

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد



433F

433

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

دفترچه شماره (۱)  
عصر جمعه  
۹۵/۰۲/۱۷



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

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

## آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد نایپوسته داخل – سال ۱۳۹۵

### مهندسی معدن – کد ۱۲۶۸

مدت پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۸۰

#### عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضیات (ریاضی عمومی 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 (کاتی‌شناسی، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی ساختهایی، زمین‌شناسی اقتصادی)	۱۵	۷۱	۸۵
۵	دروس تخصصی مشترک (گاه‌آرایی، مکاتیک سنگ، اقتصاد معدنی)	۱۵	۸۶	۱۰۰
۶	دروس تخصصی استخراج معدن (جالزئی و آتشباری، حمل و نقل در معدن، تهییه، روش‌های استخراج روباز، روش‌های استخراج زیرزمینی، نگهداری در معدن، حفر چاه و تونل)	۴۰	۱۰۱	۱۴۰
۷	دروس تخصصی اکتشاف معدن (ژئوشیمی او۲، زنوفیزیک او۲، چاه پیمایی، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن)	۴۰	۱۴۱	۱۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

## آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وبسایت مستر تست

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

## PART A: Vocabulary

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

- 1- With the pace of life in Indian metros getting faster by the day, many of the old Indian traditions have fallen into ----- and are no longer practiced.  
1) indifference    2) equilibrium    3) abeyance    4) annoyance
- 2- We thought he was reliable till we realized that he had given us a ----- address.  
1) dishonest    2) fake    3) skeptical    4) vulnerable
- 3- His expression was gloomy at every game; I don't think I saw him smile even when his team ----- a hundred points.  
1) scored    2) connected    3) achieved    4) displayed
- 4- The approaching rain gave us a ----- excuse to escape the boring party.  
1) harmless    2) monotonous    3) secret    4) plausible
- 5- The relationship between the earthworm and the garden is -----: the garden provides a home for the earthworm, while the earthworm provides manure for the garden and keeps it fertile.  
1) impractical    2) symbiotic    3) latent    4) paradoxical
- 6- When it was discovered that he had been operating as a spy, he was badly ----- in the press as being a traitor.  
1) incorporated    2) censured    3) concerned    4) constrained
- 7- Contemporary research into the origins of DeLong culture indicates that a hunter-gatherer society was established about 2,000 years earlier than was ----- thought.  
1) similarly    2) sufficiently    3) previously    4) accurately
- 8- An attempt was made to ignore this brilliant and irregular book, but in -----; it was read all over Europe.  
1) jeopardy    2) chaos    3) contempt    4) vain
- 9- He strictly warned him that if he did not take the medicine in time, the pain would not -----.  
1) subside    2) degrade    3) avoid    4) collapse
- 10- To reduce -----, the company will no longer mail monthly paper statements to those with access to online statements.  
1) fright    2) hesitation    3) conflict    4) waste

## PART B: Cloze Passage

**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.

Becoming a mother is a major transition, points out clinical psychologist Ann Dunnewold, (11) ----- in Dallas, Tex., provides support for mothers. New mothers give up autonomy, sleep and relationships (12) ----- to the relentless needs of a baby. On top of that, they are also expected to be in a constant state of bliss and fulfillment (13) ----- their new role. "There's a lot of pressure to be the perfect mother, (14) ----- they're not coping," Leahy-Warren says.

Making matters worse, research that demonstrates the importance of early childhood experiences in determining future success and happiness (15) ----- on moms to get it right.

- |     |   |                                  |               |                  |
|-----|---|----------------------------------|---------------|------------------|
| 11- | 1) practices                            | 2) whose practice                | 3) practicing | 4) she practices |
| 12- | 1) with tending                         | 2) tend                          | 3) to tend    | 4) that tend     |
| 13- | 1) of                                   | 2) by                            | 3) in         | 4) with          |
| 14- | 1) and they are afraid to say           | 2) while afraid to say           |               |                  |
|     | 3) but they say they are afraid of what | 4) then they say afraid they are |               |                  |
| 15- | 1) and additional pressure              | 2) add pressure                  |               |                  |
|     | 3) puts additional pressure             | 4) and added pressure            |               |                  |

## 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:

In hydraulic washing, the ore particles are poured over a hydraulic classifier which is a vibrating sloped table with grooves, and a jet of water is allowed to flow over it. The denser ore particles settle in the grooves while the lighter gangue particles are washed away. This method is used for concentration of heavy oxide ores of lead, tin, iron, etc.

Froth floatation employs a mixture of water and pine oil which is made to froth in a tank to separate sulphide ores. The differences in the wetting properties of the ore and gangue particles separate them. A mixture of water, pine oil, detergent and powdered ore is first taken in a tank. A blast of compressed air is blown through the pipe of a rotating agitator to produce froth. The sulphide ore particles are wetted and coated by pine oil and rise up along with the froth. The gangue particles wetted by water sink to the bottom of the tank. Sulphide being more electronegative attracts the covalent oil molecules. The gangue being less electronegative is attracted by the water. The froth containing the sulphide ore is transferred to another container, washed, and dried.

Magnetic ores like pyrolusite and chromite are enriched by magnetic separation through making use of the difference in the magnetic properties of the ore and gangue particles.

- 16- **The whole passage seems to -----.**
- 1) imply that concentration methods are determined by properties of ores
  - 2) rule out the possibility of using high tech in concentration
  - 3) suggest that gangue particles are not always separable
  - 4) prefer froth flotation as the most cost-effective one
- 17- **Hydraulic washing as a concentration method can be best described as -----.**
- 1) a purifying technique
  - 2) a dissolving method
  - 3) gravity separation
  - 4) water mixing

- 18- In froth flotation method, -----.
- 1) gangue particles tend to release more electrons
  - 2) ore particles covered with oil become floatable
  - 3) a vibrating device is used to produce froth
  - 4) water being lighter sinks to the bottom
- 19- Which statement is NOT true?
- 1) Wet in particles can help with separation in froth flotation.
  - 2) Use of detergent most probably promotes the froth production in tank.
  - 3) Magnetic ores can be passed through a magnetic field to separate.
  - 4) Electrolysis can enhance the weight-based deposition of ores.
- 20- The underlined word “settle” in paragraph one is close in meaning to -----.
- 1) reduce
  - 2) deposit
  - 3) roast
  - 4) extract

## PART D: 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.

Defendants of mining point out that, environmentally, coal mining has two important factors in its favour. It makes only temporary use of the land and produces no (21) ----- chemical wastes. By carefully pre-planning projects, implementing pollution control measures, monitoring the effects of mining and (22) ----- mined areas, the coal industry minimizes the impact on the neighboring community, the immediate environment and long-term land capability. Dust levels are controlled by spraying roads and (23) -----, and water pollution is controlled by carefully separating clean water runoff from runoff which contains sediments or salt from mine workings. The latter is treated and re-used for dust (24) ----- Noise is controlled by modifying equipment and by using insulation and sound enclosures around machinery.

Since mining activities represent only a temporary use of the land, extensive rehabilitation measures are adopted to ensure that land capability after mining meets agreed and appropriate standards which, in some cases, are superior to the land's pre-mining condition. Where the mining is underground, the surface area can be simultaneously used for forests, cattle grazing and crop raising, or even reservoirs and urban development, with little or no (25) ----- to the existing land use. In all cases, mining is subject to stringent controls and approvals processes.

- |     |                   |                |               |                |
|-----|-------------------|----------------|---------------|----------------|
| 21- | 1) further        | 2) toxic       | 3) additional | 4) harmless    |
| 22- | 1) rehabilitating | 2) discarded   | 3) prohibited | 4) abandoned   |
| 23- | 1) panels         | 2) ventilation | 3) stockpiles | 4) fans        |
| 24- | 1) sprain         | 2) emission    | 3) discharge  | 4) suppression |
| 25- | 1) risk           | 2) disruption  | 3) safety     | 4) At. control |

## PART E: Vocabulary

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

- 26- Methane emissions can ----- affect both the safety and productivity of underground coal mines.  
 1) adversely      2) directly      3) properly      4) regulatory
- 27- The process of excavating rock to obtain stone usually used for building purposes is called:  
 1) Dimensioning      2) Placer mining  
 3) Quarrying      4) Hydraulic extraction
- 28- In porous rocks a great buffer-effect and absorption of strain energy is produced, with the ----- energy carrying out almost all task of breakage.  
 1) governed      2) gas      3) heat      4) induced
- 29- Geobotanical prospecting refers to prospecting based on the analysis of the -----.  
 1) vegetation      2) region      3) indicator ores      4) articular areas
- 30- There is a surprisingly broad range of environmental ----- in underground mining including explosive dusts and gasses and extremes of heat and humidity.  
 1) agenda      2) impacts      3) performance      4) hazards

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

-۳۱- اگر  $\lim_{n \rightarrow +\infty} A_n = \frac{1}{\sqrt{4n^2 - 1}} + \frac{1}{\sqrt{4n^2 - 4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{4n^2 - n^2}}$  ، کدام است؟

۱)  $\frac{\pi}{12}$       ۲)  $\frac{\pi}{3}$       ۳)  $\frac{\pi}{4}$       ۴)  $\frac{\pi}{6}$

-۳۲- بازه همگرایی  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\gamma^n}{n^r} x^n$  کدام است؟

۱)  $\left[-\frac{1}{\gamma}, \frac{1}{\gamma}\right]$       ۲)  $\left(-\frac{1}{\gamma}, \frac{1}{\gamma}\right)$       ۳)  $\left[-\frac{1}{\gamma}, \frac{1}{\gamma}\right]$       ۴)  $\left(-\frac{1}{\gamma}, \frac{1}{\gamma}\right)$

-۳۳- مکان هندسی تمام اعداد مختلطی مانند  $Z$  که  $\text{Im}\left(\frac{Z+\bar{Z}}{Z-\bar{Z}}\right) = \text{Im}\left(\frac{Z-\bar{Z}}{Z+\bar{Z}}\right)$  کدام است؟

۱) یک دایره      ۲) یک نقطه      ۳) دو خط متقاطع      ۴) هیچ  $Z$  ای در این شرط صدق نمی کند.

-۳۴- مجموع سری زیر کدام است؟

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\ln(\gamma^n)}{e^n}$$

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

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۶

433F

مهندسی معدن

۳۵ - تعداد جواب‌های معادله  $\tan x = \sin x + 1$  در  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$  برابر کدام است؟  
 ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ نامتناهی ۴) ۰

۳۶ - معادله صفحه مماس بر رویه  $x^3y + z^2 = 3y$  در نقطه  $(-1, 1, 2)$  کدام است؟  
 $2x - y + z = 1$  ۱) ۴)  $-2x - y + 2z = 5$  ۳)  $2x - y + z = -1$  ۲)  $-2x + y - 2z = 5$  ۱)

۳۷ - مقدار انتگرال  $\iint_T e^{-x^2} dx dy$  که در آن  $T$  ناحیه‌ای به صورت  $x \geq 0$  و  $y \leq x$  است، در صورت وجود، برابر کدام است؟

۱)  $\frac{1}{2}$  ۲) ۰ ۳) ۱ ۴) ۰

۳۸ - اگر بخشی از درون کره  $x^2 + y^2 + z^2 = 2$  را، که بالای صفحه  $z = 1$  قرار دارد در مختصات کروی به شکل زیر توصیف کنیم:

$$\begin{cases} 0 \leq \theta \leq 2\pi \\ 0 \leq \phi \leq b \\ A \leq \rho \leq B \end{cases}$$

در این صورت  $A$  و  $B$  کدام است؟

$B = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $A = \cos \phi$  ۲)  $B = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $A = \sec \phi$  ۱)  
 $B = \sqrt{2}$ ,  $A = \cos \phi$  ۴)  $B = \sqrt{2}$ ,  $A = \sec \phi$  ۳)

۳۹ - فرض کنید  $k$ .  $F(x, y, z) = (2xy + z^2)i + (x^2 + 2yz)j + (y^2 + 2xz^2 - 1)k$ . در این صورت کدام گزینه برابر است با  $\int_C F dr$  که در آن  $C$  منحنی  $\alpha(t) = (t^2, 2t^2 - t, 2t^2)$  و  $0 \leq t \leq 1$  است؟

۰) ۴) ۳) ۷) ۲) ۹) ۱)

۴۰ - جواب عمومی معادله دیفرانسیل  $\frac{ye^y - 4x^2y}{x^2 - ye^y} = \frac{xe^y - 4x^2y}{x^2 - xe^y}$  کدام است؟

$xe^y + yx^2 = C$  ۲)  $xe^y - yx^2 = C$  ۱)  
 $xe^y + yx^2 = C$  ۴)  $xe^y - yx^2 = C$  ۳)

۴۱ - اگر در معادله دیفرانسیل  $x^2y'' + 2xy' + y = e^{-1}$ ، داشته باشیم  $y(1) = e^{-1}$  و  $y'(1) = 1$ ، مقدار  $y(e)$  چقدر است؟

$2e^{-1}$  ۴)  $-2e^{-1}$  ۳)  $2e^{-1}$  ۲)  $e^{-1}$  ۱)

۴۲ - تبدیل لاپلاستابع زیر، کدام است؟

$$f(t) = \begin{cases} t & 0 \leq t < 2 \\ 2 & t \geq 2 \end{cases}$$

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

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۳- جواب معادله انتگرال  $y(t) = 1 + \int_0^t y(x) \sin(t-x) dx$ , کدام است؟

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

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

$$t + t^2 \quad (4)$$

$$1 + t^2 \quad (3)$$

۴۴- در یک معدن، سوانح معدنی به دو گروه سوانح شدید و سوانح عادی تقسیم شده است. در این معدن به طور متوسط در هر سال  $\frac{1}{2}$  سانحه شدید و  $\frac{1}{8}$  سانحه عادی رخ می‌دهد. احتمال این که فاصله زمانی بین دو سانحه متوالی در این معدن، بیش از سه ماه باشد، چقدر است؟

$$3e^{-3} \quad (2)$$

$$e^{-0/3} + e^{-2/8} \quad (1)$$

$$e^{-3} \quad (4)$$

$$0.3e^{-0/3} + 2\sqrt{e}^{-2/8} \quad (3)$$

۴۵- اگر  $X$  و  $Y$  دو متغیر تصادفی مستقل با توزیع یکنواخت در فاصله  $(0, 1)$  باشند و متغیر تصادفی  $U$  به صورت  $U = \max(X, Y)$  تعریف شده باشد، میانگین  $U$  برابر کدام است؟

$$\frac{3}{5} \quad (2)$$

$$\frac{5}{7} \quad (1)$$

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

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

۴۶- متغیر تصادفی  $X$  دارایتابع احتمالی به صورت زیر است:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{k}{1+x^2} & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases}$$

مقدار ثابت  $k$  و میانگین متغیر تصادفی  $X$ , به ترتیب کدام است؟

$$\frac{4}{\pi}, \frac{\pi}{\ln 4} \quad (2)$$

$$\frac{\ln 4}{\pi}, \ln 4 \quad (1)$$

$$\frac{4}{\pi}, \frac{4}{\pi} \quad (4)$$

$$\frac{\ln 4}{\pi}, \frac{4}{\pi} \quad (3)$$

۴۷- کیسه‌ای محتوی  $a$  مهره سفید و  $b$  مهره سیاه است. مهره‌ها را یکی یکی به طور متوالی و به تصادف و با جای‌گذاری اختیار می‌کنیم تا اولین مهره سفید مشاهده شود. احتمال اینکه حداقل  $k$  آزمایش لازم باشد، تا اولین مهره سفید مشاهده شود، کدام است؟

$$\left(\frac{a}{a+b}\right) \left(\frac{b}{a+b}\right)^k \quad (2)$$

$$\left(\frac{b}{a+b}\right) \left(\frac{a}{a+b}\right)^k \quad (1)$$

$$\left(\frac{b}{a+b}\right)^{k-1} \quad (4)$$

$$\left(\frac{a}{a+b}\right)^{k-1} \quad (3)$$

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۴۸- متغیر تصادفی  $X$  دارای توزیع یکنواخت روی بازه  $(-1, 1)$  است. تابع چگالی متغیر تصادفی  $Y = X^2 + 1$ , کدام است؟

$$f_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{2\sqrt{y}} & 0 < y < 1 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases} \quad (2)$$

$$f_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{2\sqrt{y-1}} & 0 < y < 2 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases} \quad (1)$$

$$f_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{4\sqrt{y}} & 0 < y < 4 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases} \quad (4)$$

$$f_Y(y) = \begin{cases} \frac{1}{2\sqrt{y+1}} & 0 < y < 1 \\ 0 & \text{سایر جاهای} \end{cases} \quad (3)$$

- ۴۹- به ازای کدام مقدار  $k$  برآورده  $\hat{\theta}$  برآورده  $kX$  ناواریبی از جامعه‌ای با تابع چگالی زیر است؟

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{\theta} & 0 < x < \theta \\ 0 & \text{در سایر جاهای} \end{cases}$$

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

$\frac{1}{2}$  (۱)

- ۵۰- یک فاصله اطمینان ۹۰ درصد برای میانگین واقعی یک جامعه نرمال با واریانس ۱۶ هنگامی که یک نمونه تصادفی ۱۶ تایی از آن انتخاب شود و مقدار میانگین این نمونه ۴۶ باشد، کدام است؟

$$(Z \cdot P(Z < 1.65)) = 0.90 \quad (Z \cdot P(Z < 1.65)) = 0.95$$

۴۴/۳۵ <  $\mu$  < ۴۷/۶۵ (۲)

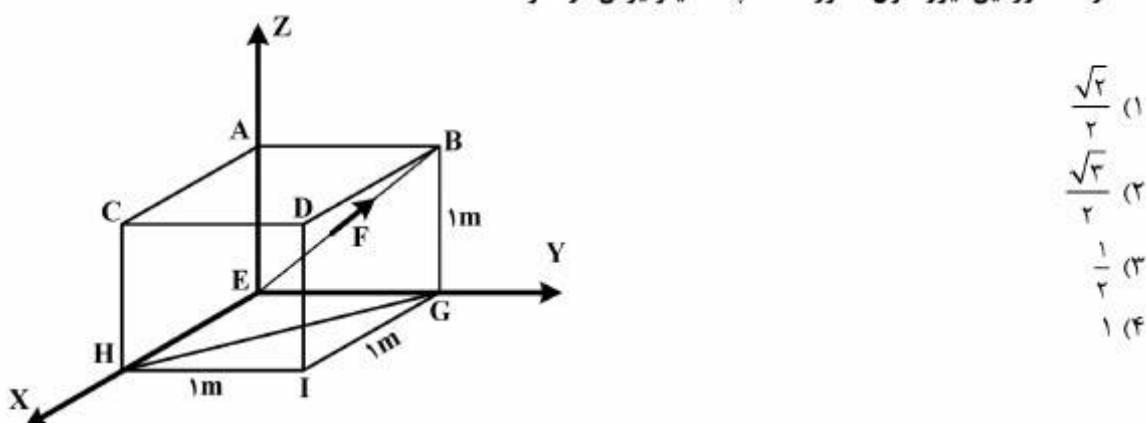
۴۳/۳۵ <  $\mu$  < ۴۶/۶۵ (۱)

۴۶/۳۵ <  $\mu$  < ۴۸/۶۵ (۴)

۴۶/۶۵ <  $\mu$  < ۴۸/۶۵ (۳)

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

- ۵۱- در شکل زیر نیروی  $F$  به اندازه یک کیلونیوتن در راستای  $EB$  بر مکعب مربعی با ابعاد یک متر اعمال شده است. مقدار گشتاور این نیرو حول محور  $HG$ ، چند کیلونیوتن در متر است؟



$\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۱)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۲)

$\frac{1}{2}$  (۳)

۱ (۴)

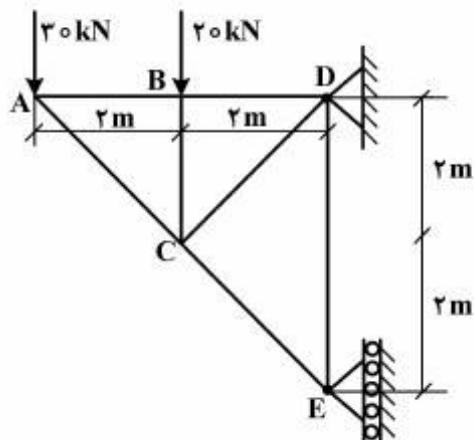
# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۹

433F

مهندسی معدن

-۵۲- در خرپای شکل رو به رو، نیروی عضو BD، کدام است؟



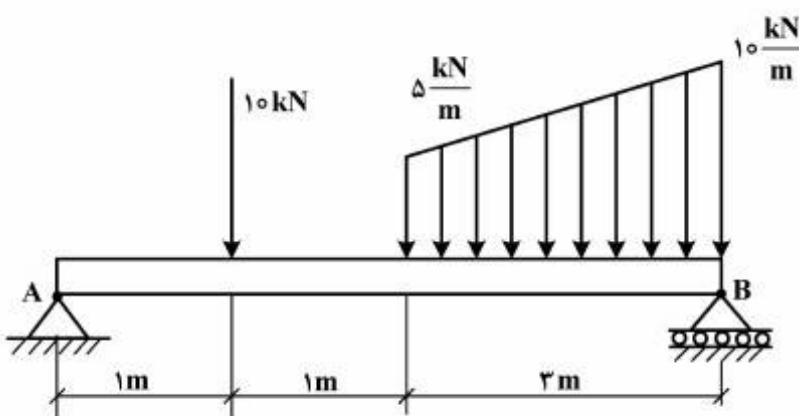
$$F_{BD} = 30 \text{ kN} \rightarrow (1)$$

$$F_{BD} = 20 \text{ kN} \rightarrow (2)$$

$$F_{BD} = 60 \text{ kN} \leftarrow (3)$$

$$F_{BD} = 40 \text{ kN} \leftarrow (4)$$

-۵۳- در تیر رو به رو، عکس العمل A و B، به ترتیب چند کیلونیوتون است؟



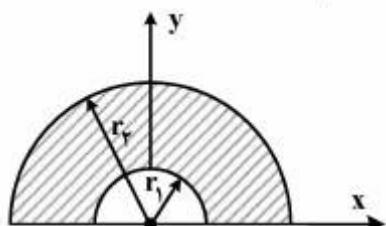
$$20, 12/5 (1)$$

$$18/5, 14 (2)$$

$$15, 17/5 (3)$$

$$7/5, 25 (4)$$

-۵۴- گشتاور ماند قطبی قطعه رو به رو، چند  $\text{mm}^3$  است؟ ( $\pi = 3$  و  $r_1 = 10 \text{ mm}$ ,  $r_2 = 20 \text{ mm}$ )



$$5/625 \times 10^4 (1)$$

$$6/25 \times 10^4 (2)$$

$$11/25 \times 10^4 (3)$$

$$12/25 \times 10^4 (4)$$

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۰

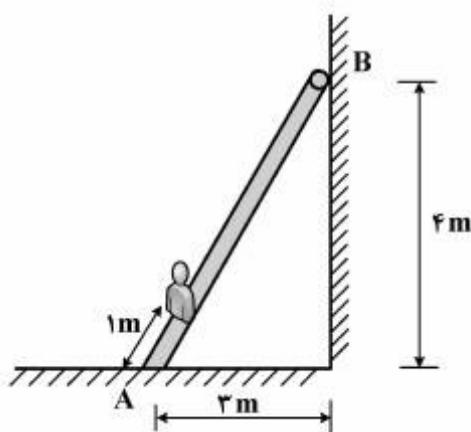
433F

مهندسی معدن

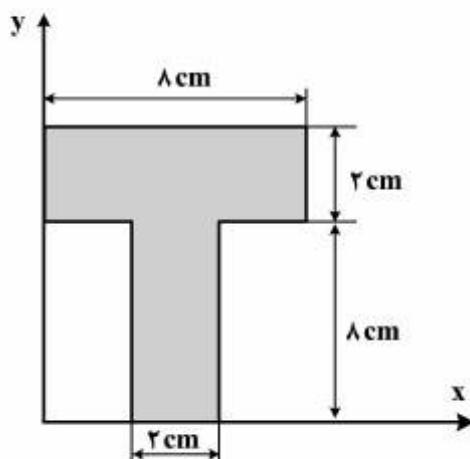
۵۵- شخصی به جرم  $80$  کیلوگرم از نردبانی به وزن  $20$  کیلوگرم و طول  $5$  متر به اندازه یک متر بالا رفته است. در انتهای بالایی این نردبان یک غلتک وجود دارد. برای اینکه نردبان در این وضعیت تلغزد، ضریب اصطکاک ایستایی زمین

$$(g = 10 \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2})$$

- (۱)  $0.285$
- (۲)  $0.125$
- (۳)  $0.265$
- (۴)  $0.195$

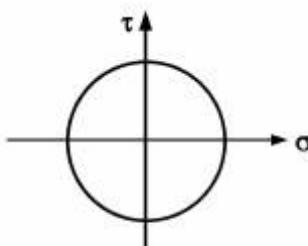


۵۶- گشتاور اول سطح مقطع قطعه رو به رو، حول محور  $x$  چند سانتی‌متر مکعب است؟

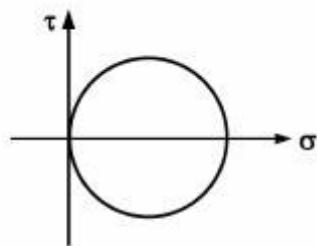


- (۱)  $128$
- (۲)  $208$
- (۳)  $256$
- (۴)  $320$

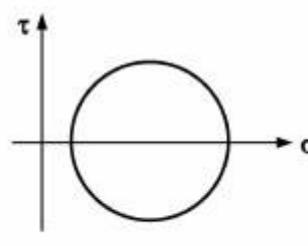
۵۷- کدام نمودار معروف دایره موهر متناظر با بارگذاری پیچشی است؟



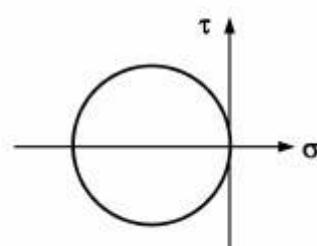
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

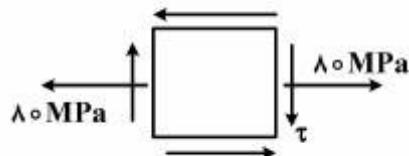
# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۱

433F

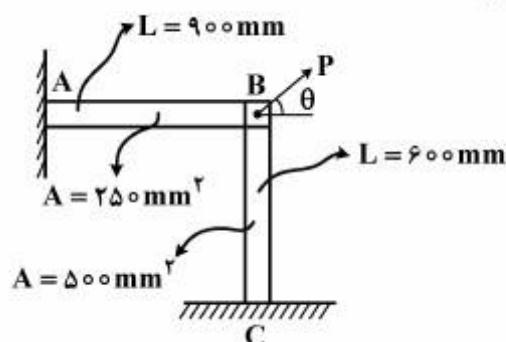
مهندسی معدن

- ۵۸- تنش های وارد بر یک نقطه از سازه ای در المان تنش به صورت زیر است. اگر مقدار تنش اصلی کششی برابر ۱۴۰ مگا پاسکال باشد، تنش برشی ماکزیمم، چند مگا پاسکال است؟



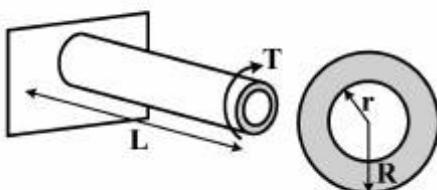
- (۱) ۸۰  
(۲) ۱۰۰  
(۳) ۱۲۰  
(۴) ۱۴۰

- ۵۹- در شکل زیر  $\theta$  چند درجه باشد، تا جابه جایی قائم مفصل B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  برابر جابه جایی افقی شود؟



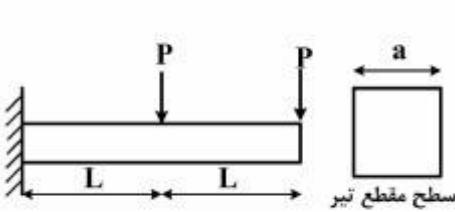
- (۱) ۳۰  
(۲) ۴۵  
(۳) ۶۰  
(۴) ۹۰

- ۶۰- میله ای به طول L را با سطح مقطع دایره ای توپر تحت لنگر پیچشی T در نظر بگیرید. اگر ۳۶ درصد از سطح مقطع این میله از مرکز آن خالی شود، حداکثر تنش برشی در حالت توخالی، چند برابر حالت توپر خواهد بود؟



- (۱) ۱/۱۵  
(۲) ۱/۲۵  
(۳) ۱/۵  
(۴) ۱/۶

- ۶۱- تیر زیر به طول  $2L$  با سطح مقطع مربع با ضلع a تحت بارگذاری عرضی دو بار متغیر  $P$  در وسط و انتهای تیر قرار گرفته است. حداکثر تنش برشی تیر کدام است؟



- (۱)  $\frac{P}{\pi a^3}$   
(۲)  $\frac{\pi P}{a^3}$   
(۳)  $\frac{P}{a^3}$   
(۴)  $\frac{\pi P}{\pi a^3}$

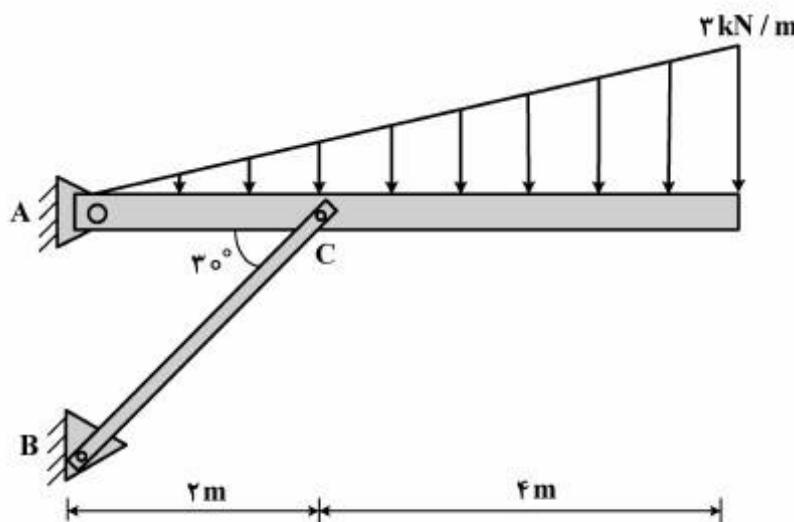
# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۲

433F

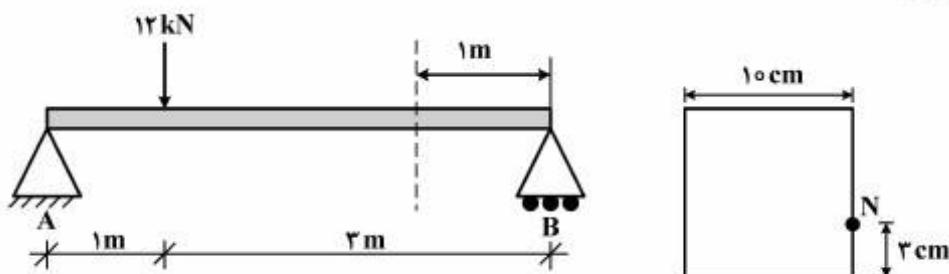
مهندسی معدن

- ۶۲- در سازه زیر تنش تسلیم در عضو BC، ۴۰ مگاپاسکال است. برای اینکه ضریب اطمینان این عضو حداقل ۲ باشد، سطح مقطع آن چند میلی‌متر مربع باید انتخاب شود؟



- $A \geq 1800$  (۱)  
 $A \geq 2000$  (۲)  
 $A \geq 2200$  (۳)  
 $A \geq 2400$  (۴)

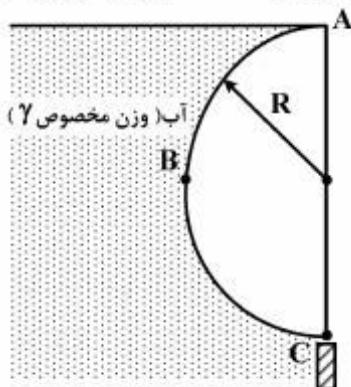
- ۶۳- در تیر ساده زیر با سطح مقطع مربع در مقطعی به فاصله ۱ متر از تکیه‌گاه B و در نقطه N از این مقطع، تنش خمشی چند مگاپاسکال است؟



- ۵/۸ (۱)  
 $6/8$  (۲)  
 $7/2$  (۳)  
 $8/4$  (۴)

- ۶۴- وزن یک قطعه فلزی در هوا  $60\text{ N}$  و در آب  $80\text{ N}$  است. چگالی نسبی این فلز چقدر است؟
- ۸ (۴)      ۶ (۳)      ۴ (۲)      ۳ (۱)

- ۶۵- یک جسم نیم‌استوانه‌ای به شعاع R و پهنای واحد مطابق شکل زیر مقابله آب قرار گرفته است. تیروی قائم وارد از آب بر جسم چقدر است؟



- $\left(1 - \frac{\pi}{4}\right)\gamma R^2$  (۱)  
 $\left(1 + \frac{\pi}{4}\right)\gamma R^2$  (۲)  
 ۰ (۳)  
 $\frac{\pi}{2}\gamma R^2$  (۴)

- ۶۶- در چه نوع جریانی، خط مسیر، خط جریان و خط پخش (خط اثر) بر هم منطبق هستند؟
- (۱) آرام  
 (۲) تراکم‌ناپذیر  
 (۳) دائمی  
 (۴) یکنواخت

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۳

433F

مهندسی معدن

- ۶۷- توزیع سرعت جریان دو بعدی با روابط  $v_y = -ay$  و  $v_x = ax$  داده شده، که در آن  $a$  مقداری ثابت است. معادله خط جریان گذرنده از نقطه (۳,۱) کدام است؟

$$x = 3y \quad (2)$$

$$xy = 3 \quad (1)$$

$$x^2 - y^2 = 8 \quad (4)$$

$$x^2 + y^2 = 10 \quad (3)$$

- ۶۸- اگر فشار در بالاترین نقطه یک لوله عمودی به ارتفاع  $h$  و پر از آب، برابر با  $3\rho gh$  باشد، در لحظه‌ای که شیر باز می‌شود تا آب را به اتمسفر تخلیه کند، با فرض جریان بدون اصطکاک، مقدار شتاب سیال کدام است؟

$$4g \quad (4)$$

$$2g \quad (3)$$

$$2g \quad (2)$$

$$0.5g \quad (1)$$

- ۶۹- جت آزاد آب با سرعت  $v_j$  به طور افقی از یک نازل خارج می‌شود و به یک پره مسطح برخورد می‌کند.  
(الف) پره ساکن است. (ب) پره با سرعت  $v_j$  به طرف نازل حرکت می‌کند. نیروی افقی وارد بر پره در حالت (ب)،

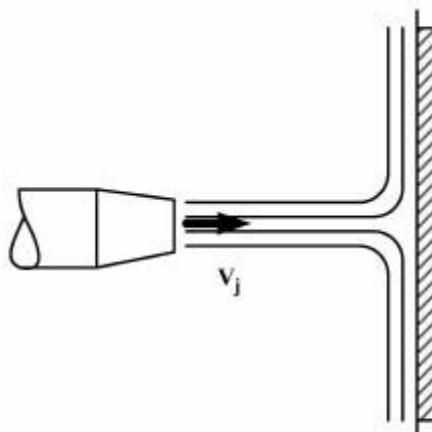
چند برابر حالت (الف) است؟

$$8 \quad (1)$$

$$4 \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (4)$$



- ۷۰- دو لوله ۱ و ۲ با طول یکسان و قطرهای متفاوت  $D_1$  و  $D_2$  به طور موازی به یکدیگر متصل شده‌اند. جریان درهم در مجموعه لوله‌ها برقرار و ضریب اصطکاک دو لوله برابر است. نسبت دبی‌های جریان در دو لوله ( $Q_1/Q_2$ ) چقدر است؟

$$\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^{1/5} \quad (4)$$

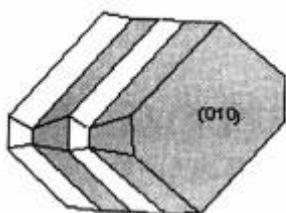
$$\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^{7/5} \quad (3)$$

$$\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^7 \quad (2)$$

$$\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^3 \quad (1)$$

دروس اصلی زمین‌شناسی (کائی‌شناسی، سنگ‌شناسی، زمین‌شناسی ساختمانی، زمین‌شناسی اقتصادی):

- ۷۱- تصویر رو به رو، نشان دهنده چه نوع ماکل و مخصوص کدام کانی است؟



۱) باونو - میکروکلین

۲) برزیلی - کوارتز

۳) پلی‌سنتیک - پلازیوکلاز

۴) کارلسپاد - سانیدین

- ۷۲- در کدام گزینه، کانی‌ها کانسنگ اصلی عناصر As و Zn می‌باشند؟

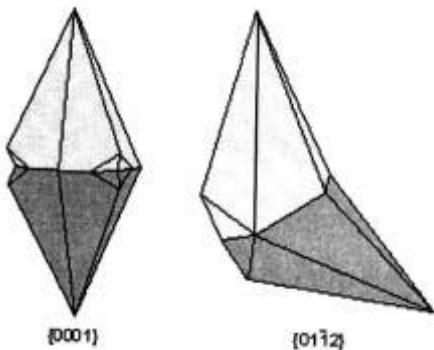
۱) اسفالریت و گالن ۲) اسفالریت و رالگار ۳) سینابر و آنتیمونت ۴) ورتزیت و اوریمانت

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۷۳- کدام عناصر، تشکیل دهنده‌های اصلی پوسته زمین هستند؟

- (۱) اکسیژن، سیلیسیم و آلومینیوم
- (۲) اکسیژن، گوگرد و کربن
- (۳) اکسیژن، آهن و منیزیم
- (۴) سیلیسیم، کربن و هیدروژن

- ۷۴- تصاویر رو به رو، نشان دهنده چه نوع ماکل و مخصوص کدام کانی است؟

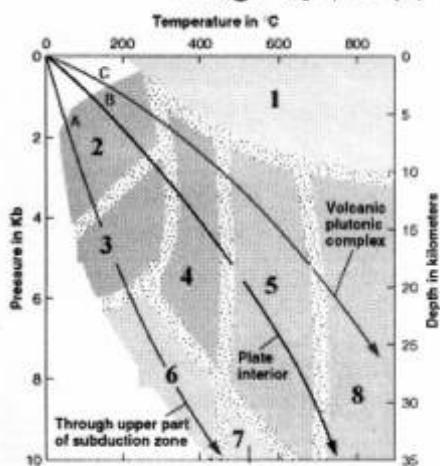


- (۱) تداخلی - استارولیت
- (۲) تماسی - کلسیت
- (۳) ژپنی - کوارتز
- (۴) کارلسپاد - سانیدین

- ۷۵- کدام گزینه، مجموعه کانی‌های دارای سیستم تبلور هگزاگونال - تریگونال است؟

- (۱) باریت - آپاتیت - کوارتز - الماس
- (۲) مسکویت - بروسیت - هماتیت - بیوتیت
- (۳) مارکازیت - نیکلین - پیریت - انیدریت
- (۴) کرونودوم - هماتیت - مولیبدنیت - گرافیت

- ۷۶- نام رخدارهای دگرگونی ۱ و ۴ و ۲ در شکل زیر به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه می‌باشد؟



- ۷۷- معادل‌های خروجی سنگ‌های سی‌بنیت و مونزونیت، کدام است؟

- (۱) تراکیت - لانیت
- (۲) تراکیت - فولیت
- (۳) فنولیت - داسیت
- (۴) ریولیت - ریولیت

- ۷۸- از کدام سنگ رسوبی می‌توان جهت تهیه کود شیمیایی استفاده کرد؟

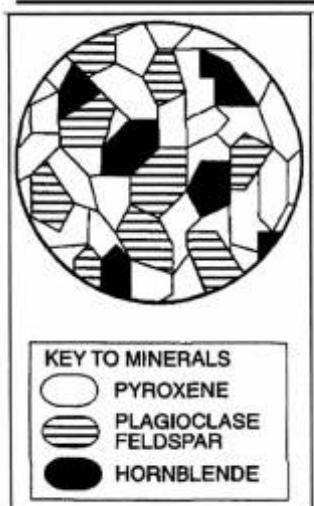
- (۱) سنگ‌های آهکی
- (۲) شیل‌ها
- (۳) ماسه‌سنگ‌ها
- (۴) فسفریت‌ها

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۵

433F

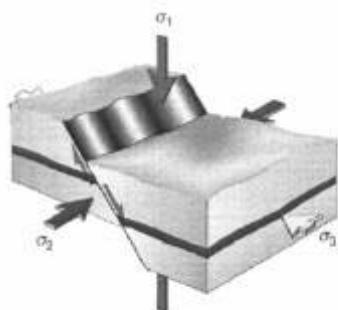
مهندسی معدن



- ۷۹ - تصویر رو برو، نشان دهنده چه سنگی است؟

- (۱) تراکیت
- (۲) گابرو
- (۳) گرانیت
- (۴) مونزونیت

- ۸۰ - رژیم تنفسدر مورد گسلش شکل زیر، در کدام شکل صحیح است؟



(۲)



(۱)



(۴)



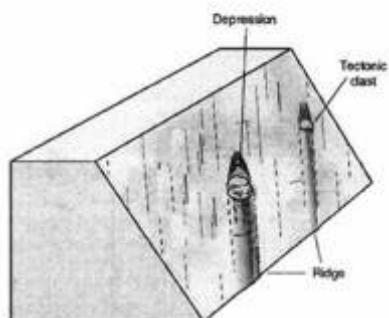
(۳)

- ۸۱ - شکل زیر بخشی از یک چین خودگی را نشان می‌دهد. با توجه به ریزچین‌ها و کلیوازها، کدام گزینه می‌تواند معرف این ساختار باشد؟



- (۱) تاقدیس برگشته
- (۲) تاقدیس خوابیده
- (۳) تاقدیس متعارن
- (۴) تاقدیس هم شب

- ۸۲ - با توجه به عناصر جابه‌جایی نشان داده شده روی سطح گسل شکل زیر، برای حرکت فرادیواره به فرودیواره گزینه صحیح کدام است؟



- (۱) حرکت به طرف بالا
- (۲) حرکت به طرف پایین
- (۳) حرکت چرخشی
- (۴) حرکت مایل لغز امتدادی

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۶

433F

مهندسی معدن

- ۸۳- کدام کانسارها، در محیط‌های رسوبی احیایی تشکیل می‌شوند؟

- (۱) بوکسیت‌های لاتریتی  
(۲) زغال سنگ و اورانیوم  
(۳) کانسارهای زئولیتی  
(۴) کانسارهای کانولینیتی

- ۸۴- کدام آلتراسیون و واحدهای سنگی با کانی‌سازی قلع و مولیبدن پورفیری در ارتباط است؟

- (۱) کوارتز - سربیت - پیریت در واحدهای آذرین حد واسطه تا بازیک  
(۲) فیلیک در کربناتیت‌ها و سنگ‌های آذرین کالک آکالن  
(۳) گرایزن در واحدهای آذرین اسیدی  
(۴) کلریتی - زئولیتی در سنگ‌های مافیک - اولترامافیک

- ۸۵- در سنگ‌های میزان اولترابازیک، کدام موادمعدنی زیر می‌توانند تشکیل شوند؟

- (۱) بوکسیت - لاتریت      (۲) گالن - اسفالریت      (۳) مگنتیت - هماتیت      (۴) کرومیت - پنتلاندیت

دروس تخصصی مشترک (کانه‌آرایی، مکانیک سنگ، اقتصاد معدنی):

- ۸۶- مشخص شده است که نقطه بار صفر (zpc) کانی‌های کوارتز و هماتیت به ترتیب در pHهای ۲ و ۶ رخ می‌دهد. وضعیت شناورسازی این کانی‌ها با کلکتورهای مختلف چگونه است؟

- (۱) در  $pH = 4$ ، کوارتز با کلکتور آنیونی و هماتیت با کلکتور کاتیونی شناور می‌شوند.  
(۲) در  $pH = 4$ ، کوارتز با کلکتور کاتیونی و هماتیت با کلکتور آنیونی شناور می‌شوند.  
(۳) در  $pH = 7$ ، هر دو کانی با کلکتور آنیونی شناور می‌شوند.  
(۴) در  $pH = 1/5$ ، هر دو کانی با کلکتور کاتیونی شناور می‌شوند.

- ۸۷- در جدایش مغناطیسی ترکیبی از منیتیت و کوارتز، چنانچه میزان قابل توجهی از کانی ماغمیت نیز موجود باشد، این کانی به کدام بخش منتقل می‌شود؟

- (۱) باطله  
(۲) کنسانتره  
(۳) حد واسط  
(۴) به نسبت ۵۰-۵۰ به دو بخش

- ۸۸- در جیگ‌ها چگونه می‌توان نقش دانسیته ذرات را در جدایش بارزتر کرد؟

- (۱) با افزایش تعداد سیکل در دقیقه  
(۲) با افزایش نیروی مقاومت سیال  
(۳) با ثابت نگهداشت تعداد سیکل در دقیقه  
(۴) با کاهش تعداد سیکل در دقیقه

- ۸۹- اگر در زیر میکروسکوپ، تعداد کانی‌های آزاد ۵ و معادل قفل شده آن با گانگ ۲ باشد، درجه آزادی چند درصد است؟

- (۱) ۴۰      (۲) ۵۲      (۳) ۶۰      (۴) ۷۱

- ۹۰- دو جریان با درصد جامدهای ۲۰ و ۲۵ به ترتیب با دیبی‌های جامد خشک ۱۵ و ۲۰ تن در ساعت به یک مخزن وارد می‌شوند. درصد جامد جریان خروجی، کدام است؟

- (۱) ۲۰      (۲) ۲۱      (۳) ۲۳      (۴) ۲۲

- ۹۱- در خردایش مواد، کدام آسیا، انتخابی عمل می‌کند؟

- (۱) قلوه سنگی      (۲) گلوله‌ای      (۳) نیمه‌خودشکن      (۴) میله‌ای

- ۹۲- در یک توده سنگ، شاخص کیفیت سنگ ۱۵، عدد درزه ۴، عدد زبری درزه ۴، عدد هوازدگی درزه ۲، عدد مربوط به شرایط آب درزه ۲ و SRF برابر با یک می‌باشد. امتیاز Q در این توده سنگ، کدام است؟

- (۱) ۰/۱      (۲) ۱/۲      (۳) ۱۰      (۴) ۱۲

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۹۳- در صورتی که مقاومت فشاری تکمحوری سنگی برابر ۲۰ مگاپاسکال و نتایج آزمون سه محوره با فشار جانبی ۲ مگاپاسکال برابر ۴۲ مگاپاسکال باشد، بر اساس رابطه شکست هوک - برآون، مقدار پارامتر  $m$  کدام است؟

(۴) ۲۰

(۳) ۲۵

(۲) ۲۶

(۱) ۳۲

۹۴- حالت تنش در توده سنگی به صورت زیر تعیین شده است.

$$[\sigma] = \begin{bmatrix} 4p & 0 & 3p \\ 0 & 4p & 0 \\ 3p & 0 & 12p \end{bmatrix} \text{ MPa}$$

نسبت تنش اصلی حد اکثر به نقش اصلی حداقل،  $\frac{\sigma_1}{\sigma_3}$ ، کدام است؟

(۴) ۵/۳

(۳) ۵

(۲) ۴/۳

(۱) ۴

۹۵- شب نمودارهای تنش نرمال - جابه‌جایی نرمال، تنش برشی - جابه‌جایی برشی و تنش بروشی - تنش نرمال، در آزمایش مقاومت برشی مستقیم ناپیوستگی‌ها، به ترتیب برابر با کدام‌یک از پارامترهای زیر می‌باشد؟

(۱) سختی نرمال - سختی برشی - زاویه اصطکاک درزه

(۲) زاویه اصطکاک پایه - JRC - زاویه اتساع

(۳) زاویه اتساع - جدول برشی - زاویه اصطکاک ظاهري

(۴) JRC، JCS، زاویه اصطکاک پایه

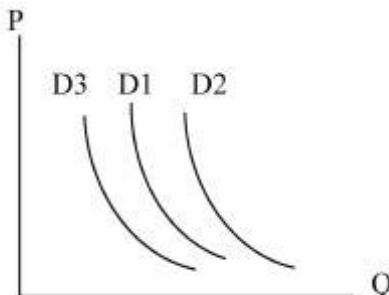
۹۶- با افزایش ابعاد دانه‌ها، تنش محصور کننده و فشار آب در سنگ، مقاومت سنگ به ترتیب:

(۱) افزایش، افزایش و کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش، کاهش و افزایش می‌یابد.

(۳) کاهش، افزایش و کاهش می‌یابد.

۹۷- فرض کنید D1 منحنی تقاضای زغالسنگ باشد. اگر نفت خام و زغالسنگ به عنوان کالاهای جایگزین در نظر گرفته شوند:



(۱) D2 منحنی تقاضای زغالسنگ پس از افزایش قیمت زغالسنگ و D3 منحنی تقاضای نفت خام پس از افزایش قیمت زغالسنگ است.

(۲) D2 منحنی تقاضای زغالسنگ پس از افزایش قیمت نفت خام و D3 منحنی تقاضای زغالسنگ پس از کاهش قیمت نفت خام است.

(۳) D2 منحنی تقاضای زغالسنگ پس از کاهش قیمت نفت خام و D3 منحنی تقاضای زغالسنگ پس از افزایش قیمت نفت خام است.

(۴) D2 منحنی تقاضای نفت خام پس از کاهش قیمت زغالسنگ و D3 منحنی تقاضای نفت خام پس از افزایش قیمت زغالسنگ است.

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۹۸- کدام یک از ویژگی‌های زیر برای منحنی هزینه نهایی (MC) درست است؟
- (۱) منحنی MC در ابتدا نزولی است و سپس افزایش می‌یابد. منحنی هزینه متغیر متوسط (AVC) را در نقطه حداقل آن قطع می‌کند و سپس سریع تر از منحنی AVC افزایش می‌یابد.
  - (۲) منحنی MC در ابتدا صعودی است و سپس کاهش می‌یابد. منحنی هزینه متغیر متوسط (AVC) را در نقطه حداقل آن قطع می‌کند و سپس سریع تر از منحنی AVC کاهش می‌یابد.
  - (۳) منحنی MC در ابتدا نزولی است و سپس افزایش می‌یابد. منحنی هزینه متغیر متوسط (AVC) را در نقطه حداقل آن قطع می‌کند و سپس آهسته تر از منحنی AVC افزایش می‌یابد.
  - (۴) منحنی MC در ابتدا نزولی است و سپس افزایش می‌یابد. منحنی هزینه متغیر متوسط (AVC) را قطع نمی‌کند.

۹۹- کشش تقاضای یک کالا نسبت به قیمت آن برابر  $8/0$  است. افزایش  $10\%$  درصد قیمت موجب کدام مورد می‌شود؟

- (۱) افزایش  $0/8$  درصد درآمد
- (۲) کاهش  $0/8$  درصد درآمد
- (۳) افزایش  $1/2$  درصد درآمد
- (۴) کاهش  $1/2$  درصد درآمد

- ۱۰۰- جمع هزینه‌های ثابت یک معدن طی شش ماه برابر  $600$  هزار واحد پولی و جمع هزینه‌های متغیر آن طی شش ماه برابر  $1200$  هزار واحد پولی بوده است. اگر ظرفیت معدن  $80$  هزار تن بر سال و قیمت فروش ماده معدنی  $40$  واحد پولی بر تن باشد، نقطه سربه‌سری تولید و مقدار سود (زیان) سالانه معدن به ترتیب چند واحد پولی است؟
- (۱)  $24$  هزار تن بر سال تولید -  $1,400,000$  واحد پولی در سال زیان
  - (۲)  $24$  هزار تن بر سال تولید -  $1,400,000$  واحد پولی در سال سود
  - (۳)  $120$  هزار تن بر سال تولید -  $400,000$  واحد پولی در سال سود
  - (۴)  $120$  هزار تن بر سال تولید -  $400,000$  واحد پولی در سال زیان

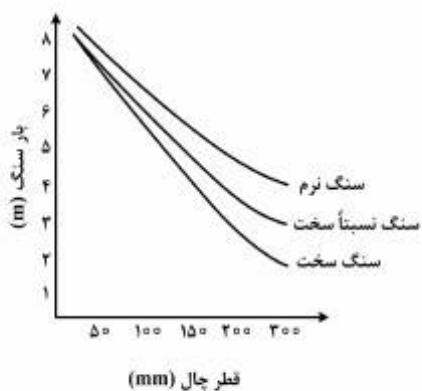
دروس تخصصی استخراج معدن (چالزنی و آتشباری، حمل و نقل در معادن، تهويه، روش‌های استخراج روباز، روش‌های استخراج زیرزمینی، نگهداری در معادن، حفر چاه و تونل):

۱۰۱- پارامترهای مؤثر بر بروز پدیده پرتاب سنگ، کدام است؟

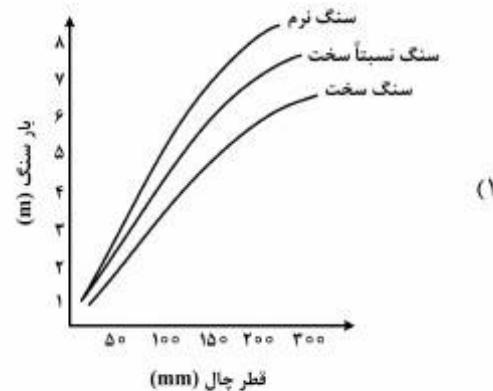
- (۱) زمان تأخیر، ضخامت بارسنگ، اضافه چالی، شرایط ژئومکانیکی توده‌سنگ
- (۲) زمان تأخیر، ضخامت بارسنگ، طول انسداد، شرایط ژئومکانیکی توده‌سنگ
- (۳) ضخامت بارسنگ، طول انسداد، شرایط ژئومکانیکی توده‌سنگ، شب چال
- (۴) اضافه چالی، طول انسداد، زمان تأخیر، فاصله ردیفی چال‌ها

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

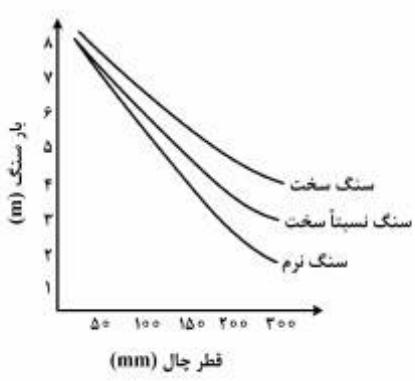
- ۱۰۲- کدام گزینه، نشان دهنده مقدار بار سنگ به صورت تابعی از قطر چال برای انواع سنگ‌ها می‌باشد؟



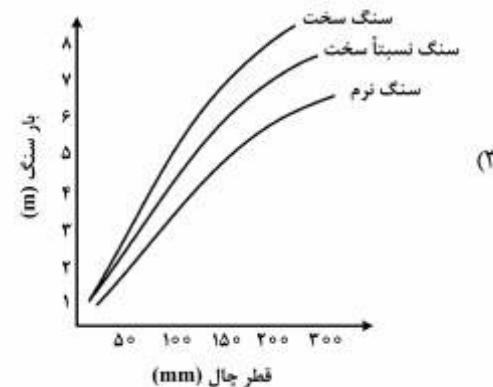
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

- ۱۰۳- در مورد طراحی الگوی انفجار، گزینه درست، کدام است؟

- (۱) آخرین مرحله از طراحی انفجار، تعیین زمان تأخیر و ترتیب انفجار چال‌ها است.
- (۲) اگر ضخامت بار سنگ زیاد باشد، می‌توان با تغییر زمان تأخیر، انفجار مناسبی داشت.
- (۳) در صورتی که ضخامت بار سنگ زیاد باشد، می‌توان با تغییر فاصله ردیفی چال‌ها، انفجار مناسبی داشت.
- (۴) در صورتی که ضخامت بار سنگ کم باشد، می‌توان با تغییر فاصله ردیفی چال‌ها انفجار مناسبی داشت.

- ۱۰۴- در مورد آنفو، کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) برای افزایش قدرت آنفو می‌توان آن را با ۱۵٪ آلومینیم مخلوط نمود.
- (۲) آنفو به عنوان ارزان‌ترین ماده منفجره، در همه شرایط بهترین گزینه است.
- (۳) آنفو در سنگ‌های درزه‌دار می‌تواند عملکرد خوبی داشته باشد.
- (۴) استفاده از آنفو در چال‌های آبدار دارای محدودیت است.

- ۱۰۵- کدام گزینه، از عوامل ایجاد عقب‌زدگی در عملیات انفجاری محسوب می‌شود؟

- (۱) ضخامت زیاد بار سنگ، گل‌گذاری کم، زمان تأخیر زیاد، اضافه حفاری کم
- (۲) ضخامت زیاد بار سنگ، زمان تأخیر کم، گل‌گذاری زیاد، خصوصیات توده سنگ
- (۳) گل‌گذاری کم، ضخامت کم بار سنگ، زمان تأخیر زیاد، خصوصیات توده سنگ
- (۴) گل‌گذاری زیاد، ضخامت زیاد بار سنگ، زمان تأخیر زیاد، اضافه حفاری کم

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۲۰

433F

مهندسی معدن

۱۰۶ - عوامل مؤثر در انتخاب قطر چال، کدام است؟

(۱) خصوصیات توده سنگ، شیب چال، نوع ماده منفجره

(۲) نوع وسیله بارگیری و حمل، شیب چال، هیدرولوژی

(۳) ظرفیت سالیانه تولید معدن، نوع ماده منفجره، خصوصیات توده سنگ

(۴) ظرفیت سالیانه تولید معدن، خصوصیات توده سنگ، نوع وسیله بارگیری و حمل

۱۰۷ - در یک معدن از لکوموتیو ۱۵ تنی و واگن‌هایی با وزن کل ۴ تن برای باربری مواد معدنی استفاده می‌شود. اگر ضریب مقاومت غلتتشی مسیر ۲۵ کیلوگرم بر تن و شیب مسیر ۲ درصد باشد و بخواهیم در مدت ۱۵ ثانیه به سرعت مجاز ۳ متر بر ثانیه برسیم، نیروی مقاوم واحد وزن سیستم ترابری، چند کیلوگرم بر تن است؟

$$(g = 10 \text{ m/s}^2)$$

(۱) ۴۵  
(۲) ۵۵

(۳) ۶۵  
(۴) ۷۰

۱۰۸ - کامیونی با وزن خالی ۳۰ تن برای انتقال ۹۰ تن ماده معدنی در مسیری با ضریب چسبندگی  $5/5$  در نظر گرفته شده است. اگر برای غلبه بر مقاومت غلتتشی ۳۰ تن نیروی کششی لازم باشد، حداقل چند درصد از وزن کل باید روی چرخ چسبنده قرار گیرد؟

(۱) ۵۰  
(۲) ۶۰

(۳) ۷۰  
(۴) ۸۰

۱۰۹ - کدامیک از موارد زیر از مزایای شاتل نمی‌باشد؟

(۱) بارگیری راحت با ناو زنجیری موجود در بدنه آن

(۲) تخلیه راحت محفظه با ناو زنجیری موجود در بدنه آن

(۳) قابلیت حرکت در دو جهت جلو و عقب

(۴) قابلیت حرکت در شیب‌های تند

۱۱۰ - در کارگاه استخراج یک معدن زیرزمینی با روش استخراج جبهه کار طولانی، از ناو زنجیری برای انتقال مواد معدنی استفاده می‌شود. اگر طول ناو زنجیری  $100$  متر، سرعت حرکت ناو  $5/7$  متر بر ثانیه و مقدار نیروی کششی لازم برای حرکت در آوردن ناو و مواد بارگیری شده روی آن  $5000$  کیلوگرم نیرو باشد، حداقل توان لازم برای موتور ناو، چند کیلووات است؟

(۱) ۲۸/۷  
(۲) ۳۴/۳

(۳) ۴۲/۶  
(۴) ۴۶/۷

۱۱۱ - در یک معدن روباز، عمل ترابری به وسیله سیستم لودر - کامیون صورت می‌گیرد. اگر ظرفیت جام لودر  $10$  مترمکعب، فاکتور پرشوندگی جام لودر  $5/9$ ، زمان سیکل لودر  $40$  ثانیه، وزن مخصوص ظاهری مواد  $2$  تن بر مترمکعب و ظرفیت کامیون  $90$  تن باشد، با فرض زمان کل انتظار و پهلوگیری کامیون برابر  $40$  ثانیه، ظرفیت بارگیری ساعتی لودر از نقطه نظر روانه کردن کامیون‌های پر، چند تن در ساعت است؟

(۱) ۱۰۰۰  
(۲) ۱۱۵۰

(۳) ۱۲۵۰  
(۴) ۱۳۵۰

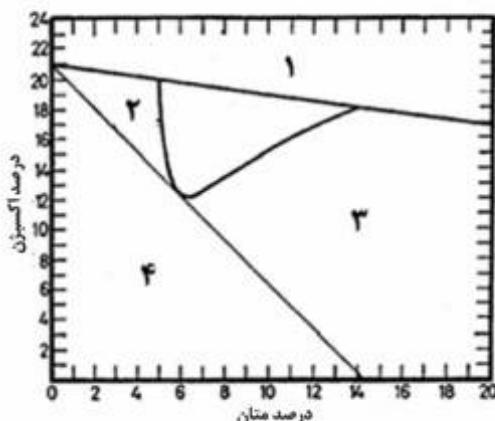
# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۲۱

433F

مهندسی معدن

۱۱۲- مخلوط کدام ناحیه در شکل روبرو، با کاهش میزان اکسیژن، قابلیت انفجار پیدا می‌کند؟



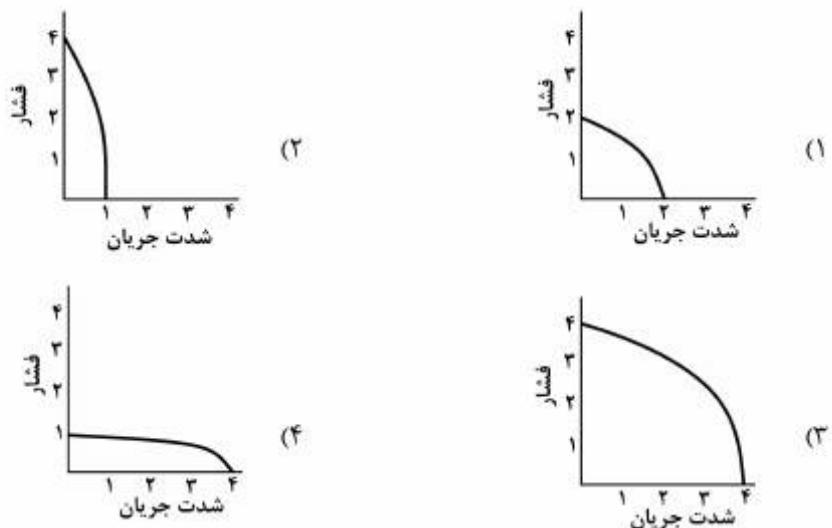
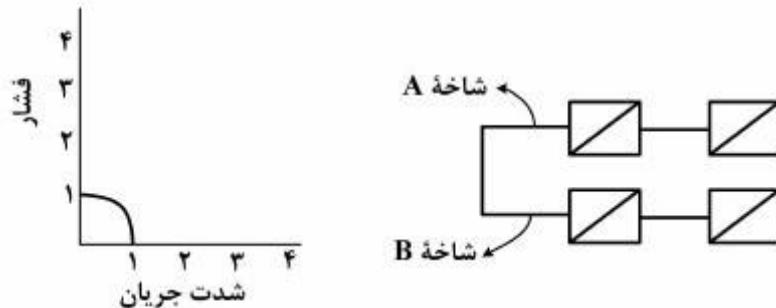
- ۴ (۱)
- ۳ (۲)
- ۲ (۳)
- ۱ (۴)

۱۱۳- یک شبکه تهویه از ۱۰ شاخه یکسان با مقاومت هر شاخه ۱۰۰ مورگ، تشکیل شده است. نسبت مقاومت کلی شبکه در حالتی که شاخه‌ها به صورت سری به هم متصل باشند، به مقاومت کلی شبکه در حالتی که شاخه‌ها به صورت موازی به هم وصل شوند، کدام است؟

- ۱۰۰ (۲)
- ۱۰ (۱)
- ۱۰,۰۰۰ (۴)
- ۱۰۰۰ (۳)

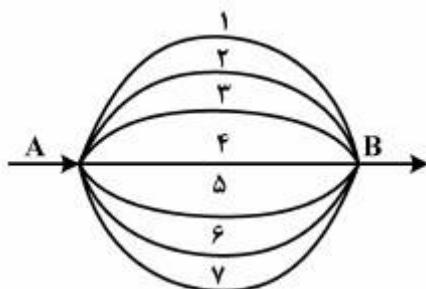
۱۱۴- مشخصات منحنی عملکرد یک بادیزن به شکل زیر داده شده است:

منحنی مشخصه ترکیب چهار دستگاه از این نوع بادیزن که به صورت زیر ترکیب شده باشد، کدام است؟



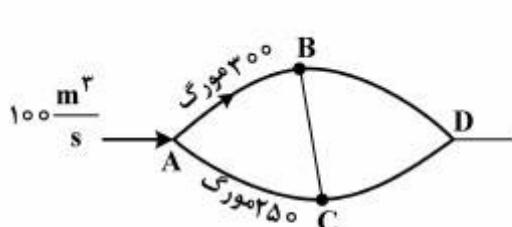
# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۱۱۵- مطابق شکل زیر، شبکه‌ای مرکب از ۷ شاخه موازی است. مقاومت شاخه یک،  $120\text{ مورگ}$  و مقاومت شاخه‌های  $2, 3, \dots, 7$  به ترتیب به صورت یک تصاعد حسابی با قدر نسبت  $5$  مورگ افزایش می‌یابد. مقاومت کلی شبکه چند مورگ است؟



- (۱) بیشتر از  $120$  و کمتر از  $420$
- (۲) بیشتر از  $420$
- (۳) کمتر از  $120$
- (۴) بیشتر از  $200$

- ۱۱۶- در شبکه زیر فشار در نقطه A معادل  $100\text{ میلیمتر آب}$ ، شدت جریان شاخه AB معادل  $40\text{ مترمکعب در ثانیه}$ ، مقاومت شاخه AB  $300\text{ مورگ}$  و مقاومت شاخه AC  $250\text{ مورگ}$  است. جهت جریان در قطر BC چگونه است؟



- (۱) C به B
- (۲) B به C
- (۳) جریانی از BC عبور نمی‌کند.
- (۴) با اطلاعات موجود نمی‌توان تعیین کرد.

- ۱۱۷- در صورتی که برای تخمین عیار یک نقطه مجھول از عیار ماده معدنی در نقاط A، B و C استفاده شود، (عیار ماده معدنی در نقاط B و C دو برابر عیار ماده معدنی در نقطه A و فاصله نقاط B و C از نقطه مجھول دو برابر فاصله نقطه A از نقطه مجھول است)، عیار ماده معدنی در نقطه مجھول با روش عکس فاصله، چند برابر عیار ماده معدنی در نقطه A است؟

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

- ۱۱۸- در یک کانسار، سه گمانه اکتشافی در رئوس یک مثلث حفر شده است. با توجه به جدول زیر و در صورتی که وزن مخصوص ماده معدنی  $2/5\text{ گرم بر سانتیمتر مکعب}$  و مساحت این مثلث در روی زمین  $400000\text{ متر مربع}$  باشد، عیار متوسط ماده معدنی و میزان ذخیره (میلیون تن) در محدوده این گمانه‌ها به روش مثلثی چقدر است؟

- (۱)  $4\%$  و  $2/8$
- (۲)  $5\%$  و  $2/8$
- (۳)  $5\%$  و  $3$
- (۴)  $4\%$  و  $3$

عیار ماده معدنی (درصد)	ضخامت ماده معدنی (متر)	گمانه
۴	۵۰	۱
۲	۳۰	۲
$2/5$	۴۰	۳

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۱۹- با توجه به مدل بلوک اقتصادی جدول زیر (اعداد بالا شماره بلوک و اعداد پایین ارزش بلوک می‌باشد) در صورتی که محدوده بھینه روباز با استفاده از روش مخروط شناور و با شیب ۱:۱ طراحی شود، کدام بلوک‌های ماده معدنی در محدوده بھینه نهایی وجود دارند؟

۱ -۳	۲ -۳	۳ -۳	۴ -۳	۵ -۳	۶ -۳	۷ -۳	۸ -۳	۹ -۳
۱۰ -۶	۱۱ +۶	۱۲ +۷	۱۳ -۶	۱۴ -۶	۱۵ +۸	۱۶ +۵	۱۷ -۶	۱۸ -۶
۱۹ -۹	۲۰ -۹	۲۱ +۷	۲۲ -۹	۲۳ +۱۵	۲۴ -۹	۲۵ +۹	۲۶ -۹	۲۷ -۹

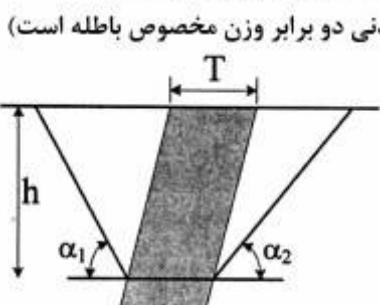
۲۳، ۱۲، ۱۱ (۱)

۲۵، ۱۶، و ۱۵ (۲)

۲۵ و ۲۳، ۱۶، ۱۵ (۳)

۲۵ و ۲۳، ۱۶، ۱۵، ۱۲، ۱۱ (۴)

۱۲۰- با توجه به محدوده نهایی سربه‌سری در مقطع فرضی شکل زیر، نسبت باطله سربه‌سری چقدر است؟



۱۲۱- در یک دیوار در منطقه خشک احتمال وقوع شکست صفحه‌ای وجود دارد. در صورتی که وزن بلوک ریزشی ۱۲۰ تن، شیب سطح شکست ۶۰ درجه، زاویه اصطکاک داخلی ۳۰ درجه و این دیواره در حالت تعادل حدی باشد، حاصل ضرب چسبندگی در مساحت سطح شکست بالقوه چقدر است؟

$60\sqrt{3}$  (۲)

$40\sqrt{3}$  (۱)

۱۲۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۱۲۲- عوامل مؤثر در طراحی شیب دیواره نهایی معادن روباز، کدام است؟

(۱) ارتفاع پله‌ها، خصوصیات توده‌سنگ، ظرفیت تولید، نسبت باطله‌برداری

(۲) خصوصیات توده‌سنگ، نسبت باطله‌برداری، هیدرولوژی، ارتفاع پله‌ها

(۳) خصوصیات توده‌سنگ، عمق معدن، هیدرولوژی، نیروهای دینامیکی

(۴) ظرفیت تولید، عمق معدن، هیدرولوژی، نیروهای دینامیکی

۱۲۳- در یک پهنه که قرار است به روش اتاق و پایه با پایه‌های مربع شکل استخراج شود، در مرحله آماده‌سازی برای رسیدن به نسبت استخراج ۳۶ درصد برنامه‌ریزی شده است. اگر عرض راهروها ۵ متر باشد، عرض پایه‌ها چند متر خواهد بود؟

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۲۴

433F

مهندسی معدن

۱۲۴- در مورد سازگاری فضاهای آماده‌سازی معادن زیرزمینی با توصیف‌های ارائه شده، گزینه درست کدام است؟

## توصیف‌ها

۱- آماده‌سازی برای جلوگیری از عبور مواد فرا اندازه

۲- باز کننده قائم یا نزدیک به قائم برای انتقال مواد معدنی از کارگاه استخراج به نقطه تحویل بار

۳- محل بارگیری و برداشت مواد

۴- باز کننده قائم و شبیدار برای انتقال مواد معدنی

## فضاهای آماده‌سازی زیرزمینی

A: Drawpoints

B: Ore pass

C: Grizzly

D: Finger Raise

A - ۴, B - ۲, C - ۲, D - ۱ (۲)

A - ۲, B - ۴, C - ۱, D - ۲ (۱)

A - ۲, B - ۱, C - ۲, D - ۴ (۴)

A - ۲, B - ۴, C - ۱, D - ۲ (۳)

۱۲۵- طول، عرض و ارتفاع یک کارگاه استخراج انبارهای، به ترتیب ۳۰, ۵۰ و ۸۰ متر می‌باشد. با فرض اینکه ضریب تورم برابر ۵/۷۵ و چگالی بر جای ماده معدنی ۴ تن بر متر مکعب باشد و روزانه یک برش با عمق ۲ متر از ماده معدنی استخراج شود، تناژ تخلیه روزانه کارگاه چند تن است؟

۳۲۵ (۴)

۳۰۰ (۳)

۲۷۵ (۲)

۲۲۵ (۱)

۱۲۶- روش استخراج «AVOCA»، جزء گوناگونی‌های کدام روش استخراج زیرزمینی است؟

(۱) استخراج از طبقات فرعی

(۲) تخریب بلوکی

(۳) کندن و پرکردن

(۴) کارگاه و پایه

۱۲۷- فضای خالی به حجم ۲۵۰ متر مکعب قرار است در مدت ۳ ساعت به روش هیدرولیکی پر شود. چگالی مواد جامد ۲/۵ و برای تولید مخلوط به ازای هر تن مواد جامد، ۱/۲ متر مکعب آب مورد استفاده قرار گرفته است. اگر فاکتور پرسوندگی فضا ۹۰ درصد باشد، نرخ پرسوندگی (Stowing Ratio)، چند متر مکعب در ساعت خواهد بود؟

۷۵ (۴)

۵۶/۲۵ (۳)

۳۷/۵ (۲)

۱۸/۷۵ (۱)

۱۲۸- لایه زغالی به ضخامت ۲ متر به روش جبهه کار طولانی پسرو با طول جبهه کار ۱۸۰ متر استخراج می‌شود. عمق برش ۱ متر، چگالی زغال سنگ استخراجی ۱/۴ و به طور متوسط ۱۴ کارگر در هر شیفت در کارگاه مشغول کار هستند. اگر هر برش کامل در ۳ شیفت استخراج شود، توان تولید (تولید به ازای هر نفر در شیفت)، چند تن در شیفت خواهد بود؟

۳۶ (۴)

۱۲ (۳)

۸/۵ (۲)

۶/۵ (۱)

۱۲۹- در یک پهنه جبهه کار کوتاه، زغال سنگ توسط ماشین استخراج پیوسته با نرخ تولید ۳۰ تن در ساعت استخراج می‌شود. زغال سنگ استخراج شده توسط ماشین شاتل با ظرفیت صندوقه ۵/۸ متر مکعب از جبهه کار به تغذیه کننده نوار نقاله که در فاصله ۵۰ متری جبهه کار قرار دارد، منتقل می‌شود. اگر سرعت ماشین شاتل ۵/۵ متر در ثانیه و زمان بارگیری و تخلیه ۴۰ ثانیه و چگالی زغال سنگ خردشده ۱/۲۵ باشد، چند ماشین شاتل مورد نیاز است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۳۰ - در مورد سازگاری روش استخراج با مقاومت ماده معدنی، نوع روش و هندسه ماده معدنی، گزینه درست کدام است؟

مقاومت ماده معدنی: مقاوم (P)، متوسط (Q) و ضعیف (R)

نوع روش: تخریبی (L)، با نگهداری (M) و خودنگهدار (N)

هندسه ماده معدنی: لایه‌ای و پرشیب (X)، لایه‌ای و افقی (Y) و توده‌ای و پرشیب (Z)

روش استخراج: کندن و پر کردن (I)، تخریب بلوکی (2) و اتاق و پایه (3)

$$P - M - X - 3, Q - N - Z - 2, R - L - Y - 1 \quad (1)$$

$$P - N - Y - 3, Q - M - X - 1, R - L - Z - 2 \quad (2)$$

$$P - L - X - 1, Q - N - Z - 3, R - M - Y - 2 \quad (3)$$

$$P - L - Z - 1, Q - N - Y - 3, R - M - X - 2 \quad (4)$$

۱۳۱ - ضریب تقویت سنگ، مربوط به کدام اثر پیچ‌سنگ‌ها است و چگونه محاسبه می‌شود؟ ( $e_{nfs}$ ,  $e_f$ )، حداکثر تغییر شکل نسبی در سقف با حالت با پیچ‌سنگ و بدون آن است)

$$RF = \frac{1}{1 + \frac{e_{nfs}}{e_f}} \quad (2) \text{ اثر تعليقي،}$$

$$RF = \frac{1}{1 + \frac{e_f}{e_{nfs}}} \quad (1) \text{ اثر تعليقي،}$$

$$RF = \frac{1}{1 + \frac{e_f}{e_{nfs}}} \quad (4) \text{ اثر اصطکاكي،}$$

$$RF = \frac{1}{1 + \frac{e_{nfs}}{e_f}} \quad (3) \text{ اثر اصطکاكي،}$$

۱۳۲ - ارتفاع سقف بلاواسطه بر روی لایه‌ای از زغال سنگ به ضخامت ۳ متر که به روش جبهه‌کار طولانی در حال استخراج است، چند متر است؟ عرض کارگاه استخراج ۴ متر، ضریب تورم سقف  $1/4$  و میزان شکم‌دادگی پایین‌ترین لایه تخریب‌نشده،  $5/25$  متر است.

(۱) ۲

(۲) ۳

۶/۸ (۳)

۷/۵ (۴)

۱۳۳ - کدام سیستم نگهداری، جزء سیستم‌های نگهداری غیرفعال است؟

(۱) سیستم نگهداری چوبی

(۲) سیستم نگهداری قفتری (شیلدها)

(۳) میل‌مهر با پوسته منبسط شونده

(۴) میل‌مهر شکاف و گوه

۱۳۴ - باربری یک ستون فولادی از پروفیل IPB200 با ضریب کمانشی ۲ و سطح مقطع مفید  $16/6 \text{ cm}^2$ ، چند کیلوگرم

است؟ مدول مقطع پروفیل  $200 \text{ cm}^3$  و مقاومت مجاز فولاد  $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} 1400$  است.

(۱) ۷۰۰۰

(۲) ۱۱۶۲۰

۲۲۲۴۰ (۳)

۴۶۴۸۰ (۴)

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۱۳۵- در یک کارگاه استخراج زغال سنگ، فشار سقف  $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$  ۵ و ظرفیت جک‌های نگهداری سقف ۱۰۰ تن است. فاصله جک‌ها از دو طرف چقدر باید باشد تا ضریب اطمینان ۲ حاصل شود؟
- (۱)  $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$   
(۲)  $0.7\text{m} \times 0.7\text{m}$   
(۳)  $1\text{m} \times 1\text{m}$   
(۴)  $1\text{m} \times 2\text{m}$
- ۱۳۶- کدام گزینه، نشان‌دهنده مراحل اصلی حفریات زیرزمینی می‌باشد؟ (با رعایت ترتیب)
- (۱) جمع‌آوری اطلاعات اولیه، مطالعات امکان‌سنجی، تعیین مشخصات تفصیلی ساختگاه، تحلیل پایداری، طراحی نهایی  
(۲) جمع‌آوری اطلاعات اولیه، تعیین محل حفریه، تحلیل پایداری، مطالعات امکان‌سنجی، طراحی نهایی  
(۳) تعیین محل حفریه، جمع‌آوری اطلاعات اولیه، مطالعات امکان‌سنجی، تعیین مشخصات تفصیلی ساختگاه، طراحی نهایی  
(۴) تعیین محل حفریه، مطالعات امکان‌سنجی، تعیین مشخصات تفصیلی ساختگاه، تحلیل پایداری، طراحی نهایی
- ۱۳۷- عوامل مؤثر در ایجاد پدیده فشارندگی در تونل‌ها، کدام است؟
- (۱) وجود آب زیرزمینی و روباره زیاد  
(۲) روباره زیاد و جنس سنگ  
(۳) شکل تونل و روش حفاری  
(۴) جنس زمین و روش حفاری
- ۱۳۸- در زمان حفر تونل به روش حفاری و آتشباری در یک سیکل پیشروی، معمولاً کدام عملیات به زمان بیشتری احتیاج دارد؟
- (۱) تهویه  
(۲) لق‌گیری  
(۳) عملیات بارگیری و حمل و نقل  
(۴) خرج‌گذاری و آتشباری
- ۱۳۹- در احداث و حفر یک تونل کم عمق در منطقه‌ای که نشست سطح زمین مجاز نمی‌باشد، کدام یک، مناسب‌تر است؟
- (۱) چالزنی و آتشباری  
(۲) TBM بدون شیلد  
(۳) TBM شیلددار  
(۴) ماشین‌های بازوئی
- ۱۴۰- در مورد انرژی مصرفی مورد نیاز جهت خرد شدن سنگ‌ها، کدام گزینه درست است؟
- (۱) انرژی ویژه لازم در حفاری با دستگاه حفار بازویی، کمتر از روش چالزنی و انفجار است.  
(۲) همه روش‌ها یک مقدار انرژی نیاز دارند.  
(۳) انرژی ویژه مورد نیاز TBM کمتر از روش چالزنی و انفجار است.  
(۴) انرژی ویژه مورد نیاز روش چالزنی و انفجار کمتر از TBM است.

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۲۷

433F

مهندسی معدن

دروس تخصصی اکتشاف معدن (ژئوشیمی او، ژئوفیزیک او، چاه پیمایی، حفاری اکتشافی، ارزیابی ذخایر معدنی، زمین‌شناسی اقتصادی، اصول استخراج معدن):

۱۴۱- در نمودار زیر تغییرات نسبت  $\frac{\text{Sb.As}}{\text{Pb.Zn}}$  نمونه‌های برداشت‌های سطحی یک پروفیل اکتشافی نمایش داده شده است. آیا منطقه مورد مطالعه به لحاظ اکتشافی با توجه به نسبت مذکور با اهمیت یا بی‌اهمیت است و کدام

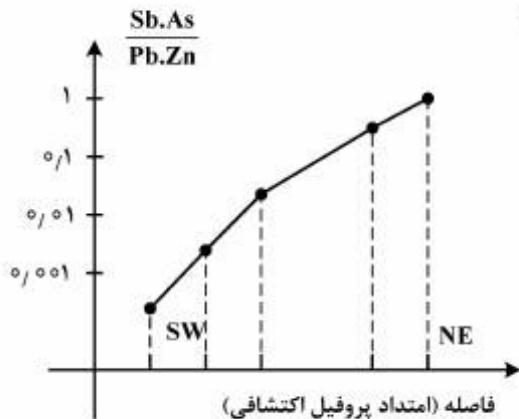
بخش از منطقه برای حفاری و دسترسی به ذخیره، مناسب است؟

(۱) با اهمیت است، بخش SW

(۲) با اهمیت است، بخش NE

(۳) با اهمیت است، هر دو بخش SW و NE

(۴) بی‌اهمیت است، بخش NE



۱۴۲- کدام نسبت‌های عنصری زیر می‌تواند به عنوان شاخصی در تفکیک گرانیت‌هایی که تحت تأثیر فرایندهای متاسوماتیک بعد از ماقمایی قرار گرفته‌اند و کانی‌سازی در آن‌ها صورت گرفته است، از گرانیت‌های عقیم فاقد کانی‌سازی، به کار گرفته شود؟

(۱)  $\frac{\text{Al}}{\text{Ga}}, \frac{\text{Si}}{\text{Ge}}$

(۲)  $\frac{\text{K}}{\text{Rb}}, \frac{\text{Mg}}{\text{Li}}$

(۳)  $\frac{\text{Al}}{\text{Ga}}, \frac{\text{Ca}}{\text{Sr}}$

(۴)  $\frac{\text{Zr}}{\text{Hf}}, \frac{\text{Nb}}{\text{Ta}}$

۱۴۳- کدام روش‌های تجزیه از حد تشخیص پائین‌تری برخوردار است؟

(۱) روش تجزیه جذب اتمی کوره گرافیتی

(۲) روش جذب اتمی

(۳) XRF فلورسانس اشعه X

(۴) ICP-MS - روش پلاسمای القایی

۱۴۴- کدام افق خاک، جهت نمونه‌برداری اکتشافی، مناسب‌تر است؟

A (۱)

B (۲)

C و A (۳)

B و A (۴)

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۴۵- به کدام دلیل، در ژئوشیمی اکتشافی درگ مقاومیت مقدار زمینه، آنومالی و انحراف معیار ضروری است؟ چون:

(۱) آنومالی فقط تابع فرایندهای کانی‌سازی است و به فرایندهای سنتگزایی ربطی ندارد.

(۲) توزیع عناصر در اطراف ذخایر معدنی، قابل مدل‌سازی نیست.

(۳) شدت آنومالی رابطه مستقیم با اختلاف مقادیر آنومالی و زمینه و رابطه عکس با انحراف معیار دارد.

(۴) در پیش‌بینی نوع کانی‌سازی و هندسه کانسار مؤثر است.

۱۴۶- از یک جامعه سنگی به تعداد ۱۰۰ نمونه ژئوشیمیابی برداشت شده است. اگر مقدار میانگین و انحراف معیار آن‌ها

به ترتیب ۱۰۰ و ۲۰ باشد، دامنه تغییرات میانگین در سطح اعتماد ۹۵ درصد، چقدر است؟

۸۰-۱۲۰ (۲)

۶۰-۱۴۰ (۱)

۹۸-۱۰۲ (۴)

۹۶-۱۰۴ (۳)

۱۴۷- در یک منطقه معدنی حاوی ذخیره مس پورفیری، جهت حرکت جريان آب‌های زیرزمینی از شرق به سمت غرب

می‌باشد. مقدار غلظت Cl و Na در بخش‌های مختلف آب‌های زیرزمینی منطقه مطابق نمودار زیر است. تفسیر

مناسب در مورد اثر آب‌های زیرزمینی بر روی این دو عنصر، کدام است؟

## Groundwaters

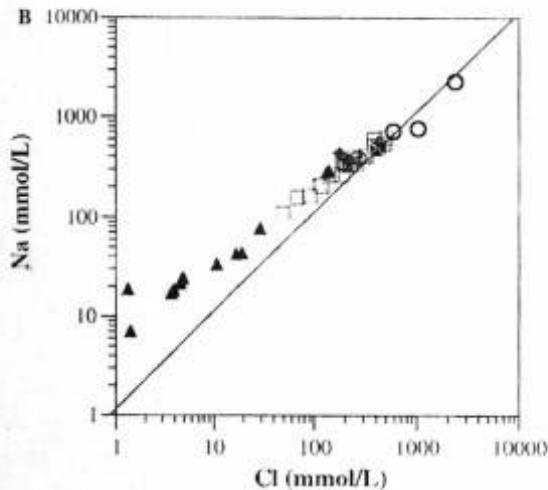
▲ East of deposit

□ Within deposit

○ West of deposit

◆ North of deposit

✖ South of deposit



(۱) حضور ذخیره مس پورفیری، سبب غنی‌شدن‌گی هیدرومورفیکی از Na و تهی‌شدن‌گی از Cl شده است.

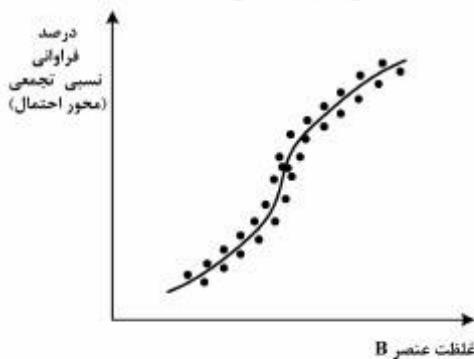
(۲) حضور ذخیره مس پورفیری، سبب تهی‌شدن‌گی هیدرومورفیکی از Cl و تهی‌شدن‌گی از Na شده است.

(۳) حضور ذخیره مس پورفیری، سبب تهی‌شدن‌گی هالدهای هیدرومورفیکی از این دو عنصر شده است.

(۴) حضور ذخیره مس پورفیری، سبب غنی‌شدن‌گی هالدهای هیدرومورفیکی از این دو عنصر شده است.

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۱۴۸- در شکل زیر نمودار احتمال داده‌های ژئوشیمیایی عنصر B در برداشت از منطقه اکتشافی نمایش داده شده است. این نمودار حاکی از آن است که داده‌های عنصر B دارای کدامیک از ویژگی‌های زیر می‌باشد؟

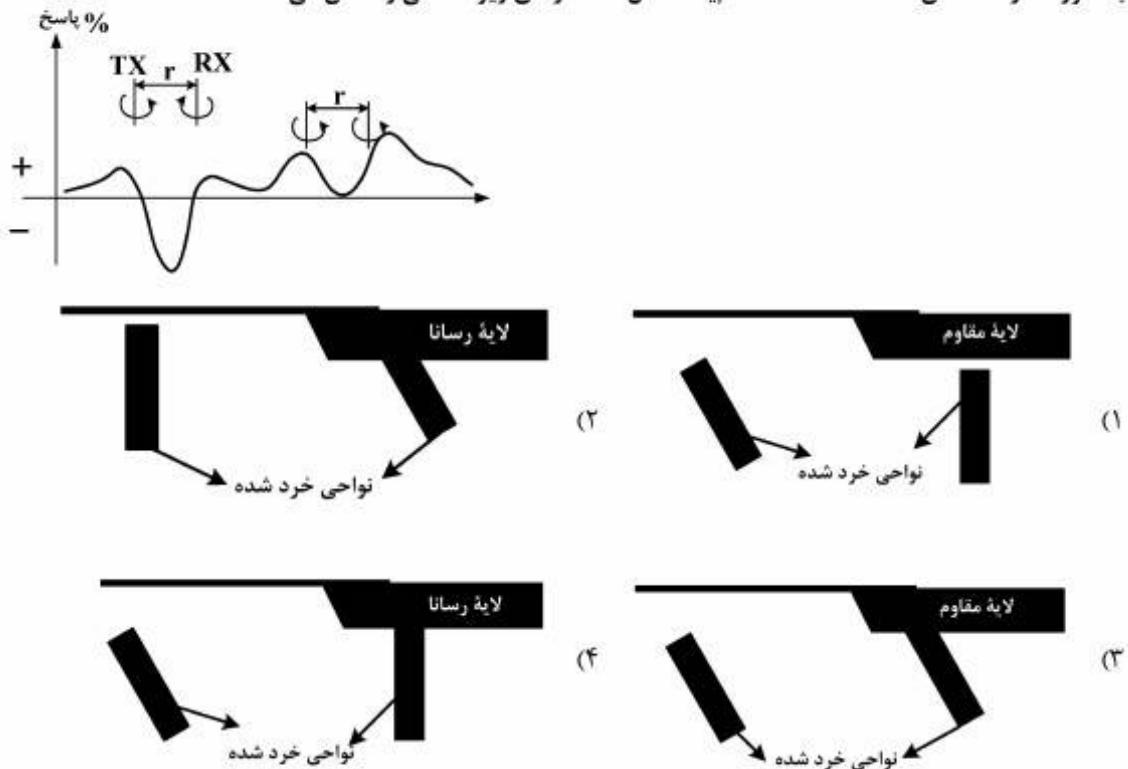


- ۱) سه زیرجامعة که معرف اثرات مؤلفه سینزنیک، مرز گذر از سینزنیک به اپیزنیک و اپیزنیک صرف است و احتمالاً این عنصر در ارتباط با کانی‌سازی می‌باشد.
- ۲) سه زیرجامعة که در بخشی از آن‌ها مرز گذر از زیرجامعة زمینه به آنومالی محتمل بهنظر می‌رسد، ولی در ارتباط با کانی‌سازی عنصر بُر نمی‌باشد.
- ۳) معرف دو مؤلفه سینزنیک و اپیزنیک به طور همزمان است؛ که در ارتباط با کانی‌سازی نمی‌باشد.
- ۴) اثرات کانی‌سازی بر روی این عنصر موجود نمی‌باشد.

۱۴۹- برای تعزیه عناصر اصلی سازنده سنگ در ژئوشیمی، کدام روش تعزیه، مناسب‌تر است؟

- ۱) اسپکتروگراف تابشی
- ۲) فعال‌سازی نوترونی
- ۳) جذب اتمی
- ۴) XRF

- ۱۵۰- در شکل زیر پاسخ نهایی مربوط به برداشت الکترومغناطیس با استفاده از پیچه‌های فرستنده و گیرنده افقی در یک منطقه به صورت درصد نشان داده شده است. کدامیک، مدل ساختارهای زیر سطحی را نشان می‌دهد؟



# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۳۰

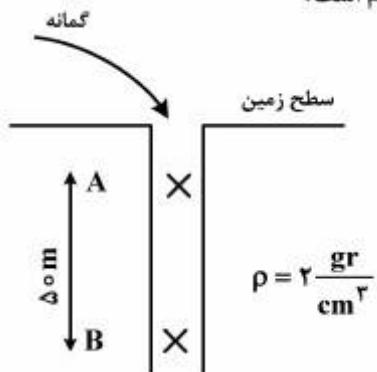
433F

مهندسی معدن

۱۵۱- در صورتی که یک برداشت پروفیل زنی مقاومت ویژه با آرایه ونر و فاصله بین ایستگاهها ( $\hat{a}$ ) انجام شود، بعد از هر قرائت، چند الکترود باید جایه جا شود؟

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

۱۵۲- اختلاف شتاب نقل بین دو نقطه A و B ( $g_B - g_A$ )، بر حسب میلی گال، کدام است؟



- (۱) ۷/۰۵
- (۲) ۳۰/۸۶
- (۳) ۲۲/۴۸
- (۴) ۵/۸۶

۱۵۳- در یک برداشت لرزه‌نگاری بازتابی، فاصله چشمه‌ها ۵۰ متر، فاصله گیرنده‌ها ۲۵ متر و تعداد کانال‌های فعال، ۴۰۰ می‌باشد. حداقل مقدار چینش و فاصله بین نقاط میانی مشترک، (بر حسب متر) به ترتیب کدام است؟

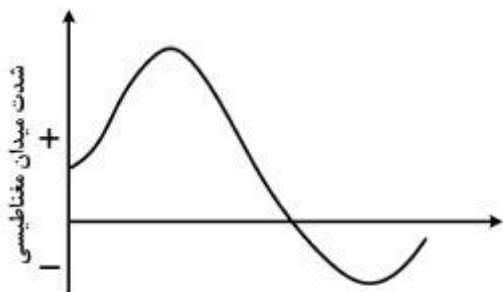
- (۱) ۱۲/۵، ۱۰۰
- (۲) ۲۵، ۱۰۰
- (۳) ۱۲/۵، ۲۰۰
- (۴) ۲۵، ۲۰۰

۱۵۴- در اندازه‌گیری داده‌های گرانی سنجی در راستای خط استوا، تصحیحات کدام مورد انجام نمی‌شود؟

- (۱) بوگه
- (۲) توپوگرافی
- (۳) عرض جغرافیایی
- (۴) هوای آزاد

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۱۵۵- بین هنجاری مغناطیسی زیر بر روی یک ساختار دو بعدی به دست آمده است. برای چه امتدادی از ساختار و در چه راستای برداشتی، حاصل شده است؟ برداشت مغناطیسی در نیم کره شمالی انجام و از مغناطیدگی های بازماند، صرف نظر شده است.



- (۱) امتداد ساختار، شمالی - جنوبی و امتداد برداشت مغناطیسی، شرقی - غربی  
(۲) امتداد ساختار، شرقی - غربی و امتداد برداشت مغناطیسی، شمالی - جنوبی  
(۳) امتداد ساختار و راستای برداشت مغناطیسی، شمالی - جنوبی  
(۴) امتداد ساختار و راستای برداشت مغناطیسی، شرقی - غربی

۱۵۶- کدام مورد، دستگاه برداشت مغناطیس سنجی است؟

- (۱) ترازوی قائم اشمیت  
(۲) سوسوزن  
(۳) آدیوگرادیومتر  
(۴) سنتیلومتر

۱۵۷- روش پلاریزاسیون القائی، در کدامیک کاربرد ندارد؟

- (۱) تفکیک شیل و رس از کانی های فلزی سولفیدی  
(۲) شناسائی کانی های فلزی رگهای  
(۳) شناسائی کانی های فلزی سولفیدی افسان  
(۴) شناسائی کانی های پپریت افسان

- ۱۵۸- پرتو موج طولی با دامنه  $A$  از محیطی با چگالی  $2/5$  گرم بر سانتی متر مکعب و با سرعت  $3000$  متر بر ثانیه به طور عمود بر سطح جداش دو محیط می تابد. اگر چگالی و سرعت در محیط دوم به ترتیب  $2/4$  گرم بر سانتی متر مکعب و  $2500$  متر بر ثانیه باشد، دامنه های امواج بازتاب و عبوری به ترتیب چند برابر دامنه موج تابشی است؟

- (۱)  $5/11$  و  $5/11$   
(۲)  $5/88$  و  $5/88$   
(۳)  $5/13$  و  $5/13$   
(۴)  $1/11$  و  $1/11$

- ۱۵۹- هنگامی که نفت در داخل سازند تمیز جای گاز را می گیرد، در مورد فاصله بین لوگ چگالی و نوترون، گزینه درست، کدام است؟

- (۱) افزایش می یابد  
(۲) کاهش می یابد

- (۳) لوگ چگالی تغییر می کند و لوگ نوترون ثابت می ماند  
(۴) لوگ نوترون تغییر می کند و لوگ چگالی ثابت می ماند

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۳۲

433F

مهندسی معدن

۱۶۰- در شناسایی لایه زغالی از کمر بالا و کمر پایین شیل آرزیلیتی، کدام گزینه می‌تواند بهترین راهنمای تفسیر نمودارهای چاه باشد؟

(۱) نمودار GR، زغال را و نمودار FDC، کمر بالا و کمر پایین را شناسایی می‌کند.

(۲) نمودار GR، کمر بالا و کمر پایین را و نمودار FDC، زغال را شناسایی می‌کند.

(۳) نمودار NMR

(۴) نمودار SNP

۱۶۱- سازند مخزنی بر اساس نمودار LLD مقاومتی برابر  $1000$  اهمتر،  $BHC$  زمان سیر موجی برابر با  $45/5$  میکروثانیه بر فوت و FDC مقدار دانسیته‌ای برابر با  $2/172$  گرم بر سانتی‌متر مکعب از خود نشان می‌دهد. چنانچه  $R_0 = 5/9$  و  $R_w = 5/036$  اهمتر باشد، با پیش‌فرض توان اشباعی برابر با  $2$ ، مقدار  $S_w$  و تخلخل سازند چقدر بوده و احتمال هیدروکربن‌داربودن سازند کدام است؟

دانسیته ( $\frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ )	سرعت موج ( $\frac{\text{ft}}{\text{s}}$ )	ضریب سازند
$2/17 - 2/18$	$21000 - 23000$	$1/(φ)^2$
$2/85$	$23000 - 26000$	$φ/85/(φ)^{2/15}$
$2/30 - 2/5$	$18000 - 19500$	$φ/62/(φ)^{2/15}$

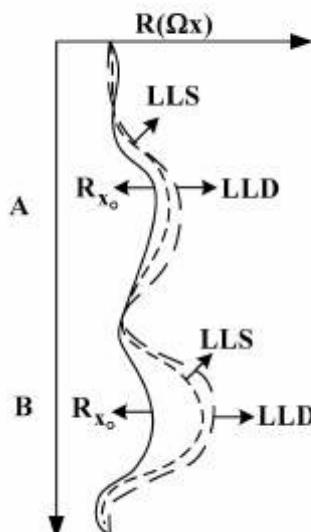
(۱) اشباع از آب  $22/5\%$ ، تخلخل  $22/5\%$  و فاقد هیدروکربن

(۲) اشباع از آب  $3/2\%$ ، تخلخل  $20\%$  و فاقد هیدروکربن

(۳) اشباع از آب  $9/9\%$ ، تخلخل  $25\%$  و اشباع از هیدروکربن

(۴) اشباع از آب  $3/3\%$ ، تخلخل  $20\%$  و اشباع از هیدروکربن

۱۶۲- نگار الکتریکی شکل زیر در برابر دولایه نفوذپذیر A و B به دست آمده است. با توجه به جدایش منحنی‌ها، کدام گزینه در مورد نفوذ تراویده گل در این دو لایه، صحیح است؟ ( $R_{mf} < R_w$ )



(۱) نمی‌توان در مورد عمق نفوذ تراویده گل در این لایه‌ها اظهارنظر کرد

(۲) عمق نفوذ تراویده گل در لایه B بیشتر از لایه A است.

(۳) عمق نفوذ تراویده گل در لایه A بیشتر از لایه B است.

(۴) عمق نفوذ تراویده گل در هر دو لایه یکسان است.

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۳۳

433F

مهندسی معدن

۱۶۳- نرخ نفوذ به کدام یک از موارد زیر وابسته نیست؟

- (۱) سرعت تمیز کردن کف چال، مقاومت سنگ، گرانزوی گل، تمیز کردن دندانه های سرمته
- (۲) سرعت انتقال خرددها، نیروی جت نازل ها، خنک کردن سرمته، عمق نفوذ دندانه ها
- (۳) بار پشت مته، سرعت دوران سرمته، تیزی دندانه های سرمته، وزن گل حفاری
- (۴) ابعاد خرددهای حفاری، شکل خرددهای حفاری، طول لوله کارگر، نوع پمپ گل

۱۶۴- برای اکتشاف ماده معدنی، گمانه مایلی با آزیموت  $60^\circ$  و انحراف قائم  $30^\circ$  درجه حفر شده است. در چه آزیموتی

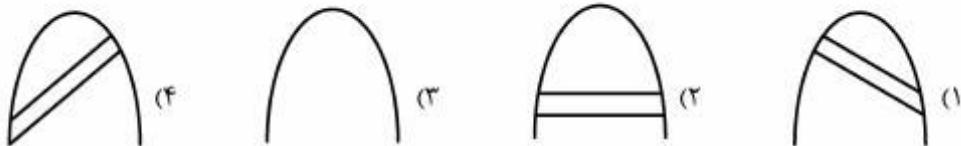
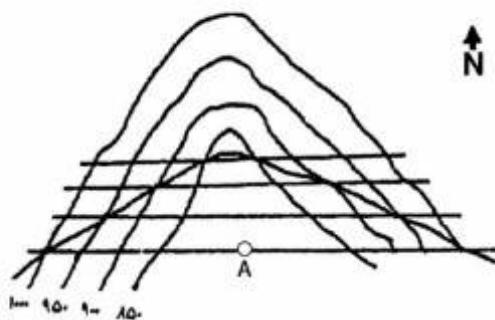
(بر حسب درجه) تصویر قائم گمانه، به صورت یک خط قائم است؟

- (۱)  $60^\circ$
- (۲)  $90^\circ$
- (۳)  $150^\circ$
- (۴)  $270^\circ$

۱۶۵- کدام یک، مواد کاهش دهنده گرانزوی گل را شامل می شود؟

- (۱) پلی اکریلات، هیدروکسی اتیل سلولوز، کربوکسی متیل سلولوز
- (۲) پلی ساخارید، تراسدیم پیروفسفات، متاهگزافسفات سدیم
- (۳) کبراکو، لیگنو سولفونات، پیروفسفات سدیم، لیگنین
- (۴) کربنات سدیم، CMC، ناشاسته، پلی اکریل آمید

۱۶۶- اگر از نقطه A تونلی با آزیموت  $360^\circ$  درجه حفر شود، تصویر درست سینه کار تونل، کدام است؟



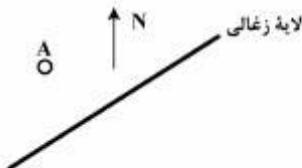
# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۳۴

433F

مهندسی معدن

- ۱۶۷- لایه زغالی با مشخصات  $NW\ 60^\circ E < 60^\circ N$  در زمینی با خط بزرگ ترین شیب  $20^\circ < 20^\circ Az\ 155^\circ$  دارای رخنمون است. کدامیک از گمانه‌های زیر از نقطه A که فاصله آن تا رخنمون ۱۰۰ متر است، ماده معدنی را در کوتاه‌ترین متراز حفاری، قطع می‌کند؟

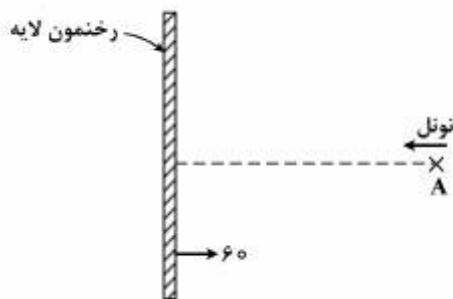


$$\begin{aligned}\cos 75^\circ &= 0.258 \\ \sin 75^\circ &= 0.966 \\ \sin 60^\circ &= 0.866\end{aligned}$$

- ۱۶۸- گمانه‌های اکتشافی یکی از دو پروفیل موازی ماده معدنی را گرفته و سطح مقطع بخش معدنی آن پروفیل، ۴۰۰۰ متر مربع است. دو پروفیل به فاصله ۱۲۰ متر از یکدیگر قرار دارند. جرم حجمی ماده معدنی ۴ گرم بر سانتی‌متر مکعب و عیار آن  $1/5$  درصد است. تناز فلز، چند هزار تن است؟ مقطع مدنظر، گوهای فرض شود.

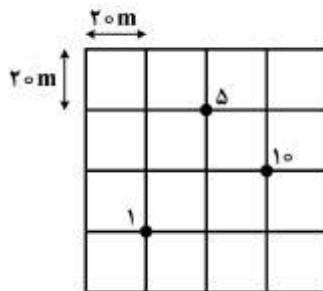
- (۱) ۱۴۴۰  
(۲) ۹۶۰  
(۳) ۱۴۴  
(۴) ۹۶

- ۱۶۹- برای اکتشاف یک لایه‌زغال با مشخصات  $S - N < 60^\circ E$  که در زمین افقی رخنمون دارد، از نقطه A تونل موربی با آزیمoot  $270^\circ$  و شیب  $30^\circ$  درجه حفر شده است. پس از برخورد تونل به لایه، دوبلی در داخل آن تا سطح زمین به گونه‌ای حفر شده که شیب ظاهری لایه در آن  $30^\circ$  درجه است. اگر طول تونل در محل برخورد به لایه  $200$  متر باشد، طول دوبل چند متر است؟



- (۱) ۱۵۰  
(۲) ۱۷۵  
(۳) ۲۰۰  
(۴) ۲۱۵

- ۱۷۰- در مدل بلوکی زیر می‌خواهیم مرکز هر یک از بلوک‌ها را با داده‌های عیاری  $1/1$ ،  $5/5$  و  $10/10$  تخمین بزنیم. بر اساس کدام روش، واریانس مقادیر تخمینی، بیشتر است؟



- (۱) معکوس فاصله  
(۲) معکوس مجذور فاصله  
(۳) معکوس مکعب فاصله  
(۴) نزدیک‌ترین همسایگی

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۱۷۱- از یک گمانه به فواصل ۱۰ متری جملاً ۳۱ نمونه برداشت و تجزیه شده است: که عیار ماده معدنی در اولین نمونه ۲۵ درصد و عیار در ۳۰ نمونه بعدی به صورت یک تصاعد عددی با قدر نسبت ۲ درصد افزایش می‌یابد. اگر میانگین عیار ماده در این نمونه‌ها ۴۰ درصد فرض شود، ضریب تغییرات تقریبی نمونه‌ها چند درصد است؟ توزیع عیار دوگمانه از نوع طبیعی (نرمال) است.
- (۱) ۲۵  
(۲) ۲۲  
(۳) ۳۷  
(۴) ۳۱
- ۱۷۲- مهم‌ترین کانسارهای سلسیت (SrSO<sub>4</sub>) - در کدام واحدهای سنگی یافت می‌شود؟
- (۱) آذرین درونی ترکیب بازیک  
(۲) آذرین درونی ترکیب اسیدی  
(۳) دگرگونی مجاورتی  
(۴) رسوی تبخیری
- ۱۷۳- سیالات گرمابی ناشی از ماگما، در تشکیل کدام یک از کانسارهای زیر نقش مهمی دارند؟
- (۱) مس مولیبدن پورفیری  
(۲) آهن رسوی از نوع BIF  
(۳) سرب و روی دره می‌سی‌سی‌بی  
(۴) نیکل لاتریتی
- ۱۷۴- در کانی‌سازی اسکارن، کدام عامل نقش مؤثرتری در تشکیل و تجمع ماده معدنی دارد؟
- (۱) تخلخل و نفوذپذیری کم سنگ میزان  
(۲) تخلخل اولیه و ثانویه سنگ میزان  
(۳) عدم واکنش‌دهی سنگ میزان  
(۴) نفوذپذیری و واکنش‌پذیری سنگ میزان
- ۱۷۵- مهم‌ترین کانه‌های کانسارهای پلاسربی تیتانیم، کدام است؟
- (۱) آناتاز و تیتانومگنتیت  
(۲) اسفن و آناتاز  
(۳) ایلمنیت و روتبیل  
(۴) تیتانومگنتیت و روتبیل
- ۱۷۶- کمپلکس عظیم بوشولد ماگمایی لایه‌ای، در کدام محیط تکتونیکی تشکیل شده است؟
- (۱) تصادم بین دو قاره  
(۲) ریفت‌های درون کراتون‌ها  
(۳) حاشیه‌های سازنده صفحات  
(۴) زون‌های فروزانش
- ۱۷۷- در عملیات پیشروی یک گالری در ابعاد ۴×۳ متر، تعداد ۱۵ چال در هر مرحله منفجر می‌شود. در هر چال ۲ فشنگ ۴۵۰ گرمی خرج‌گذاری می‌شود. اگر میزان پیشروی در هر مرحله ۱/۲۵ متر و چگالی سنگ‌ها ۱/۵ باشد، مقدار خرج ویژه، چند کیلوگرم بر تن خواهد بود؟
- (۱) ۰/۳  
(۲) ۰/۴  
(۳) ۰/۶  
(۴) ۰/۸

# مستر تست: وبسایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۷۸- یک لایه افقی زغال سنگ به ضخامت ۲ متر در یک منطقه کوهستانی قرار دارد که ضخامت سنگ‌های پوششی آن در حدود ۱۰۰ متر می‌باشد و لایه در دامنه کوهستان رخنمون دارد. کدام گزینه، برای باز کردن معدن مناسب‌تر است؟

- (۱) باطله‌برداری به منظور معدن کاری رویاز  
(۲) چاه شیبدار  
(۳) چاه قائم  
(۴) تونل

۱۷۹- در یک معدن که به روش اتاق و پایه در حال استخراج است، عرض پایه‌های مربعی با عرض اتاق با هم برابر است. بازیابی استخراجی در این معدن چند درصد است؟

- (۱) ۵۰  
(۲) ۶۶  
(۳) ۷۰  
(۴) ۷۵

۱۸۰- حفاری در کدام سنگ، راحت‌تر صورت می‌گیرد؟

- (۱) کوارتزیت دانه‌درشت با ابعاد دانه‌ای ۵ میلی‌متر  
(۲) کوارتزیت دانه‌متوسط با ابعاد دانه‌ای ۱ - ۵ میلی‌متر  
(۳) کوارتزیت دانه‌ریز با ابعاد دانه‌ای ۱ - ۰/۵ میلی‌متر  
(۴) کوارتزیت فشرده با ابعاد دانه‌ای ۰/۵ میلی‌متر