regolith)، به عنصری گفته می‌شود، که:

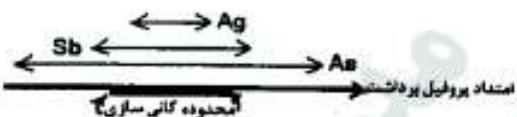
(۱) بالاترین طول هاله را ایجاد نموده، و با روش‌های تجزیه جزیی، قابل تبت باشند.

(۲) بالاترین طول هاله را ایجاد نموده، و با روش‌های تجزیه کلی، قابل تبت باشند.

(۳) طول هالة متوسطی داشته، و با روش‌های تجزیه جزیی قابل تبت باشند.

(۴) طول هالة متوسطی داشته، و با روش‌های تجزیه کلی قابل تبت باشند.

محدوده گسترش هاله‌های زنوفیزیکی سه عنصر Ag و Sb و As، در یک ذخیره طلا مطابق شکل زیر، می‌باشد. کدام عنصر را به عنوان بهترین ردیاب کائی‌سازی، می‌توان معروفی نمود؟



(۱) عنصر Ag، به دلیل تمرکز در داخل محدوده کائی‌سازی

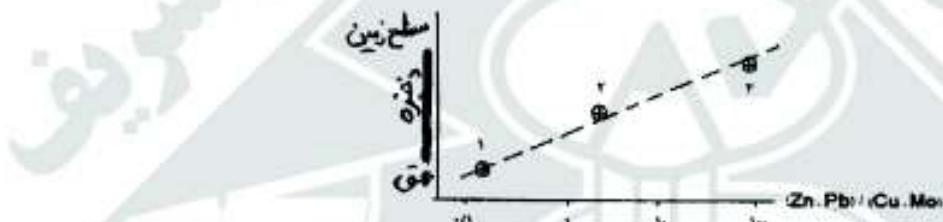
(۲) عنصر Sb، به دلیل برابری وسعت هاله با محدوده کائی‌سازی

(۳) عنصر As، به دلیل تحرک پذیری بالاتر تبت به دو عنصر Sb و As

(۴) عنصر Ag، به دلیل تحرک پذیری بالاتر نسبت به دو عنصر Sb و As

-۱۴۲

در هاله‌های محوری یک ذخیره مسن پورفیری، تغییرات نسبت (Zn . Pb)/(Cu . Mo) در برابر عمق، به منظور ارزیابی سطح از فرسایش ذخیره معروفی گردیده است. در سه جبهه کار معدنی ۱ و ۲ و ۳ مقدار این نسبت مطابق شکل زیر است. وضعیت سطح از فرسایش ذخیره در این سه جبهه کار چگونه می‌باشد؟



(۱) جبهه کارهای ۱ و ۲ فاقد کائی‌سازی - جبهه کار ۳ دارای کائی‌سازی فرسایش یافته می‌باشد.

(۲) جبهه کارهای ۳ و ۲ فاقد کائی‌سازی - جبهه کار ۱ دارای کائی‌سازی فرسایش یافته می‌باشد.

(۳) جبهه کار ۳ دارای کائی‌سازی پنهانی - جبهه کار ۱ فاقد کائی‌سازی - جبهه کار ۲ دارای کائی‌سازی فرسایش یافته می‌باشد.

(۴) جبهه کار ۱ دارای کائی‌سازی پنهانی - جبهه کار ۳ فاقد کائی‌سازی - جبهه کار ۲ دارای کائی‌سازی فرسایش یافته می‌باشد.

-۱۴۴

در یک روش تفکیک آنومالی از زمینه زنوفیزیکی، مقدار متوسط نسبت Peak/Background در طول هالة تبت شده در محدوده آنومال برای عناصر مختلف، مطابق جدول زیر، می‌باشد. در صورت وجود، عناصر با اهمیت آن‌ها کدام است؟

عناصر					
Fe	Ba	Pb	Zn	Cu	Peak/Background
۰.۱	۱	۱/۲	۴	۵	طول هالة (متر)
۵۰	۱۰۰	۸۰	۳۰۰	۱۵۰	

Zn , Cu , Ba (۱)

Fe , Pb , Ba (۲)

Zn , Fe , Pb (۳)

Zn , Cu , Fe (۴)

-۱۴۵

مقدار تنگستن تمرکز یافته در رسوبات آبراهه یک منطقه اکتشافی مطابق شکل زیر می‌باشد. منطقه پیشنهادی برای فاز بعدی اکتشاف. کدام است؟



۱ (۱)

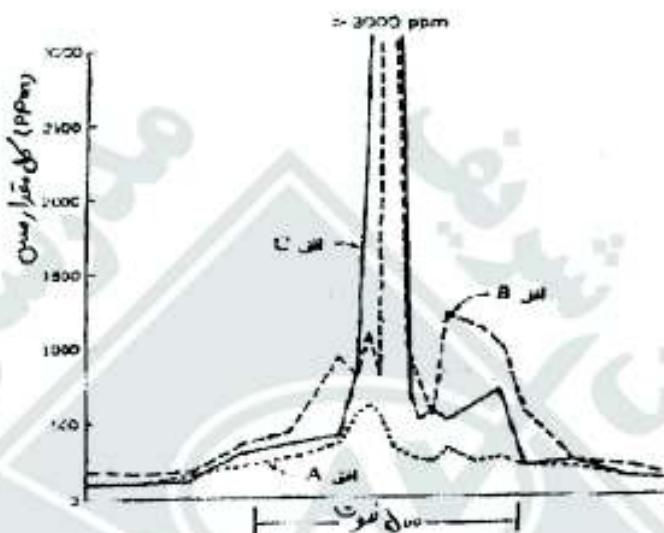
۲ (۲)

۳ (۳)

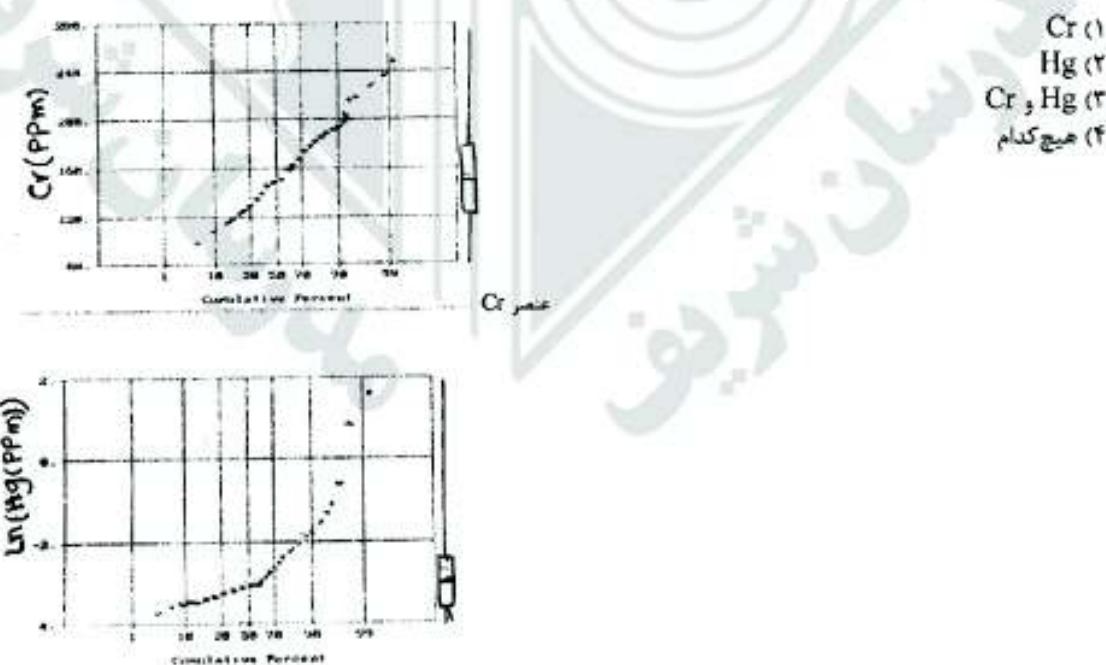
۴ (۴)



- ۱۴۶ - پراکندگی زئوژیمیابی مقدار کل عنصر Cu در افق‌های سه گانه خاک (A و C و B) بر حسب ppm مطابق شکل زیر می‌باشد.  
اطلاعات این پروفیل برداشت چه واقعیتی را نشان می‌دهد، و مناسب‌ترین افق برای مطالعات اکتشافی، کدام افق است؟



- ۱) احتمال حضور کانی‌سازی وجود ندارد، و افق B بهترین افق مطالعاتی است.
  - ۲) احتمال حضور دو افق تمرکز Cu در سنگ درون گیر زیرین خاک وجود دارد، و افق B بهترین افق مطالعاتی است.
  - ۳) احتمال حضور یک افق تمرکز Cu در سنگ درون گیر زیرین خاک وجود دارد، و افق C بهترین افق مطالعاتی است.
  - ۴) احتمال حضور یک افق تمرکز Cu در سنگ درون گیر زیرین خاک وجود دارد، و افق B بهترین افق مطالعاتی است.
- ۱۴۷ - نمودار احتمال داده‌های عنصر Cr و لگاریتم داده‌های عنصر Hg در شکل‌های زیر ترسیم شده است. چنانچه فرآیندهای کانی‌سازی، منطقه را تحت تأثیر قرار داده باشد، کدام یک از این دو عنصر، احتمالاً می‌توانند تأثیرگذیر از این فرآیندها باشند؟

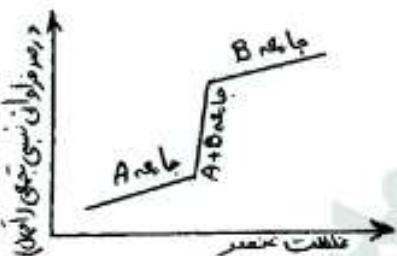




صفحه ۲۴

631F دروس تخصصی اکتشاف معدن  
(از نوبتیم ۱ و ۲، زنوفیزیک او۲، چاه بیمه‌ای، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن)

- ۱۴۸- اگر شکل زیر، نشان دهنده تمودار احتمال سه جامعه A و B و A+B باشد. کدام جامعه دارای بیشترین واریانس است؟



A (۱)

B (۲)

A+B (۳)

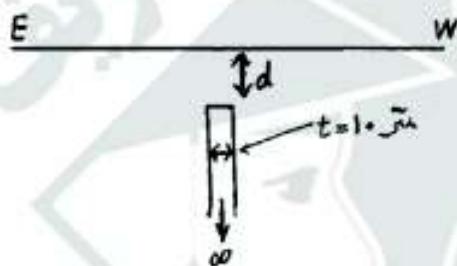
A+B و A.B (۴)

- ۱۴۹- در هاله‌های زتوشیمیایی اولیه منطقه‌ای، عنصر Cu در دو افق وجود دارد. این عنصر، در افق بالا، به صورت ..... و در افق پایین به صورت ..... است.

(۱) کالکوپیریت - تراندربیت

(۲) مالاکیت - آزوپیریت

- ۱۵۰- در شکل زیر، اگر مغناطیبدگی برابر (C.G.S.)  $4.5 \times 10^{-3}$  و مؤلفه آنومالی مغناطیسی عاکزیم برابر  $5 \text{ ناتوتسلا}$  باشد؛ عمق لایه واقع در روی ورقه مذکور (d)، برابر کدام است؟



۷۰ (۱) سانتی‌متر

۱۳۰ (۲) سانتی‌متر

۱۸۰ (۳) سانتی‌متر

۸ (۴) متر

- ۱۵۱- در یک اندازه‌گیری توسط مگنتومتر پروتون، مقدار شدت میدان مغناطیسی برابر  $48000 \text{ ناتوتسلا}$  به دست آمده است. فرکانس نوسانات پروتون چند هرتز است؟ (نسبت زیرو-مغناطیسی پروتون را برابر  $25/\pi$  و  $\pi = 3$  در نظر بگیرید).

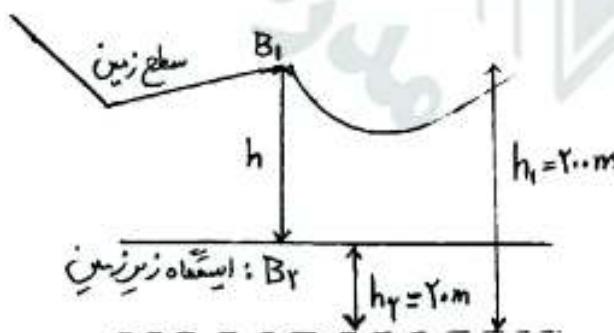
۱۸۰۰ (۱)

۱۶۰۰ (۲)

۲۲۰۰ (۳)

۲۰۰۰ (۴)

- ۱۵۲- با توجه به شکل زیر، اگر اختلاف آنومالی بوگه، بین ایستگاه‌های B<sub>1</sub> و B<sub>2</sub> برابر ۱۸ میلی‌گال و اختلاف تصحیح زمینگان بین آنها نیز برابر ۲/۰ میلی‌گال باشد؛ مقدار جگالی متوسط سنگ چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟



۱/۱۹ (۱)

۲/۳۶ (۲)

۴/۴۵ (۳)

۷/۱۳ (۴)

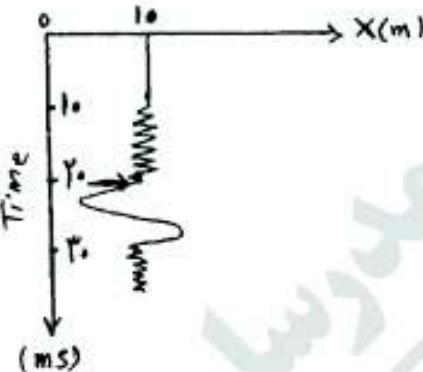




صفحه ۲۵

631F دروس تخصصی اکتشاف معدن  
(زنوشنی ۱ و ۲، زئوفیزیک اول، جاه‌پیمایی، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن)

- ۱۵۳ با توجه به شکل رویه‌رو، اگر فاصله زنوفون تا نقطه انفجار برابر ۱۰ متر باشد؛ و چگالی سازند برابر  $2/6$  در نظر گرفته شود؛ ضوابط  $\lambda$  و  $\mu$  برابر کدام است؟



$$\mu = 290, \lambda = 200 \frac{\text{kgf}}{\text{mm}^2} \quad (1)$$

$$\mu = 510, \lambda = 160 \frac{\text{kgf}}{\text{mm}^2} \quad (2)$$

$$\mu = 180, \lambda = 130 \frac{\text{kgf}}{\text{mm}^2} \quad (3)$$

$$\mu = 190, \lambda = 180 \frac{\text{kgf}}{\text{mm}^2} \quad (4)$$

- ۱۵۴ کدام یک از دستگاه‌های رادیومتری زیر، علاوه بر تشخیص مقدار شدت تشعشع برتو گاما، قادر به تشخیص نوع عنصر رادیواکتیو تشعشع کننده نیز می‌باشد؟

- (۱) سنسور (Sensor) پرتو گاما
- (۲) سنتیلاتور (Scintillator) پرتو گاما
- (۳) کنتور گایگرمولر (Geiger Muller Counter) پرتو گاما
- (۴) طیفسنج (Spectrometer) پرتو گاما

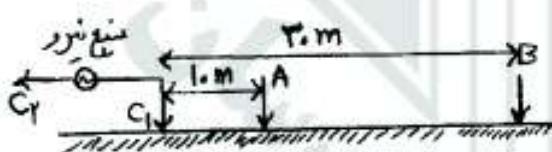
- ۱۵۵ جفت‌شدنگی الکترومغناطیسی، با افزایش کدام یک از عوامل زیر تغییر نمی‌کند؟

- (۱) فاصله الکترودی با طول آرایه
- (۲) فرکانس جریان
- (۳) طول سیمه‌های فرستنده جریان
- (۴) مقدار شدت جریان ارسالی

- ۱۵۶ کدام یک از آرایه‌های الکترودی زیر، برای انجام عملیات سوندازنی مقاومت ویژه، مناسب نیست؟

- (۱) آرایه مربعی (Square array)
- (۲) آرایه وتر (Wenner array)
- (۳) آرایه شلومبرژه (Schlumberger array)
- (۴) آرایه دوقطبی - دوقطبی (Dipole-dipole array)

- ۱۵۷ یک چشممه نقطه‌ای جریان با شدت ۱۲ آمپر در سطح محیطی همکن با مقاومت ویژه ۱۵ اهم متر قرار دارد. اختلاف پتانسیل بین دو نقطه واقع در سطح؛ که از چشممه به ترتیب  $10$  و  $20$  متر فاصله دارند، چند ولت است؟ ( $\pi = ۳$ )



- (۱) ۰/۵
- (۲) ۲/۵
- (۳) ۴/۵
- (۴) ۱۰

- ۱۵۸ گفیت  $T$  (مقاومت عرضی)، برابر حاصل ضرب مقاومت ویژه لایه، ضریدر ضخامت لایه است. برای تولید مدل‌های هم‌ارز، کدام نوع از منحنی‌های سونداز سه لایه‌ای، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) H و K (۲) Q و H (۳) A و K (۴) Q و K

- ۱۵۹ در مقدار قراتنت شده‌ی ابزارهای ILM و ILD،NFL و CFL کدام یک از عوامل زیر بی اثر است؟
- (۱) ضخامت فیلتره گل به دیواره‌ی چاه
  - (۲) ضخامت لایه سازند
  - (۳) قطر چاه

- ۱۶۰ درصد تخلخل و اشباع آب سنگ مخزنی به ترتیب  $20$  و  $30$  درصد است. اگر چگالی آب، نفت و قسمت جامد این سنگ مخزن به ترتیب  $1/8$  و  $2/5$  گرم بر سانتی‌متر مکعب باشد، چگالی ظاهری سنگ مخزن کدام است؟

- (۱) ۲/۱۲
- (۲) ۲/۲۲
- (۳) ۲/۲۷



- ۱۶۱- در قانون آرجی (Archie's law). فاکتور سیمان شدگی ( $m$ ) به چه عاملی از سازند پستگی دارد؟
- آشایش شدگی از آب (Water saturation)
  - آشایش شدگی از هیدرو کربن (Hydrocarbon saturation)
  - ترانزیولتی (Permeability)
  - نوع سیال داخل سازند
- ۱۶۲- در مقابل یک سازند متخلخل و تراوای ماسه‌ای دارای آب و با درجهٔ آشایش زیاد، زمانی که شوری آب سازند بیشتر از بالایهٔ گل حفاری باشد، مناسب‌ترین گزینه کدام است؟

$$\frac{R_{xo}}{R_t} < \frac{R_{mf}}{R_w} \quad (1)$$

$$\frac{R_{xo}}{R_t} >> \frac{R_{mf}}{R_w} \quad (2)$$

$$\frac{R_{xo}}{R_t} << \frac{R_{mf}}{R_w} \quad (3)$$

- ۱۶۳- اکثر مواردی که پدیدهٔ مجالگی (collapse) در لوله‌های جداری رخ می‌دهد، در فرآیند ..... می‌باشد.
- افزایش وزن گل حفاری
  - افزایش طول بیش از حد رشتی حفاری
  - افزایش طول بیش از حد رشتی حفاری و افزایش وزن گل (۴) عملات سیمان کاری جاه
- ۱۶۴- کالibrاسیون توازنی گل (Mud Balance)، با کدام یک از روش‌های زیر صورت می‌پذیرد؟
- آب خالص
  - گل بنتونیتی
  - گل پایه روغنی
  - وزنهٔ مخصوص برای اندازه‌گیری انعکاف چاه، با استفاده از انعکاف سنج شبیه‌سازی، از یک لولهٔ شیشه‌ای، محتوی چه ماده‌ای استفاده می‌شود؟

- ۱۶۵-
- اسید کلردریک
  - اسید فلوروریدریک
  - اسید نیتریک غلیظ
  - رنگزهای شیمیایی
- ۱۶۶-
- ۴۰ مترمکعب گل حفاری با وزن مخصوص  $\frac{kN}{m^3}$  موجود است. اگر  $8850$  کیلوگرم باریت با چگالی  $4/3$  به آن اضافه کنیم، وزن مخصوص نهانی گل چند کیلو نیوتون پر مترمکعب می‌شود.

$$g = \frac{m}{s^2} = \frac{10}{2} = 5 \quad (1)$$

$$12/5 \quad (2) \quad 15 \quad (1)$$

$$17 \quad (3) \quad 12/5 \quad (2)$$

- ۱۶۷- در صورتی که شاهد رگه‌های باریت در داخل باطن‌های کربناتی با وزن مخصوص نسبی  $2/7$  باشیم، در نمونه‌ای با وزن مخصوص نسبی  $3/6$ ، عبارت کانی باریت چند درصد است؟ وزن مخصوص نسبی باریت  $4/5$  است.

$$60 \quad (2) \quad 50 \quad (1)$$

$$80 \quad (4) \quad 75 \quad (3)$$

- ۱۶۸- در داخل لایمای یا مشخصات  $N90-E70S$ ، تونل دنباله‌رو (دنبال لایه) حفر شده است. به علت شیب زیاد لایه، دوبل باید در راستای شیب ظاهری لایه حفر شود. اگر امتداد دوبل با امتداد لایه زاویه  $30^\circ$  درجه تشکیل دهد، شیب ظاهری سورن‌نظر حاصل می‌شود. آریموت دوبل، چند درجه باید باشد؟

$$300 \text{ یا } 60 \quad (2) \quad 240 \text{ یا } 120 \quad (1)$$

$$240 \quad (4) \quad 120 \quad (3)$$

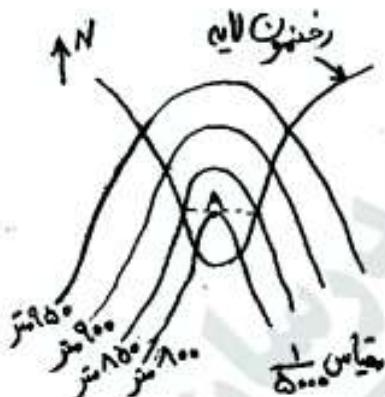
- ۱۶۹- مساحت تصویر افقی یک لایه ماده معدنی در نقشه‌ای به مقیاس  $\frac{1}{1000}$  برابر  $500$  سانتی‌متر مربع است. اگر شیب لایه  $60^\circ$  درجه و ضخامت واقعی آن  $2$  متر و وزن مخصوص نسبی آن  $2$  باشد، ذخیره لایه چند تن است؟

$$300,000 \quad (2) \quad 250,000 \quad (1)$$

$$750,000 \quad (4) \quad 600,000 \quad (3)$$



در شکل رویه‌رو، منحنی‌های توپوگرافی منطقه همراه با رخنمون یک لایه نشان داده شده است. اگر از نقطه A گمانه‌قانمی خفر کنیم، در چند مترا لایه را قطع خواهد کرد؟



۵۰

۱۰۰

۱۵۰

۴) اصلًا قطع نمی‌کند.

-۱۷۰

کانی‌های زون گرایین کدام است؛ و این زون از نظر کدام عناصر حائز اهمیت می‌باشد؟

۱) آلوینیت، کوارتز، سریسیت، توپاز - اورانیوم و مس      ۲) توپاز، تورمالین، کوارتز، سریسیت - قلع و تنگستن

۳) کلربیت، اپیدوت، مسکوبیت، کلیست - کباتت و تنگستن      ۴) کوارتز، سریسیت، پیریت - مس و مولیبدن

-۱۷۱

ذخایر طلای نوع کارلین، از چه نوع کانه‌سازی طلا محسوب می‌شوند؟

۱) کانه‌سازی طلای اینترمال انترنالی

۲) کانه‌سازی طلای رسوبی همراه با کنتگلومرا - ماسه سنگ

۳) کانه‌سازی گرمایی مزو ترمال رگهای

۴) کانه‌سازی رسوبی و ولکانیکی طلا و کانه‌سازی طلا در درون توف و گدازه‌های آسفالتی

عمده آتراسیون (دگرسانی) در کانسارهای مس و مولیبدن پوروفیری، کدام است؟

۱) آتراسیون آرژیلیکی + آتراسیون بروپلیتیکی + کلربیتی

۲) آتراسیون بروپلیتیکی + کلربیتی + سیلیسی + زنولیتی

۳) آتراسیون کلربیتی + کوارتز سریسیتی + آلوینیت + زنولیتی

۴) آتراسیون یتانیک + کوارتز سریسیتی (فلیک) + بروپلیتیکی + آرژیلیکی

سنگ منشا و میزان در کانسارهای تیپ می‌سی می‌بی به ترتیب کدام است؟

-۱۷۲

۱) بازالت - ماسه سنگ      ۲) دیبوریت - شیل - کربناته      ۳) شیل - دیبوریت      ۴) گرانیت تیپ ۱ - شیل

-۱۷۳

کانه‌سازی هاگمامی نیکل در چه شرایط ماگماهی تشکیل می‌شود و کانی اصلی نیکل این نوع کانه‌سازی کدام است؟

۱) در ارتباط با ماگماهی دیبوریتی - گرانودیبوریتی تشکیل می‌شود و کانی اصلی نیکل آن، نیکولیت NiAs است.

۲) در ارتباط با تفرقی ماگماهی اسدی گرانیتی - گرانودیبوریتی تشکیل می‌شود و کانی اصلی نیکل آن، میلریت NiS است.

۳) کانه‌سازی ماگماهی نیکل در ارتباط با تفرقی ماگماهی در سنگ‌های گابروئی - آورتوزیتی تشکیل می‌شود و کانی اصلی نیکل آن، پنتلاندیت (Fe, Ni)<sub>2</sub>S<sub>3</sub> است.

۴) در ارتباط با سنگ‌های بازیک اولترا بازیک، ترکیب دونیتی - هارزبورگیتی تشکیل می‌شود و کانی اصلی نیکل آن، پنتلاندیت (Fe, Ni)<sub>2</sub>S<sub>3</sub> است.

-۱۷۴

ذخایر سولفید توده‌ای تیپ قبرسی حاوی چه کانی‌سازی است و در چه مجموعه‌ای بافت می‌شود؟

۱) حاوی کانی‌سازی سرب و روی باشد - در درون سنگ‌های آندزیتی بافت می‌شود.

۲) حاوی کانی‌سازی قلع و تنگستن می‌باشد - در درون سنگ‌های گرانیتی بافت می‌شود.

۳) حاوی کانی‌سازی مس می‌باشد - در درون بازلتهای بالشی و در افیولیت‌ها بافت می‌شود.

۴) حاوی کانی‌سازی آهن و منگنز می‌باشد - در درون سنگ‌های شیسته‌های سیز می‌باشد.

-۱۷۵

در یک عملیات معدن کاری رویاز، هزینه استخراج هر تن ماده معدنی ۱ واحد، هزینه فرآوری هر تن ماده معدنی ۳ واحد، هزینه برداشت هر تن باطله ۱ واحد، قیمت هر کیلوگرم فلز خالص ۲ واحد و درصد بازیابی ۸۰ درصد می‌باشد. عبارت حد سربه‌سری چند درصد است؟

۱) ۵/۲۵

۲) ۵/۵

۳) ۵/۳۳

۰/۲۵

۰/۵

۰/۳۳





صفحه ۲۸

631F دروس تخصصی اکتشاف معدن  
(زنوئیمی ۱ و ۲، زنوفیزیک او۲، جاوه‌بیانی، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن)

-۱۷۸- در کدام روش استخراج، مقدار زیادی از مواد معدنی منفجر شده به منظور ایجاد سکوی جالزنی و تمهیدات نگهداری در کارگاه استخراج، باقی می‌ماند؟

(۱) استخراج از طبقات فرعی (Sublevel stoping) (۲) انبارهای (Shrinkage)  
(۳) کنند و پر کردن (Cut and fill)

شیب عمومی معدن در معادن روپار، متناسب با شیب پله‌های معدن کاری بوده و از شیب پله‌ها:  
(۱) از تباطی بین شیب عمومی معدن و شیب پله وجود ندارد. (۲) شیب عمومی معدن برابر شیب پله‌ها می‌باشد.  
(۳) بیشتر است. (۴) کمتر است.

-۱۷۹- با افزایش فاصله طبقات در عملیات معدن کاری زیرزمینی، هزینه آماده‌سازی:  
(۱) افزایش و هزینه استخراج کاهش می‌یابد.  
(۲) و استخراج افزایش می‌یابد.  
(۳) کاهش و هزینه استخراج افزایش می‌یابد.  
(۴) و استخراج کاهش می‌یابد.

-۱۸۰-



632

F

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

دفترچه شماره ۲  
عصر جمعه  
۹۱/۱۱/۲۰



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

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان منحصراً امور ادنی کشور

### آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد فاپیوسته داخل – سال ۱۳۹۲

مجموعه مهندسی معدن – کد ۱۲۶۸

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات		
ردیف	ردیف	تعداد سوال	از شماره	نام شماره
۱	دروس تخصصی فرآوری مواد معدنی (گانه‌آرانی، فلوتاسیون، کانی‌شناسی، شیمی فیزیک)	۴۰	۱۸۱	۲۲۰
۲	دروس تخصصی مکانیک سنگ (مکانیک سنگ، نگهداری در معادن، حفر چاه و نوبل، زیوتکنیک، چالزی و آتشباری)	۴۰	۲۲۱	۲۶۰

بهمن ماه سال ۱۳۹۱

استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.



632F



-۱۸۱

در مورد جدایش زغال سنگ با استفاده از میز لرزان، گزینه صحیح کدام است؟

(۱) با افزایش شب سطح میز، بازیابی زغال کمتر می‌شود.

(۲) با افزایش دبی آب شستشو، حاکستر محصول زغال کاهش می‌یابد.

(۳) هر چه دامنه ابعادی ذرات ورودی بیشتر باشد، رانمان جدایش کاهش می‌یابد.

(۴) برای جدایش ذرات درشت زغال، باستنی فرکانس ارتعاش میز افزایش دامنه آن کاهش می‌یابد.

-۱۸۲

با توجه به نتایج مندرج در جدول زیر (تعیین ضریب توزیع یک هیدروسیکلون)، و با فرض میکرون  $= 125 \text{ D}_5$ ، ضریب نفع هیدروسیکلون برابر کدام است؟

دانه‌بندی (میکرون)	خوارک (%)	له‌ریز (%)
۱۵۰	۴۰	۳۰
۱۰۰	۳۰	۷/۵
۵۰	۱۰	۲
۲۵	۲۰	۱

۱ (۴)

۰/۷۵ (۳)

۰/۲۲ (۲)

۰/۲ (۱)

-۱۸۳ - خوردگی گلوله، در کدام یک از مدارهای آسیاکنی، محتمل‌تر است؟

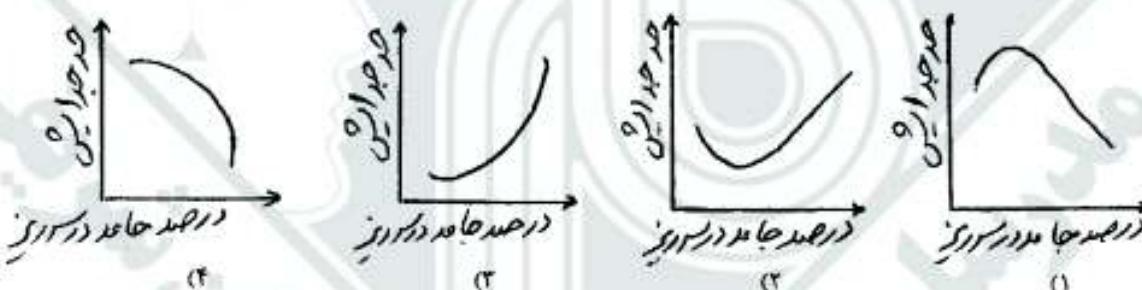
(۱) کانی‌های صنعتی (خشک)

(۲) اکسیدی و سلیکاته (تر)

(۳) فقط در مدارهای تر کانی‌ها

(۴) سولفیدی (تر)

-۱۸۴ - کدام شکل، رابطه بین وقت سوریز واحد جدایش را در کلاسیفایر، به درستی نشان می‌دهد؟



-۱۸۵ - دو آسیا گلوله‌ای A و B با مشخصات زیر موجود است. در رابطه با سرعت بحرانی، گزینه صحیح کدام است؟

آسیا	قطر خارجی (متر)	قطر داخلی (متر)	طول (متر)
A	۴/۵	۴/۲	۵
B	۴/۵	۴	۶

(۱) سرعت بحرانی B بیش‌تر از A است.

(۲) سرعت بحرانی A بیش‌تر از B است.

(۳) سرعت بحرانی A و B برابر است.

(۴) با توجه به اختلاف طول نمی‌توان نتیجه گرفت.





- ۱۸۶ - در جداگفته‌های مغناطیسی استوانه‌ای باشد کم، گدام چیدمان برای بازیابی بیشتر و عیار بالاتر، مناسب‌تر است؟

۱) استوانه‌ای هم جهت - استوانه‌ای هم جهت

۲) استوانه‌ای هم جهت - استوانه‌ای با جهت گردش مختلف

۳) استوانه‌ای با جهت گردش مختلف - استوانه‌ای هم جهت

۴) استوانه‌ای با جهت گردش مختلف - استوانه‌ای با جهت گردش مختلف

- ۱۸۷ - ذرات طلای با ابعاد کمتر از  $2\text{ }\mu\text{m}$  در کانه پیریت با درجه آزادی  $15^\circ$  میکرون تمرکز یافته است. گدام روش برای

استخراج آن، مناسب‌تر است؟

۱) جیگ - تشویه - لیجینگ

۲) میز-ستنو - اسپرال - تشویه

۳) فلوتاپسیون - خردابش - لیجینگ

- ۱۸۸ - تناز جامد در سوریز یک سیکلون  $\frac{t}{h} = 4/6$  می‌باشد. چنانچه خوارک سیکلون شامل  $25\text{ درصد}$ ، ته ریز  $48\text{ درصد}$ ، سوریز  $12\text{ درصد}$  جامد بر حسب وزن باشد، دبه جامد در خوارک سیکلون چند  $\frac{t}{h}$  است؟

۱) ۱۰/۵

۲) ۱۲

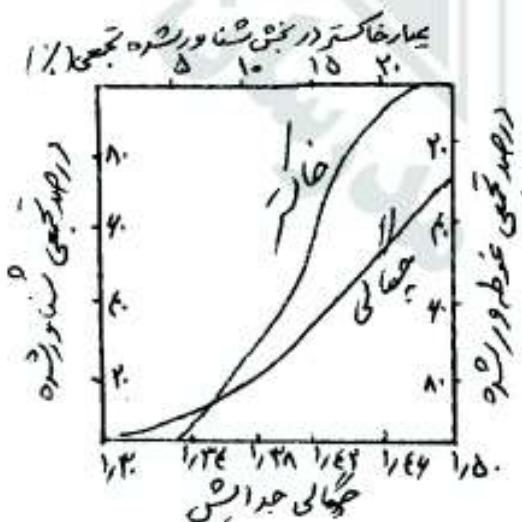
۳) ۲۰

۴) ۱۵

- ۱۸۹ - نمایش صحیح نهوده حرکت در بخش‌های ابتدایی، میانی و پایانی یک سرند ارتعاشی، گدام گزینه است؟



- ۱۹۰ - در شکل رو به رو، نتایج آزمایش غرق و شناورسازی یک نمونه ذغال سنگ نشان داده شده است. اگر چگالی جدایش  $1/46$  در نظر گرفته شود، عیار خاکستر محصول شناور شده چند درصد خواهد بود؟



۱) ۵

۲) ۱۰

۳) ۱۵

۴) ۲۰



# مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد



صفحه ۴

632F

بررسی خصوصی فرآوری مواد معدنی (کاله آرائی، فلوتاسیون، کاتیشناسی، شیمی فیزیک)

-۱۹۱- برای تهیه واسطه سنگینی به جرم مخصوص  $\frac{g}{cm^3}$  ۳. از مخلوط فروسیلیسیوم با جرم مخصوص  $\frac{g}{cm^3}$  ۷ و منیت با جرم مخصوص  $\frac{g}{cm^3}$  ۵ به نسبت وزنی ۲ به ۱، استفاده می‌شود. چند کیلوگرم منیت باید به یک مترمکعب آب اضافه شود؟

(۱) ۱۲۹۶

(۲) ۷۹۵

(۳) ۲۱۸۰

(۴) ۲۲۸۶

-۱۹۲- سقوط آزاد ذرات، در کدام دستگاه، محتمل‌تر است؟

(۱) میز لرزان

(۲) جیگ

(۳) تیکتر

(۴) لسپرال

-۱۹۳- نسبت خردایش، در کدام دستگاه، بیش‌تر است؟

(۱) آسیای خودشکن

(۲) سنگشکن استوانه‌ای

(۳) سنگشکن زیرآتوری

(۴) سنگشکن فکی با بازوی مضاعف

-۱۹۴- اگر توزیع دانه‌بندی یک نمونه از توزیع Gaudin، به شرح زیر تبعیت کند: درصد ذراتی که دارای ابعادی بین ۱۵ و ۱۸

$$b = 1 \text{ mm}, a = 2 \text{ mm} \quad W_t = 100 \cdot \left( \frac{x}{a} \right)^b$$

(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۱۵

(۴) ۵

-۱۹۵- در مورد تأثیر افزایش غلظت کلرید پتاسیم بر نقطه بار صفر و پتانسیل سطح کوارتز، گزینه صحیح کدام است؟

(۱) افزایش پتانسیل سطح و عدم تغییر نقطه بار صفر

(۲) کاهش پتانسیل سطح و افزایش نقطه بار صفر

(۳) کاهش پتانسیل سطح و عدم تغییر نقطه بار صفر

(۴) عدم تغییر پتانسیل سطح و نقطه بار صفر

-۱۹۶- پدیده همی می‌سیل، بر روی سطح کانی، با کدام گزینه مرتبط است؟

(۱) باعث تغییر مشخصات قطبی کلکتوژ می‌شود.

(۲) شرط لازم برای شناور شدن کانه است.

(۳) موجب عدم شناور شدن کانه است.

(۴) موجب افزایش مصرف کلکتوژ می‌شود.

-۱۹۷- آنالیز دانه‌بندی و درصد سیلیس در یک نمونه گنسانتره به شرح زیر است. عیار متوسط نمونه کدام است؟ عیار سیلیس برای بخش زیر ۴۰۰ میلی‌متر، ۴۰۰ میلی‌متر، ۹ درصد می‌باشد.

عیار سیلیس (مش)	اندازه سرند (%)	ماده روی سرند (%)
۱۵۰	۱۱	۷
۲۰۰	۲۹	۱۱
۴۰۰	۳۷	۲۲

-۱۹۸- کانی‌های قطبی، از نظر خواص سطحی در تماس با آب:

(۱) آبدوست‌تر هستند. (۲) آبران‌تر هستند.

(۳) هیچ واکنشی ندارند. (۴) هیدراته نمی‌شوند.

-۱۹۹- حضور یون‌های  $Ca^{++}$ ، چه تأثیری بر فلوتاسیون کوارتز به ترتیب با گلکتورهای آئیوتیک و کاتیوتیک دارد؟ ( $pH = 8$ )

(۱) در هر دو حالت نقش فعال کننده دارد.

(۲) نقش بازداشت کننده و فعال کننده دارد.

(۳) نقشی در فلوتاسیون ندارد.

(۴) نقش فعال کننده و بازداشت کننده دارد.

-۲۰۰- راهیابی ذرات باطله به محصول گنسانتره، یا چه مکانیزمی صورت می‌گیرد؟

(۱) در گیر شدن (۲) دنباله روی (۳) نرمه بوشی (۴) هر سه مورد

-۲۰۱- نقطه ایزوالکتریک (IEP) نقطه‌ای است که در آن:

(۱) بارهای مثبت بیش‌تر است.

(۲) بارهای منفی بیش‌تر است.

(۳) بارهای منفی بیش‌تر است.

(۴) کانی بار ندارد.

-۲۰۲- احتمال بازداشت کدام یک از کانی‌های زیر، توسط یون سایلید کم‌تر است؟

(۱) اسفلالریت (۲) بیریت (۳) کالکوپیریت

-۲۰۳- (۴) کالان



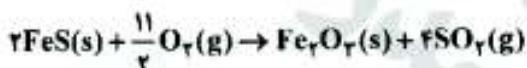
# مستر قست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد



صفحه ۵

دروس تخصصی فرآوری مواد معدنی (کانه‌آرانی، فلوراسیون، کانی‌شناسی، شیمی فیزیک) ۶۳۲F

- برای تولید پتانس، کدام کانی مورد پیره‌بوداری فرار می‌گیرد؟  
 ۱) آلوینت - بی‌شوفیت      ۲) سیلوپت، کارنالیت      ۳) کربولیت، میرابلیت  
 ۴) کانه‌ی اصلی استراتسیوم، کدام است و معمول ترین روش فرآوری آن چیست?  
 ۱) استارولیت - فلواتسیون      ۲) استفانیت - الکترواستانیک  
 ۳) استیبلوملان - لیجینگ      ۴) سلسین - نفلی  
 در بورسی یک کان سنگ مس، مشخص شده است. که عبار ماده معدنی حدود ۸ درصد است. کدام روش فرآوری برای آن قابل توجیه است?  
 ۱) با توجه به عبار بالای ماده معدنی تشویه توصیه می‌گردد.  
 ۲) با توجه به عبار بالای ماده معدنی، امکان فرآوری آن با روش‌های فیزیکی وجود دارد.  
 ۳) تا مشخص نشدن نوع کانه، امکان پیشنهاد روش فرآوری وجود ندارد.  
 ۴) روش معمول در این باره عباری، فلوراسیون است.
- با جایگزینی یک  $\text{Al}^{3+}$  به جای یک  $\text{Si}^{4+}$  در ساختار  $\text{SiO}_4$ ، کدام گروه کانی، به وجود می‌آید?  
 ۱) الماندین  $\text{Al}_2\text{Fe}_7(\text{SiO}_4)_2$       ۲) ارنوکلاز (اورنور)  
 ۳) بریل  $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{Si}_2\text{O}_5)_3$       ۴) زانیت  $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$
- خاصیت پیزو الکتریسیته، در کدام بلورها، دیده می‌شود?  
 ۱) بلورهایی که، دارای محور دورانی درجه ۳ هستند.  
 ۲) تمام رده‌های بلوری، که دارای مرکز تقارن نمی‌باشند.  
 ۳) تمام رده‌های بلوری، که دارای سطح تقارن عمود بر محور C می‌باشند.  
 ۴) تمام رده‌های بلوری سیستم کوبیک
- بلوری دارای عناصر تقارن زیر است. این بلور، به کدام هفت سیستم بلور، تعلق دارد?  
 الف-۳-محور درجه ۴ منطبق بر محورهای a و b و c      ب-۴-محور درجه ۳ منطبق بر قطرهای دیاگونال بلور  
 ۱) ارتورمیسیک      ۲) تراگونال      ۳) مکعبی      ۴) متولکنیک
- کدام کانی‌ها، پرتوزا هستند?  
 ۱) توریت - کارنوتیت - اوتوینت      ۲) ولقبت - کلمنیت - وزوویاتیت  
 ۳) آپاتیت - زیرکن - تورمالین
- کدام گزینه، نشان دهنده مقایسه صحیح است?  
 ۱) (از نظر نقطه ذوب) طلا > پلاتین > آهن  
 ۲) (از نظر شکنندگی) پلاتین > آهن > طلا  
 در صفت، از کدام کانی‌ها به عنوان سنجاده نیز استفاده می‌شود?  
 ۱) تالک - الماس - کوارتز      ۲) آلماس - آپاتیت - توبیاز  
 ۳) کلسیت - فلورورین - لاماس
- استخراج آلمینیوم، غالباً از کدام کانی صورت می‌پذیرد?  
 ۱) مجموعه بوکستی      ۲) دیمن
- تشویه پیریت به صورت واکنش زیر در دمای T صورت می‌گیرد. اختلاف بین آنتالپی و انرژی داخلی در تشویه یک مول پیریت کدام است؟ ترکیبات گازی در حالت گاز کامل فرض شوند.



$$-\frac{3}{2}\text{RT}$$

$$\frac{3}{2}\text{RT}$$

$$-\frac{3}{4}\text{RT}$$

$$\frac{3}{4}\text{RT}$$

- در واکنش‌های سیال جامد (به عنوان مثال در اتحال کانی‌ها در محیط آبی)، به هنگام استفاده از کاتالیزور، کدام مورد صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) تابت تعادل افزایش می‌باشد.  
 ۲) واکنش، سریع‌تر به تعادل می‌رسد

۱) انرژی فعال‌سازی کاهش می‌باشد.

۳) مکانیزیم اتحال تغییر می‌کند



-۲۱۵- در واکنش  $A \rightarrow B$  اگر داشته باشیم:  $(\Delta G)_T^\circ = -200 - 24T - 4P(\text{lit.atm})$  کدام گزینه در مورد پایداری فازهای A و B در شرایط فشار یک اتمسفر و دمای ۲۷۳ کلوین، صحیح است؟

(۱) هرگز پایدار نیست.

(۲) A و B هر دو همواره پایدار هستند.

(۳) همواره پایدار است.

-۲۱۶- در مورد فرآیند بازگشت پذیر آدیاباتیک در یک گاز ابده‌آل، گزینه صحیح کدام است؟

$$\left(\frac{T_f}{T_i}\right) = \left(\frac{V_f}{V_i}\right)^{\gamma} \quad (۱)$$

$$\left(\frac{T_f}{T_i}\right) = \left(\frac{V_f}{V_i}\right)^{\gamma-1} \quad (۲)$$

$$\left(\frac{T_f}{T_i}\right) = \left(\frac{V_f}{V_i}\right)^{\gamma} \quad (۱)$$

$$\left(\frac{T_f}{T_i}\right) = \left(\frac{V_f}{V_i}\right)^{\gamma-1} \quad (۲)$$

-۲۱۷- رابطه  $T \left( \frac{\partial S}{\partial P} \right)$  برای گاز کامل، کدام است؟

$$-\frac{R}{P} \quad (۱)$$

$$\frac{P}{R} \quad (۲)$$

$$\frac{R}{P} \quad (۱)$$

$$-\frac{V}{T} \quad (۲)$$

-۲۱۸- اگر حجم گاز کاملی دو برابر شود، آنتروپی  $\Delta S_{\text{sur}}$  محیط و آنتروپی  $\Delta S_{\text{tot}}$  کل آن در حالت (الف) انبساط برگشت پذیر هم‌دمای (ب) انبساط برگشت ناپذیر هم‌دمای در شرایط انبساط آزاد، کدام است؟

$$(۱) \text{ الف} \quad \Delta S_{\text{tot}} = nR \ln 2, \Delta S_{\text{sur}} = 0, \Delta S_{\text{tot}} = -nR \ln 2$$

$$(۲) \text{ الف} \quad \Delta S_{\text{tot}} = nR \ln 2, \Delta S_{\text{sur}} = 0, \Delta S_{\text{tot}} = -nR \ln 2, \Delta S_{\text{sur}} = 0$$

$$(۳) \text{ الف} \quad \Delta S_{\text{tot}} = 0, \Delta S_{\text{sur}} = nR \ln 2, \Delta S_{\text{tot}} = 0, \Delta S_{\text{sur}} = -nR \ln 2$$

$$(۴) \text{ الف} \quad \Delta S_{\text{tot}} = -nR \ln 2, \Delta S_{\text{sur}} = 0, \Delta S_{\text{tot}} = 0, \Delta S_{\text{sur}} = 0$$

-۲۱۹- اگر در سیستم تعادلی گاز-مایع، فشار دو برابر شود، آنتالپی تغییر از کدام رابطه تعیین می‌کند؟

$$\frac{T_f - T_i}{T_i T_f} R \ln 2 \quad (۱)$$

$$\frac{T_f - T_i}{T_i T_f} R \ln \frac{1}{2} \quad (۱)$$

$$\frac{T_i T_f}{T_f - T_i} R \ln 2 \quad (۲)$$

$$\frac{T_i T_f}{T_f - T_i} R \ln 2 \quad (۲)$$

-۲۲۰- تغییرات دما در سیستمی که در آنتالپی ثابت، فشار آن از ۱۰ اتمسفر به ۲۰ اتمسفر افزایش یابد، ضریب زول تامسون آن  $2K \cdot atm^{-1}$  باشد، چقدر است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۱)$$

$$4 \quad (۲)$$

$$-\frac{1}{4} \quad (۱)$$

$$2 \quad (۲)$$



-۲۲۱- یک ستون معدنی در عمق ۶۰۰ متری به ارتفاع ۲ متر و قطر ۶ متر قرار دارد. اگر مقاومت فشاری تک محوری این سنگ

$$C_0 = 20 \text{ MPa} \quad \text{و مدول الاستیسیته آن } E = 5 \text{ GPa} \quad \text{و وزن مخصوص متوسط آن } \frac{MN}{m^3} = 275 \quad \gamma = 27.5 \text{ می باشد. افزایش}$$

قطر این ستون (کرنش قطری) کدام است؟ سنگ رفتار الاستیک خطی دارد و نسبت پواسون  $\nu = 0.23$  می باشد.

(۱) ۱ میلی متر

(۲) ۶ میلی متر

(۳) ۱ سانتی متر

(۴) ۶ سانتی متر

-۲۲۲- قرار است تونلی در عمق ۴۰۰ متری در توده سنگی که وزن مخصوص متوسط آن  $\frac{MN}{m^3} = 275$  می باشد. اگر

$$\sigma_1 = 40 \text{ MPa}, \sigma_2 = 10 \text{ MPa}, \sigma_3 = 10 \text{ MPa} \quad (۱)$$

$$\sigma_1 = 25 \text{ MPa}, \sigma_2 = 10 \text{ MPa}, \sigma_3 = 10 \text{ MPa} \quad (۲)$$

$$\sigma_1 = 40 \text{ MPa}, \sigma_2 = 15 \text{ MPa}, \sigma_3 = 10 \text{ MPa} \quad (۳)$$

$$\sigma_1 = 25 \text{ MPa}, \sigma_2 = 15 \text{ MPa}, \sigma_3 = 10 \text{ MPa} \quad (۴)$$

مسیر تونل کدام است؟

-۲۲۳- خواص نامطلوب غالب مهندسی سنگ‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی، به ترتیب کدام است؟

(۱) انحلال و شکفتن - تورق و شبستوزیته - هوازدگی

(۲) تورق و شبستوزیته - هوازدگی - انحلال و شکفتن

(۳) هوازدگی - انحلال و شکفتن - تورق و شبستوزیته

(۴) هوازدگی - تورق و شبستوزیته - انحلال و شکفتن

-۲۲۴- کدام مورد، جزء اهداف رده بندی توده سنگ‌ها نیست؟

(۱) جنس توده سنگ‌ها و متناسب آن‌ها را دربر گیرد.

(۲) توده سنگ را به قسمت‌هایی با رفتار متبایه، تقسیم کند.

(۳) اطلاعات کمی برای طراحی مهندسی را در اختیار قرار دهد.

(۴) اساس و مبنای برای درک و بیزگی‌های مختلف سنگ را فراهم کند.

-۲۲۵- در یک آزمایش سه محوری، تنش وارده به یک نمونه سنگ، در لحظه شکست  $\sigma_1 = 20 \text{ MPa}$  و  $\sigma_2 = 5 \text{ MPa}$  می باشد.

مقاومت گشته سنگ (براساس معیار گریفیت)، چند مگاباسکال است؟

(۱) ۱/۲۵ (۲)

(۳) ۱/۶۵ (۴)

-۲۲۶- کدام عامل زیر، در تعیین ابعاد بلوک‌های توده سنگی، تأثیر ندارد؟

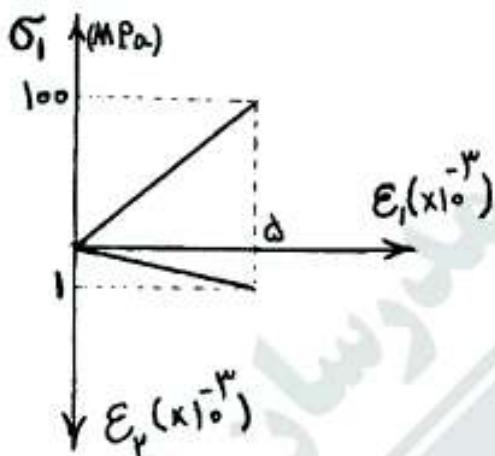
(۱) بازشده‌گی نایپوستگی‌ها

(۲) تداوم نایپوستگی‌ها

(۳) تعداد دسته (درزها) نایپوستگی‌ها

(۴) فاصله داری نایپوستگی‌ها





- ۲۲۷ - شکل رو به رو، رفتار الاستیک خطی یک نمونه سنگ بکر را بر اساس

آزمایش فشاری تک محوری نشان می دهد. مدول الاستیسیته و نسبت پواسون سنگ، کدام است؟

$$E = 10 \text{ MPa}, U = 0.25 \quad (1)$$

$$E = 20 \text{ GPa}, U = 0.2 \quad (2)$$

$$E = 20 \text{ MPa}, U = 0.25 \quad (3)$$

$$E = 10 \text{ GPa}, U = 0.2 \quad (4)$$

- ۲۲۸ - در رفتار سه محوری سنگ های سخت، معمولاً کدام یک از تغییرات زیر با افزایش فشار جانبی اتفاق نمی افتد؟

(۱) افزایش دامنه غیر الاستیک

(۲) افزایش مقاومت نهایی سنگ

(۳) کرنش متناظر با مقاومت نهایی

- ۲۲۹ - در تحلیل کوشش ها، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

$$\epsilon_x = -\epsilon_y \quad (1)$$

$$\epsilon_\theta = \frac{\epsilon_1 + \epsilon_2}{2} + \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{2} \sin 2\theta \quad (2)$$

$$\gamma_{max} = \frac{1}{2} \sqrt{(\epsilon_x + \epsilon_y)^2 + (\epsilon_x - \epsilon_y)^2} \quad (3)$$

$$(4) \text{ در } 0^\circ \text{ که } \frac{d\epsilon_\theta}{d\theta} = 0 \text{ است، مقدار کوشش های برشی، خالص هستند.}$$

- ۲۳۰ - در یک آزمایش شکست هیدرولیکی، که در عمق ۵۰۰ متری از سطح زمین انجام شده است، نتایج زیر به دست آمده است.

$$P_{c1} = 40 \text{ MPa} - \text{حداکثر فشار قبل از ایجاد شکست}$$

$$P_s = 16 \text{ MPa} - \text{حداقل فشار بعد از ایجاد شکست}$$

$$P_{c2} = 20 \text{ MPa} - \text{حداکثر فشار بعد از ایجاد شکست}$$

$$\frac{MN}{m^2} = 0.25 \text{ وزن مخصوص متوسط سنگ}$$

تنش های اصلی بر جا کدام است؟ (درزه شکست در راستای گمانه است)

$$\sigma_z = 25 \text{ MPa}, \sigma_1 = 28 \text{ MPa}, \sigma_2 = 16 \text{ MPa} \quad (1)$$

$$\sigma_1 = 20 \text{ MPa}, \sigma_2 = 25 \text{ MPa}, \sigma_3 = 10 \text{ MPa} \quad (2)$$

$$\sigma_z = 12.5 \text{ MPa}, \sigma_1 = 18 \text{ MPa}, \sigma_2 = 16 \text{ MPa} \quad (3)$$

$$\sigma_1 = 12.5 \text{ MPa}, \sigma_2 = 11.6 \text{ MPa}, \sigma_3 = 10 \text{ MPa} \quad (4)$$

- ۲۳۱ - کدام یک از روش های زیر، برای پیش بینی تنش های اولیه زمین، به کار نمی رود؟

(۱) روش بیش مغزه گیری (مغزه گیری مجدد)

(۲) روش جک تحت

(۴) شواهد زمین شناسی ساختمانی و گسلس

(۳) روش مقاومت برشی بر جا





- ۲۴۲ در یک آزمایش بزرگی، قطر نمونه ۵۰ میلی‌متر و نسبت طول به قطر آن ۴/۰ است. اگر باز متوسط در زمان گسیختگی ۱۵ کیلو‌نیوتن باشد. مقاومت کششی سنگ، چند مگاپاسکال خواهد بود؟
- (۱) ۲/۳
  - (۲) ۵/۱
  - (۳) ۱۲/۸
  - (۴) ۶/۴
- ۲۴۳ در برآورد نشنهای القایی، گزینه صحیح تر کدام است؟
- (۱) تأثیر تعدد فضاهای زیر زمینی مجاور در افزایش تمرکز نش، دارای حد مشخصی می‌باشد.
  - (۲) نش مؤثر بر پایه‌های کارگاه استخراج اطاق و پایه، با نسبت  $\frac{W_o}{W_p}$  ، نسبت عکس دارد.
  - (۳) نشنهای مماسی (۵۰) اطراف یک تونل، دارای حداکثر تمرکز ۳+ و حداقل ۳- می‌باشد.
  - (۴) شعاع تأثیر فضای زیر زمینی، در محاسبه نشنهای القایی، تا ۱۵ برابر شعاع سازه می‌باشد.
- ۲۴۴ از نقطه نظر تمرکز نش، کدام شکل هندسی برای مقطع تونل در یک میدان نش نامناسب، مناسب تر است؟
- (۱) بضمی (۲) دایره (۳) مربع (۴) نعل اسپی
- ۲۴۵ در یک تونل با مقطع بیضی شکل، و حفاری شده در عمق ۲۰۰ متری، با کاهش نسبت نشنهای افقی به قائم، شکستگی‌های ناشی از تمرکز نش در دیواره تونل:
- (۱) افزایش می‌باید.
  - (۲) بستگی به ابعاد تونل دارد.
  - (۳) تغییری نمی‌کند.
  - (۴) کاهش می‌باید.
- ۲۴۶ با افزایش صلابت، سیستم نگهداری چگونه تغییر می‌کند؟
- (۱) پس از نصب، زودتر با زمین درگیر شده و روز دنی از حد معمول می‌شکند.
  - (۲) پس از نصب، زودتر با زمین درگیر شده و قابلیت برابری خود را از نه می‌دهد.
  - (۳) قابلیت برابری آن، افزایش می‌باید.
  - (۴) قابلیت برابری آن، کاهش می‌باید.
- ۲۴۷ مکانیزم ریزش از نوع گوهای و بلوكی، تحت کدام شرایط، بیشتر اتفاق می‌افتد؟
- (۱) محیط‌های سنگی در اعماق زیاد
  - (۲) محیط‌های سنگی کامل‌هازارده و خرد شده
  - (۳) محیط‌های سنگی درزه دار و کم تنش
  - (۴) محیط‌های سنگی درزه دار و پر تنش
- ۲۴۸ اگر معادله نش خمشی در کلاهک  $M_x = \frac{q_1 \cdot B \cdot x}{2} - \frac{q_1 x^2}{2}$  باشد، نش برشی در فاصله نیم متری از ابتدای کلاهک ۲ متری، جقدر خواهد بود؟
- (۱)  $q_1 \cdot \frac{q_1}{2}$
  - (۲)  $\frac{q_1}{2}$
  - (۳)  $\frac{q_1}{4}$
  - (۴)  $\frac{q_1}{4}$
- ۲۴۹ در خصوص سیستم‌های نگهداری فولادی، کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح تر است؟
- (۱) قاب‌های صلب، در تونل‌های کوچک و فشارهای جانبی زیاد، کاربرد دارند.
  - (۲) از قاب‌های کشوبی، در تونلهای سستگی با تغییر شکل زیاد، استفاده می‌شود.
  - (۳) حداکثر معان استاتیکی، در بالاترین نقطه سقف قالب‌های نعل اسپی وارد می‌شود.
  - (۴) ضرب رانکین، نسبت مقاومت کمانی به مقاومت فشاری یک نیز فلزی ۲ متری است.
- ۲۵۰ در مورد امتداد بهینه تونل در شرایط حضور دو دسته نایبیوستگی، گزینه صحیح کدام است؟
- (۱) عمود بر فصل مشترک نایبیوستگی‌ها
  - (۲) به موازات فصل مشترک نایبیوستگی‌ها
  - (۳) عمود بر خطیین دو دسته نایبیوستگی‌ها
  - (۴) درجه تسبیت به فصل مشترک نایبیوستگی‌ها
- ۲۵۱ در سیر EPB (تعادل فشار زمین)، فشار مناسب سینه کار، به چه صورتی تنظیم می‌شود؟
- (۱) افزایش سرعت چرخش Cutter head (کله حفار)
  - (۲) پر کردن سریع بست سگمنت‌ها با شن نخودی و دوغاب
  - (۳) افزایش ضخامت سگمنت‌های بستی
  - (۴) تغییر سرعت نوار نفاله مارپیچی
- ۲۵۲ در مورد مصرف ابزار حفاری (سایش ابزار) در دستگاه TBM، کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) مصرف ابزار برش محیطی، به دلیل زاویه قرارگیری و طول پیمایش از بقیه بیشتر است.
  - (۲) مصرف ابزار برش محیطی، به دلیل زاویه قرارگیری مناسب، از بقیه کمتر است.
  - (۳) مصرف ابزار برش مرکزی، به دلیل تحمل نیروی عمودی زیادتر، از بقیه بیشتر است.
  - (۴) مصرف ابزار برش میانی، به دلیل زاویه قرارگیری و طول پیمایش، از بقیه کمتر است.





کدام گزینه صحیح می‌باشد؟ در مواردی که لایه‌بندی قائم باشد:

-۲۴۳

۱) نایابداری عمده‌ای در یک جانب بالای فضای حفر شده به وجود می‌آید.

۲) دسته درزهای می‌تواند باعث شوند، بلوک‌ها به سهولت در فضای حفر شده، سقوط کنند.

۳) نگهداری موقت از اهمیت خاصی برخوردار نیست.

۴) صفحات لایه‌بندی و درزهای به خاطر تمرکز تنش، پوسته بوسه می‌شوند.

-۲۴۴

کدام یک، از مشکلات احداث تونل در خاک‌های سست و فاقد چسبندگی می‌باشد؟

۱) نصب وسایل نگهداری به دور از جبهه کار تونل، در تونل‌هایی با پوشش به روش سنتی

۲) حفر مشکل در ارتباط با نایابداری جبهه کار، در روش‌های حفرستی و سیری

۳) لشکل در رابطه با پایداری دراز مدت تونل

۴) هر سه مورد

-۲۴۵

بهترین شکل تونل در زمین‌های مجاله شونده، کدام است؟

۱) مستطیلی

۲) نعل اسپی

۳) دایره‌ای یا قوسی

۴) ذوزنقه‌ای

-۲۴۶

در مورد زمین‌های آماسی و مجاله شونده، گزینه صحیح کدام است؟

۱) زمین‌های آماسی به اهستگی و کندی تأثیر می‌گذارند و ممکن است تا وقوع یک تغییر شکل قابل مشاهده، زمان زیادی طول

بکشد

۲) زمین‌های آماسی به مصالح سنگی ضعیفی اطلاق می‌شود، که تحت تأثیر نقل به داخل فضای حفر شده حرکت می‌کند

۳) در زمین‌های مجاله شونده، سنگ اطراف تونل، بر اثر تغییر حجم ناشی از دفع آب مصالح سنگی به داخل تونل حرکت می‌کند

۴) تأثیر مجاله شونده‌گی به کندی در جریان حفر تونل، آشکار می‌شود و تأثیر خاصی بر جبهه کار تونل ندارد.

-۲۴۷

نموده خاک ماسه‌ای خشک تحت تنش همه جانبه  $100 \text{ kPa}$  قرار می‌گیرد. پرس تحت تنش عمودی به  $200 \text{ kPa}$  گسخته

می‌شود. مقدار زاویه اصطکاک خاک چند درجه است؟

۱)  $15^\circ$

۲)  $30^\circ$

۳)  $45^\circ$

۴)  $60^\circ$

-۲۴۸

فشار آب منفذی خاک ریزدانه، در پایان کدام یک از آزمایش‌های زیر، صفر است؟ آزمایش سه محوری:

۱) تحکیم‌بیافتۀ زهکشی شده ۲) تحکیم‌بیافتۀ زهکشی شده ۳) تحکیم‌بیافتۀ زهکشی نشده ۴) تحکیم‌بیافتۀ زهکشی نشده

-۲۴۹

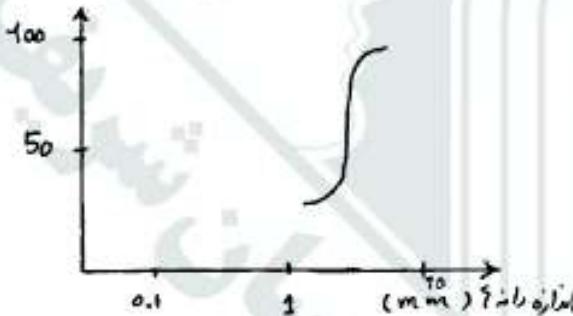
با توجه به منحنی دانه‌بندی رویه‌رو، این خاک:

۱) بد دانه‌بندی شده و قادر دلتۀ ریز است.

۲) بد دانه‌بندی شده و قادر دلتۀ ریز و درشت است.

۳) بد دانه‌بندی شده و دلای دانه‌بندی منفصل است.

۴) بد دانه‌بندی شده است.



-۲۵۰ - با توجه به منحنی تراکم خاک ریزدانه در آزمایشگاه، کدام یک از عبارات زیر در مورد نقطه تراکم مسازیم منحنی، صحیح است؟ در نقطه تراکم ماکزیمم:

۱) درصد رطوبت خاک و درصد هوای موجود در خاک حداقل است.

۲) درصد هوای موجود در خاک حداقل است.

۳) درصد رطوبت خاک حداقل است.

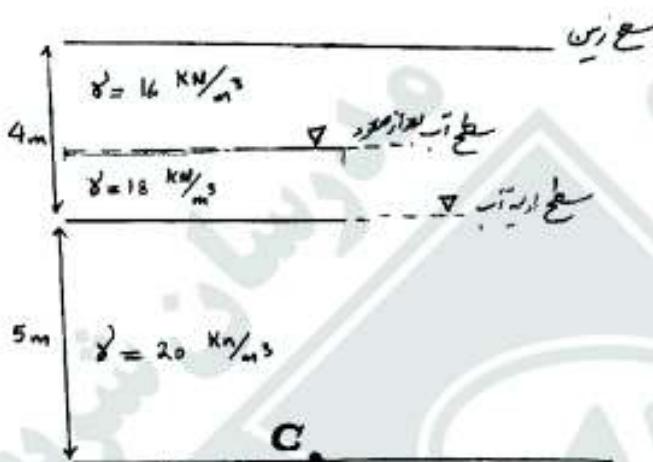
۴) نسبت بلوکی حداقل است.



- ۲۵۱- سطح آب زیرزمینی چند متر صعود کند، تا تنفس مؤثر در نقطه C شود؟  $\gamma = 10 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$

مخصوص قسمت اشباع در خاک ماسه‌ای  $\gamma = 18 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$  می‌شود.

- (۱) ۱,۱۲۵
- (۲) ۱,۶۲۵
- (۳) ۱,۶۵۸
- (۴) ۱,۷۲۵



- ۲۵۲- نتایج آزمایش حد روانی، نشان می‌دهد زمانی که درصد رطوبت نمونه خاک ۴۰٪ است، شیار ایجاد شده در خاک با ۲۵٪ ضربه بسته می‌شود. همچنین نتایج آزمایش حد خمیری نشان می‌دهد، زمانی که قطر فتیله‌های خاک به ۳ میلی‌متر می‌رسد، میزان رطوبت خاک ۲۵ درصد است، نشانه خمیری این خاک گدام است؟

- (۱) ۲۵٪
- (۲) ۴۰٪
- (۳) ۱۵٪
- (۴) ۲۰٪

- ۲۵۳- مقدار نسبت پوکی یک لایه خاک دانه‌ای برابر  $65\% = 65$  می‌باشد. ضخامت این خاک ۶۶ سانتی‌متر است، که به صورت یکنواخت متراکم شده است: به طوری که نسبت پوکی آن به  $65\% = 65$  رسیده است. مقدار نشست خاک، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۵

- ۲۵۴- اگر بر یک توده اشباع خاک ریزدانه مثل رس، تنفس اعمال شود:

- (۱) تنفس مؤثر خاک و فشار آب حفره‌ای افزایش می‌یابد.
- (۲) تنفس مؤثر خاک کاهش می‌یابد.
- (۳) کل تنفس وارد به آب حفره‌ای منتقل می‌گردد و فشار آب حفره‌ای زیاد می‌شود.
- (۴) تنفس مؤثر خاک افزایش می‌یابد.

گدام یک از گزینه‌های زیر در مورد ماده منفجره آنفوی معمولی صحیح نمی‌باشد؟ - ۲۵۵-

- (۱) تعادل اکسیژن آنفو مثبت است.
- (۲) آنفو را نمی‌توان در چال‌های آبدار استفاده کرد.
- (۳) آنفو را می‌توان در چال‌های با قطر کمتر از ۵ سانتی‌متر به کار برد.
- (۴) آنفو را می‌توان هم در معادن رویاز و هم در معادن زیرزمینی استفاده کرد.

گدام گزینه در ارتباط با چالزن‌های ضربه‌ای صحیح می‌باشد؟ - ۲۵۶-

- (۱) بین انرژی ضربه‌ای و بیزه پیستون، و عمق شکاف تولید شده توسط سرمه، رابطه خطی وجود ندارد.
- (۲) سرعت چالزنی، تابعی از زاویه چرخش سرمه نیست.
- (۳) هرقدر سنگ و یا کائی نرم‌تر باشد، زاویه چرخشی بهینه کوچک‌تر است.
- (۴) با افزایش فشار هوای فشرده، سرعت چالزنی بیشتر لذا مخارج انرژی مصرفی مفروض به صرفه خواهد شد.





- ۲۵۷ - اگر موج حاصل از انفجار دارای دامنه نوسان حداقل ۲ متر باشد، پس از برخورد این موج به یک گسله با بازشدنی ۲ میلی متر، انکاس موج برگشتی به کدام صورت خواهد بود؟

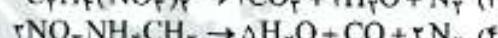
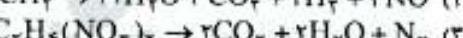
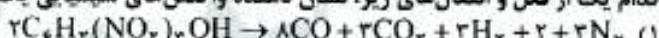
(۱) فشاری و با دامنه نوسان ۲ متر

(۲) موج برگشتی نداشته و یا میرایی اندک از سطح گسله عبور می کند.

(۳) فشاری و با دامنه نوسان ۴ متر

(۴) کششی و با دامنه نوسان ۲ متر

- ۲۵۸ - کدام یک از فعل و افعال های زیر، نشان دهنده واکنش های شیمیایی یک ماده منفجره با تعادل اکسیژن صفر می باشد؟



- ۲۵۹ - در عملیات انفجار در معادن روپا، مصرف ویژه ماده منفجره (خرج ویژه) زمانی کمتر است که بلوک انفجاری، دارای چند سطح آزاد باشد؟

(۱) خروج ویژه ارتباخی به سطح آزاد ندارد

(۲) ۲

(۳) ۱

- ۲۶۰ - در یک معدن روپا، ۵ ردیف چال، حفاری و خرج گذاری شده اند. در کدام یک از حالات زیر لرزش زمین ناشی از انفجار، بیشتر خواهد بود؟

(۱) نوع انفجار تأثیری در لرزش زمین ندارد

(۲) انفجار کم تأخیری همه چال ها

(۳) انفجار فوری همه چال ها

