

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

کد کنترل

۵۲۸

E

528E

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل – سال ۱۴۰۱

صبح پنج شنبه
۱۴۰۱/۰۲/۲۹



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

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

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

زمان پاسخ‌گویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۵۰

جدول مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	ریاضی (ریاضی عمومی (۱و۲)، معادلات دیفرانسیل، ریاضی مهندسی)	۲۰	۳۱	۵۰
۳	مقاومت مصالح	۱۵	۵۱	۶۵
۴	mekanik سيالات	۱۵	۶۶	۸۰
۵	زمین‌شناسی (زمین‌شناسی ساختاری و اقتصادی)	۲۰	۸۱	۱۰۰
۶	گانه‌آرائی (خرداش، طبقه‌بندی، جدایش فیزیکی) و فلوتاسیون	۳۰	۱۰۱	۱۳۰
۷	mekanik سنگ (مبانی و تخصصی)، حفر چاه و فضاهای زیرزمینی، کنترل زمین و نگهداری	۳۰	۱۳۱	۱۶۰
۸	معدنکاری سطحی و زیرزمینی، اقتصاد معدنی، چالزنی و انفجار و تهويه	۳۰	۱۶۱	۱۹۰
۹	ژئوفیزیک، ژئوشیمی اکتشافی و ارزیابی ذخایر معدنی	۳۰	۱۹۱	۲۲۰
۱۰	ژئوشیمی اکتشافی، آبهای زیرزمینی و گانه‌آرائی (خرداش، طبقه‌بندی، جدایش فیزیکی)	۳۰	۲۲۱	۲۵۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

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

آخرین اخبار و اطلاعات کارشناسی ارشد در وب سایت مستر تست

* متقاضی گرامی، وارد نکردن مشخصات و امضا در کادر زیر، به منزله غیبت و حضور نداشتن در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ نامه و دفترچه سؤال ها، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سؤال ها و پایین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

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

- 1- The rising death toll is ----- largely to the growing number of elderly people, who are especially vulnerable to the flu.
1) attributed 2) converted 3) debilitated 4) transferred
- 2- The couple were finally ----- by the landlord after not paying their rent for six months.
1) extended 2) elicited 3) evicted 4) evacuated
- 3- We have a ----- clientele in our language program, with students from Asia, Europe and South America.
1) complex 2) diverse 3) symmetrical 4) haphazard
- 4- But the possibility of these adversaries acting like friends, despite their long-standing ----- and mutual dislike, is on the horizon.
1) rivalry 2) advocacy 3) inclination 4) justification
- 5- Debating that aliens exist cannot be deemed an ----- truth as we have yet to see proof of their existence.
1) unintelligible 2) insensitive 3) unforeseeable 4) incontrovertible
- 6- The girls wanted to set the table, but they were more of a ----- than a help.
1) compliment 2) hindrance 3) thrill 4) pretension
- 7- The government is to consult the attorney general on whether the enacting of such a law would be in ----- of the constitution.
1) provenance 2) rationalization 3) breach 4) caprice
- 8- Someone once joked that man blames most accidents on -----, but feels a more personal responsibility when he makes a hole-in-one on the golf course.
1) legality 2) verdict 3) charge 4) fate
- 9- The trial collapsed when it became clear that the main witness for the prosecution was not -----.
1) credible 2) singular 3) subjective 4) conjectural
- 10- The rising number of minority inmates in prison only goes to ----- the stereotype that members of minority groups are bad people.
1) overlook 2) downplay 3) belie 4) perpetuate

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.

Fuel cell electric vehicles emit only water vapor and warm air, (11) ----- no tailpipe emissions. Similar to electricity, hydrogen is an energy carrier that can be produced from various feedstocks. These feedstocks and production methods should be considered when (12) -----.

Argonne National Laboratory's (ANL) report, *Fuel Choices for Fuel Cell Vehicles: Well-to-Wheels Energy and Emission Impacts*, analyzed greenhouse gas (GHG) (13) ----- 10 of the most common hydrogen production and distribution pathways. ANL found that gaseous hydrogen produces (14) ----- GHGs than liquid hydrogen in most cases. ANL also investigated hydrogen's effects on petroleum use and found that using hydrogen as a fuel (15) ----- petroleum use by nearly %100 regardless of fuel production pathway.

- | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------|
| 11- | 1) produce | 2) that produces | 3) to produce | 4) producing |
| 12- | 1) to evaluate hydrogen emissions | | 2) evaluating hydrogen emissions | |
| | 3) for hydrogen emissions to evaluate | | 4) hydrogen emissions evaluated | |
| 13- | 1) emissions for | 2) it is emitted as | 3) is emitted for | 4) to be emitted |
| 14- | 1) less of | 2) as little | 3) fewer | 4) fewer of |
| 15- | 1) reduction | 2) reduced | 3) that reduces | 4) to reduce |

PART C: Reading Comprehension

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

PASSAGE I:

How do we extract minerals?

The primary methods used to extract minerals from the ground include the underground mining, surface (open pit) mining, and placer mining. The location and shape of the deposit, strength of the rock, ore grade, mining costs, and current market price of the commodity are some of the determining factors for selecting which mining method to be used. Higher grade metallic ores found in veins deep under the Earth's surface can be profitably mined using underground methods, which tend to be more expensive. Large tabular-shaped ore bodies or ore bodies lying more than 1,000 feet (300 m) below the surface are generally mined underground as well. The rock is drilled and blasted, then moved to the surface by truck, belt conveyor, or elevator. Once at the surface, the material is sent to a mill to separate the ore from the waste rock. Lower grade metal ores found closer to the surface can be profitably mined using surface mining methods, which generally cost less than underground methods. Many industrial minerals are also mined this way, as these ores are usually low in the value and were deposited at or near the Earth's surface. In a surface mine, hard rock must be drilled and blasted, although some minerals are soft enough to mine without blasting.

The placer mining method is used to recover valuable minerals from sediments in present-day river channels, beach sands, or ancient stream deposits. More than half of the world's titanium comes from placer mining of beach dunes and sands. In placer operations, the mined material is washed and sluiced to concentrate the heavier minerals.

- 16- Which one does not control the type of used mining method?
- 1) The strength of the rock
 - 2) The steel market price
 - 3) The shape of deposit
 - 4) The location of deposit
- 17- Which mining method is suitable for the higher-grade metallic ores found in veins?
- 1) Underground mining
 - 2) Surface mining
 - 3) Placer mining
 - 4) Open pit mining
- 18- The underground mining method is not suitable for the -----.
- 1) lower-grade metal ores found closer to the surface
 - 2) higher-grade metallic ores found in veins deep under the Earth's surface
 - 3) ore bodies lying more than 300 m below the surface
 - 4) large tabular-shaped ore bodies
- 19- "These" in line 13 refers to -----.
- 1) higher-grade metallic ores found in veins deep under the Earth's surface
 - 2) industrial minerals
 - 3) semi precious commodities
 - 4) valuable minerals
- 20- placer mining method is not used for:
- 1) Ancient stream deposits
 - 2) Beach sands
 - 3) Oceans
 - 4) Present-day river channel

PASSAGE 2:

Finding and Assessing Mineral Resources

When you think of mining, you probably think of giant pits in the Earth where workers remove valuable metals or gemstones. However, that is the end of a long, difficult, and very expensive process. Before companies can begin to pull valuable metals like copper out of the Earth, geologists must first locate these deposits, determine whether they are cost-effective to extract, and commit a large amount of capital to opening a new mining operation. The process of locating new minerals is called mineral exploration, which can be divided into three large stages: target identification and investigation, resource evaluation, and development and production. Very few projects make it through all of these stages and get to production. Instead, most are abandoned due to the insufficient resources at a particular location. In the past, mineral deposits were found by geologists mapping the surface of the Earth looking for clues of valuable mineralization. However, because we have been searching for these deposits for hundreds of years, traditional prospecting methods are rarely used, except in some remote locations such as Alaska and Russia. Now, most mineral exploration is performed by specialized teams of geologists using modern geophysical techniques, including magnetic and gravity surveys. Before companies can begin paying for costly surveys, geologists decide on a large area that is likely to have the mineral deposit of interest. Geologists examine regular maps, geologic maps, and any other geologic data at this stage to attempt to narrow down the area. In the case of valuable metals,

geologists are often looking for specific clues, such as minerals and high concentrations of certain elements. For instance, copper often forms from hydrothermal fluids near volcanic activity. Hydrothermal fluid is hot groundwater that circulates through the bedrock, enriching it in valuable metals. This circulation of hot fluids severely alters the nearby rocks. Thus, geologists will often look for this type of alteration as a clue that there may be copper nearby. Once geologists are certain that there is a good potential for valuable economic deposits to be in a certain area, they will begin a more targeted reconnaissance mission. This stage can involve some quick sample collecting and analysis, geologic mapping, airborne surveys, and geophysical surveys.

- 21- According to the passage why the process of mineral exploration is utilized prior to development and production of a site?**
- 1) Mineral exploration allows companies to pursue a cost verses benefit analysis before pursing a mining operation.
 - 2) Mineral exploration assists companies with determining the environmental impact of their operations.
 - 3) Mineral exploration benefits mining companies by reducing the time of mineral extraction from a site.
 - 4) Mineral exploration enables companies to control spending large sums of money on the time of opening mines.
- 22- What is the main method of mineral exploration in Alaska?**
- 1) Mapping the surface of the Earth by some traditional prospecting methods
 - 2) Looking for hydrothermal alteration
 - 3) Examining the regular maps, as well as the geologic maps
 - 4) Conducting some magnetic and gravity surveys
- 23- According to the passage, what decision should be made first before companies start to pay for costly exploration surveys?**
- 1) The amount of resource is sufficient enough in the area under study.
 - 2) The mineral deposit of interest exists in the area under study.
 - 3) The ore grade is good enough to start the mineral processing operations.
 - 4) The CEO of company chooses the type of geophysical surveying methods.
- 24- Hydrothermal fluid is:**
- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1) A volcanic lava | 2) A hot groundwater |
| 3) A hot spring water | 4) A thermal spring |
- 25- According to the passage in which stage airborne surveys start?**
- 1) Hundreds years ago
 - 2) In the time of opening the giant pits
 - 3) In the traditional prospecting methods
 - 4) In the more targeted reconnaissance stage

PASSAGE 3:

Flotation

Froth flotation is considered to be the most widely used method for ore beneficiation. In ore beneficiation, flotation is a process in which valuable minerals are separated from worthless material or other valuable minerals by inducing them to gather in and

on the surface of a froth layer. Sulfide and non-sulfide minerals as well as native metals are recovered by froth flotation. This process is based on the ability of certain chemicals to modify the surface properties of the mineral(s). Other chemicals are used to generate the froth and still others are used to adjust the pH. Certain chemicals are even capable of depressing the flotation of minerals that are either to be recovered at a later time or are not to be recovered.

The process of froth flotation entails crushing and grinding the ore to a fine size. This fine grinding separates the individual mineral particles from the waste rock and other mineral particles. The grinding is normally done in water with the resultant slurry called the pulp. The pulp is processed in the flotation cells, which agitate the mixture and introduce air as small bubbles

The ability of a mineral to float depends upon its surface properties. Chemical modification of these properties enables the mineral particles to attach to an air bubble in the flotation cell. The air bubble and mineral particle rise through the pulp to the surface of the froth or foam that is present on the flotation cell. Even though the air bubbles often break at this point, the mineral remains on the surface of the froth. The mineral is physically separated from the remaining pulp material and is removed for further processing.

- 26- Which one is the most widely used method for ore beneficiation?
- 1) Amalgamation
 - 2) Magnetic separation
 - 3) Froth Flotation
 - 4) Gravity concentration
- 27- Which material can be recovered by froth flotation?
- 1) sulfide material
 - 2) gangue
 - 3) all minerals
 - 4) pulp
- 28- Which one is true?
- 1) The minerals don't remain on the surface if the air bubbles break on the surface.
 - 2) In flotation some chemicals are used to adjust the PH.
 - 3) The process of froth flotation doesn't entail crushing and grinding.
 - 4) The ability of a mineral to float depends upon its porosity.
- 29- In flotation chemicals are not used for -----.
- 1) Modifying surface properties of certain minerals
 - 2) Adjusting PH
 - 3) Generation froth
 - 4) Adjusting temperature
- 30- Which one is true in flotation?
- 1) The oldest method for ore beneficiation.
 - 2) This process doesn't need grinding.
 - 3) The mineral is physically separated from the remained pulp.
 - 4) It is based on the ability of some chemicals to dissolve minerals.

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۷

528E

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

ریاضی (ریاضی عمومی (۱و۲)، معادلات دیفرانسیل، ریاضی مهندسی):

- ۳۱ - مقدار $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n^2 + 1} + \frac{n}{n^2 + 4} + \dots + \frac{n}{2n^2} \right)$ کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{4}$

(۲) $\frac{\pi}{3}$

(۳) $\frac{\pi}{2}$

(۴) $\frac{3\pi}{4}$

- ۳۲ - مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\sin x) - x}{x(\cos(\sin x) - 1)}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) صفر

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{1}{6}$

- ۳۳ - مقدار $\int_0^1 x \operatorname{Arctg}(x) dx$ کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{8} - \frac{1}{2}$

(۲) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$

(۳) $\frac{\pi}{8} + \frac{1}{2}$

(۴) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$

- ۳۴ - طول کمانی از خم به معادله $\begin{cases} x = e^t \cos t \\ y = e^t \sin t \end{cases}$ بین دو نقطه متناظر با $t = 0^\circ$ و $t = 45^\circ$ کدام است؟

(۱) $2(e^4 + 1)$

(۲) $\sqrt{2}(e^4 + 1)$

(۳) $2(e^4 - 1)$

(۴) $\sqrt{2}(e^4 - 1)$

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

صفحه ۸

528E

- ۳۵ - اگر تابع ضمنی $\frac{x}{z} = \ln(y^3 + z^2)$ را به عنوان تابعی مشتق پذیر بر حسب دو متغیر x و y بیان کند، مقدار

در نقطه $(\sqrt{e}, 0, \sqrt{e})$. کدام است؟

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

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

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

$$\frac{1}{e} \quad (4)$$

- ۳۶ - کدام نقطه روی، خط مماس بر خم حاصل از برخورد دو رویه $z = x^3 + 2y^2$ و $z = 2x^3 - 3y^3 + 1$ در نقطه $(2, 1, 6)$ قرار دارد؟

$$(-8, -3, -5) \quad (1)$$

$$(-8, 3, -5) \quad (2)$$

$$(8, -3, -5) \quad (3)$$

$$(8, -3, 5) \quad (4)$$

- ۳۷ - کدام گزینه درباره نقاط بحرانی تابع $f(x, y, z) = \frac{xy + z}{1 + z^2}$ درست است؟

(۱) یک نقطه مینیمم نسبی و یک نقطه زینی دارد.

(۲) یک نقطه ماکریمم نسبی و یک نقطه زینی دارد.

(۳) یک نقطه ماکریمم نسبی و یک نقطه مینیمم نسبی دارد.

(۴) دو نقطه زینی دارد.

- ۳۸ - مقدار انتگرال $\iint_D (x+y)^2 e^{x^2-y^2} dx dy$ به ازای $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | x \geq 0, y \geq 0, x+y \leq 1\}$ کدام است؟

$$\frac{1}{2}(1 + \sinh(1)) \quad (1)$$

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

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

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

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

صفحه ۹

528E

- ۳۹ - حجم ناحیه محصور بین رویه $r = 2\cos\theta$ که در مختصات استوانه‌ای بیان شده و کره به مرکز مبداء و شعاع ۲، کدام است؟

$$\frac{16\pi}{9} + \frac{64}{3} \quad (1)$$

$$\frac{16\pi}{3} + \frac{64}{9} \quad (2)$$

$$\frac{16\pi}{3} - \frac{64}{9} \quad (3)$$

$$16\pi - \frac{64}{3} \quad (4)$$

- ۴۰ - اگر $y^2 = x^2 + z^2$ و C خم بسته حاصل از برخورد رویه‌های y^2 و $z = x^2 + y^2$ در نیم

فضای $y \geq 0$ و در جهت راست‌گرد باشد، آنگاه مقدار $\oint_C F \cdot dr$ کدام است؟

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

$$\frac{\sqrt{2}\pi}{4} \quad (2)$$

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

$$\frac{\sqrt{2}\pi}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4} \quad (4)$$

- ۴۱ - اگر $x = y_1$ جواب خصوصی معادله دیفرانسیل $y' = (y-x)^2 + \frac{y}{x}$ باشد، جواب عمومی آن کدام است؟

$$y = \frac{x^2 + 2x(c-1)}{x^2 - 2c} \quad (1)$$

$$y = \frac{x^2 + 2x(c-1)}{x^2 - 2c} \quad (2)$$

$$y = \frac{x^2 - 2x(c+1)}{x^2 - 2c} \quad (3)$$

$$y = \frac{x^2 - 2x(c+1)}{x^2 - 2c} \quad (4)$$

- ۴۲ - اگر $F(s) = \ln \frac{s-2}{s+2}$ تبدیل لاپلاس تابع $f(t)$ باشد، $f(t)$ کدام است؟

$$f(t) = \frac{\sinh 2t}{2t} \quad (1)$$

$$f(t) = \frac{-2 \sinh 2t}{t} \quad (2)$$

$$f(t) = \frac{-2 \cosh 2t}{t} \quad (3)$$

$$f(t) = \frac{\cosh 2t}{2t} \quad (4)$$

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۰

528E

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

- ۴۳ - جواب غیرعادی معادله کلرو $y = xy' + \frac{1}{y'}$, کدام است؟

$$y = \sqrt{x+1} \quad (1)$$

$$y = 2(x+1) \quad (2)$$

$$y = (x+1)^2 \quad (3)$$

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

- ۴۴ - معادله منحنی عمود بر خانواده منحنی‌های $y = \ln(\ln x^r + c)$ که از نقطه $(0, 0)$ می‌گذرد، کدام است؟

$$y = -\ln\left(\frac{x^r}{c} + 1\right) \quad (1)$$

$$y = \ln\left(\frac{x^r}{c} + 1\right) \quad (2)$$

$$y = \ln\left(\frac{x^r}{c} + 1\right) \quad (3)$$

$$y = -\ln\left(\frac{x^r}{c} + 1\right) \quad (4)$$

- ۴۵ - جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y^{(4)} - 2y'' + 4y = 0$, کدام است؟

$$y = e^{\sqrt{2}x}(C_1 \cos \sqrt{2}x + C_2 \sin \sqrt{2}x) + e^{-\sqrt{2}x}(C_3 \cos \sqrt{2}x + C_4 \sin \sqrt{2}x) \quad (1)$$

$$y = e^{\sqrt{2}x}(C_1 \cos \sqrt{2}x + C_2 \sin \sqrt{2}x) + e^{-\sqrt{2}x}(C_3 \cos \sqrt{2}x + C_4 \sin \sqrt{2}x) \quad (2)$$

$$y = e^{\sqrt{2}x}(C_1 \cos \frac{\sqrt{2}}{2}x + C_2 \sin \frac{\sqrt{2}}{2}x) + e^{-\sqrt{2}x}(C_3 \cos \frac{\sqrt{2}}{2}x + C_4 \sin \frac{\sqrt{2}}{2}x) \quad (3)$$

$$y = e^{\sqrt{2}x}(C_1 \cos \frac{\sqrt{2}}{2}x + C_2 \sin \frac{\sqrt{2}}{2}x) + e^{-\sqrt{2}x}(C_3 \cos \frac{\sqrt{2}}{2}x + C_4 \sin \frac{\sqrt{2}}{2}x) \quad (4)$$

- ۴۶ - اگر سری فوریه تابع $f(x) = \begin{cases} 2k+1 & -1 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ -3 & \frac{1}{2} \leq x \leq 1 \end{cases}$ در نقطه $x = \frac{1}{2}$ به $3k$ همگرا باشد، آنگاه مقدار k کدام است؟

$$-2 \quad (1)$$

$$-1 \quad (2)$$

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

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

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۱

۵۲۸E

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

- ۴۷ - جواب عمومی معادلات با مشتقهای جزئی زیر کدام است؟

$$yz \cos^2 x z_x + 3y^2 z z_y = \frac{z^2}{y}$$

$$\ln z = f(\operatorname{tg} x - \ln y^2) - \frac{1}{12y^4} \quad (1)$$

$$\ln z = f(3\operatorname{tg} x + \ln y) - \frac{1}{6y^2} \quad (2)$$

$$\ln z = f(\operatorname{tg} x + \ln y^2) - \frac{1}{12y^4} \quad (3)$$

$$\ln z = f(3\operatorname{tg} x - \ln y) - \frac{1}{6y^2} \quad (4)$$

- ۴۸ - نقش تصویر نیم صفحه $x < 0$ توسط نگاشت $w = \frac{iz+i}{z}$ کدام است؟

$$v < 1 \quad (1)$$

$$v > \frac{1}{2} \quad (2)$$

$$u > 1 \quad (3)$$

$$v < 1, u > \frac{1}{2} \quad (4)$$

- ۴۹ - حاصل عبارت $\int_0^{2\pi} \frac{e^{i\theta} d\theta}{2+\cos\theta}$ کدام است؟

$$\frac{2\pi}{13}(5-2\sqrt{3}) \quad (1)$$

$$\frac{2\pi}{3}(3-2\sqrt{3}) \quad (2)$$

$$\frac{2\pi}{3}(5-2\sqrt{3}) \quad (3)$$

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

- ۵۰ - فرض کنید $u(x,t) = u$ جواب مسئله انتقال حرارت زیر باشد. در این صورت، مقدار $\frac{\pi}{3} u$ کدام است؟

$$\begin{cases} u_{xx} = u_t, \quad 0 < x < \pi, t > 0 \\ u(0, t) = u(\pi, t) = 0 \\ u(x, 0) = 2 \sin(2x) \end{cases}$$

$$\frac{1}{e^4} \quad (1)$$

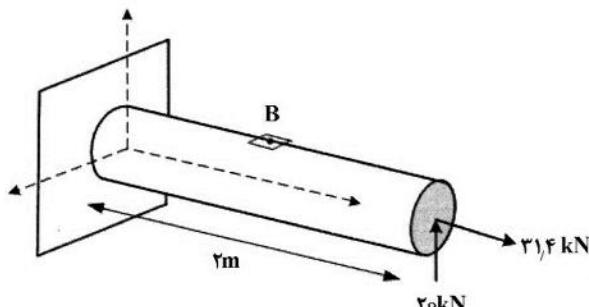
$$\frac{\sqrt{3}}{e^4} \quad (2)$$

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

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

مقاومت مصالح:

۵۱- تیر زیر با سطح مقطع دایروی به شعاع ۱۰ سانتیمتر تحت تأثیر نیروی عرضی ۲۰ و نیروی محوری $31\frac{1}{4}$ کیلونیوتن قرار دارد. مقدار تنش نرمال در نقطه B (روی مقطع وسط تیر) چند مگاپاسکال است؟ (نقطه B در بالاترین تراز قرار دارد).



$\textcircled{1} 75$

$\textcircled{2} 25$

$\textcircled{3} 55$

$\textcircled{4} 35$

۵۲- در صورتی که معادله تغییر مکان یک تیر یکسرگیردار به صورت زیر باشد، تغییر زاویه در انتهای تیر ($X=L$) به چه میزان است؟

$$y = \frac{1}{EI} \left[-\frac{P}{6} (L-x)^3 - \frac{P}{2} L^2 x + \frac{P}{6} L^3 \right]$$

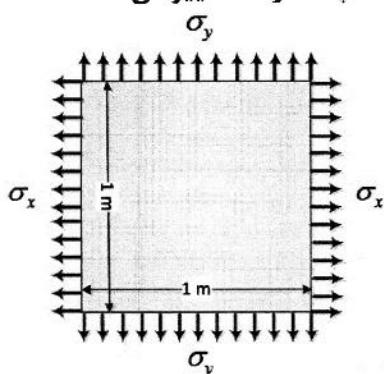
$$\frac{-PL^3}{2EI} \quad \textcircled{2}$$

$$\textcircled{4} \text{ صفر}$$

$$\frac{-PL^3}{3EI} \quad \textcircled{1}$$

$$\frac{-PL^3}{EI} \quad \textcircled{3}$$

۵۳- مطابق شکل زیر صفحه‌ای مربعی به مساحت یک مترمربع و با خواص مکانیکی $E = 100 \text{ GPa}$ و $\nu = 0.2$ تحت بار دو محور $\sigma_y = 150 \text{ MPa}$ و $\sigma_x = 100 \text{ MPa}$ قرار گرفته است. مساحت صفحه چند درصد تغییر می‌کند؟



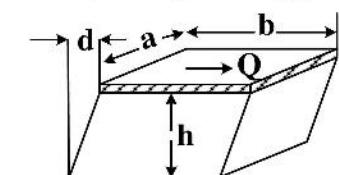
$\textcircled{1} 10$

$\textcircled{2} 15$

$\textcircled{3} 20$

$\textcircled{4} 25$

۵۴- یک مکعب از جنس لاستیک تغییر شکل‌پذیر با مدول برشی G از پایین به سطح زمین فیکس شده و از بالا به یک پلیت صلب مطابق شکل وصل شده است. اگر نیروی Q بر سطح پلیت وارد شده باشد، میزان جابه‌جایی d کدام است؟



$$\frac{hQ}{abG} \quad \textcircled{1}$$

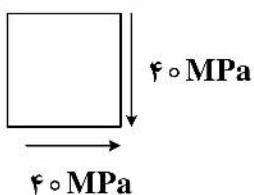
$$\frac{abG}{2hQ} \quad \textcircled{2}$$

$$\frac{hQ}{2abG} \quad \textcircled{3}$$

$$\frac{bQ}{2bG} \quad \textcircled{4}$$

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۵۵- در المان زیر، زوایای تنش‌های اصلی کدام است؟



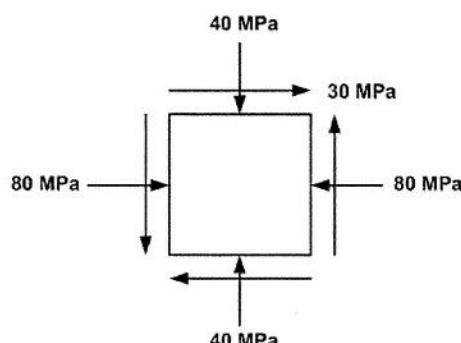
(۱) ۹۰° و ۴۵°

(۲) ۱۳۵° و ۴۵°

(۳) ۱۳۵° و ۹۰°

(۴) ۱۸۰° و ۹۰°

- ۵۶- المان تنش در یک نقطه از جسم به صورت زیر داده شده است. اختلاف تنش اصلی حداقل و تنش اصلی حداقل چند مگاپاسکال است؟



(۱) ۴۰

(۲) ۵۰

(۳) ۸۰

(۴) ۱۰۰

- ۵۷- مفتولی به قطر a دور استوانه‌ای به قطر D پیچیده شده است، گشتاور خمی در سطح مقطع سیم کدام است؟
($a \ll D$)

$$EI \frac{a}{D} (۲)$$

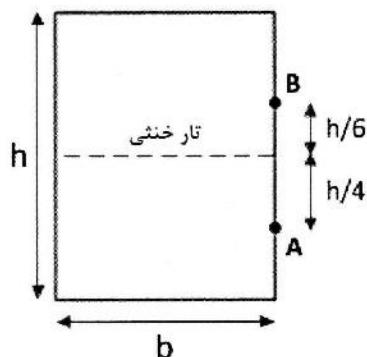
$$\frac{2EI}{D} (۱)$$

$$EI \frac{a^2}{D} (۴)$$

$$EI \frac{D}{a} (۳)$$

- ۵۸- تیری با سطح مقطع مستطیلی به عرض b و با ارتفاع h تحت بارگذاری عرضی قرار گرفته است. با توجه به شکل

نسبت تنش برشی در نقطه A به تنش برشی در نقطه B، $\frac{\tau_A}{\tau_B}$ ، کدام است؟



(۱) $\frac{32}{27}$

(۲) $\frac{27}{16}$

(۳) $\frac{16}{32}$

(۴) $\frac{16}{27}$

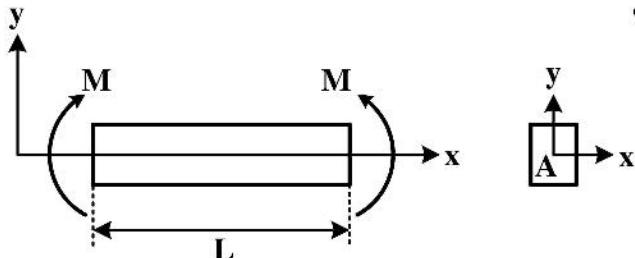
مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۴

528E

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

- ۵۹- میله‌ای به طول L و سطح مقطع که تحت خمش خالص M حول محور z مطابق شکل خالص M قرار دارد. تانسور تنش برای این میله کدام یک از حالت‌های زیر خواهد بود؟



$$\begin{bmatrix} \sigma_x & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_y & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} \sigma_x & \tau_{yx} & 0 \\ \tau_{yx} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} \sigma_x & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (3)$$

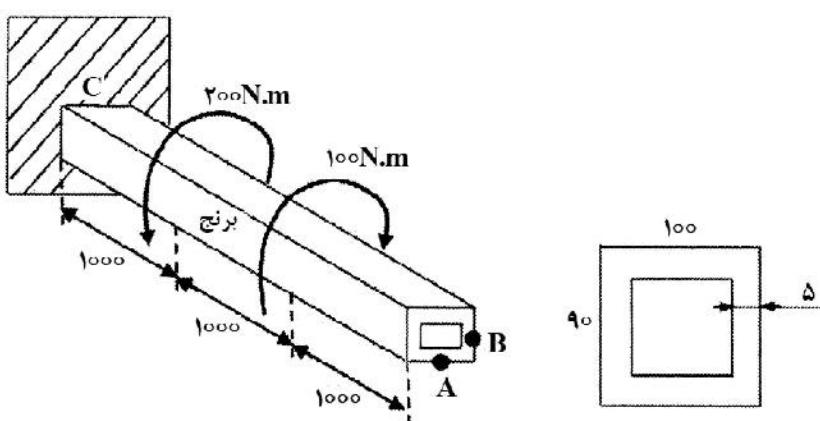
$$\begin{bmatrix} \sigma_x & \tau_{xy} & 0 \\ \tau_{xy} & \sigma_y & 0 \\ 0 & 0 & \sigma_z \end{bmatrix} \quad (4)$$

- ۶۰- چنانچه دو محور مکانیکی، یکی توپر به قطر d و دیگری توخالی و به قطرهای خارجی و داخلی به ترتیب d و $\frac{d}{2}$ تحت کوپل پیچشی یکسان T قرار گیرند، نسبت تنش برشی برشی حداقل ایجاد شده در محور توخالی به توپر کدام است؟

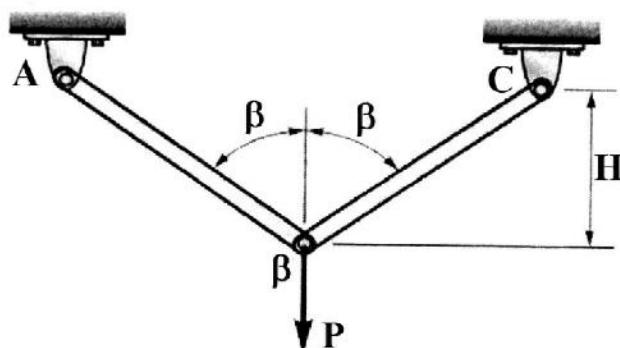
- (۱) $\frac{16}{15}$
 (۲) $\frac{3}{2}$
 (۳) $\frac{2}{3}$
 (۴) $\frac{9}{4}$

- ۶۱- یک لوله برنجی جدار نازک دارای مقطعی مطابق شکل است. اگر این لوله تحت تأثیر لنگر پیچشی 200 N.m در فاصله 1000 میلی‌متری از تکیه‌گاه و لنگر پیچشی 100 N.m در فاصله 2000 میلی‌متری از تکیه‌گاه قرار گیرد، تنش برشی متوسط در نقاط A و B بر حسب مگاپاسکال به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟

- (۱) ۲ و ۱
 (۲) ۱ و ۲
 (۳) ۱ و ۱
 (۴) صفر و صفر



۶۲- جابه‌جایی نقطه B در اثر وارد شدن بار P در نقطه B در صورتی که سختی محوری هر عضو EA باشد، کدام است؟



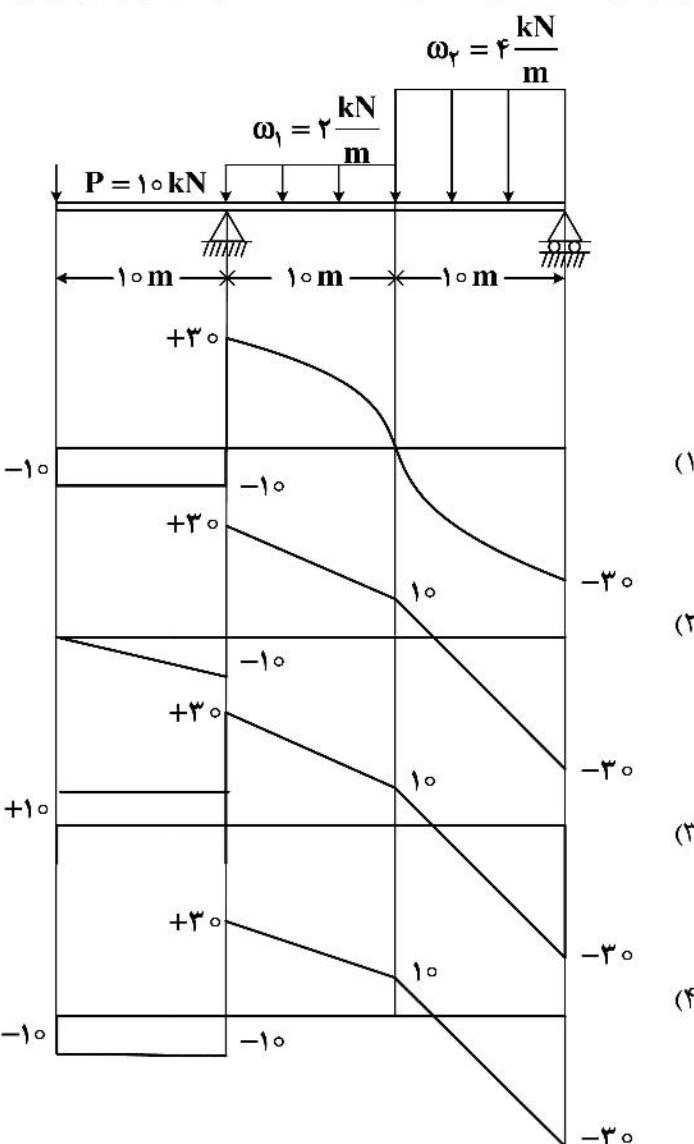
$$\frac{PH}{4EA \cos^3 \beta} \quad (1)$$

$$\frac{PH}{4EA \cos^2 \beta} \quad (2)$$

$$\frac{PH}{2EA \cos^3 \beta} \quad (3)$$

$$\frac{PH}{2EA \cos^2 \beta} \quad (4)$$

۶۳- برای تیر با بارگذاری نمایش داده شده در شکل، دیاگرام نیروی برشی کدام درست است؟



۶۴- وزنه 10 kN نشان داده شده در شکل به دو مفتول با مصالح الاستو - پلاستیک ایده‌آل با سطح مقطع 10 mm^2 آویزان است. مفتول‌ها دارای طول‌های مساوی 1000 میلی‌متر هستند. تغییر مکان انتهای B به نگام رهاسازی

$$\text{وزنه چند میلی‌متر است؟ (برای مفتول‌ها) } E = 2 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \sigma_y = 400 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۸
- (۴) بی‌نهایت

۶۵- بر شکل زیر نیروهای P_2 , P_1 وارد می‌شوند. نسبت $\frac{P_2}{P_1}$ به چه میزان باشد تا تغییر شکل کلی میله صفر شود؟



$$L_1 = L_2$$

$$E_2 = \frac{3}{2} E_1$$

$$A_2 = 2A_1$$

مکانیک سیالات:

۶۶- سیال در مقابل کدام تغییر از خود مقاومت نشان نمی‌دهد؟

(۴) دما

(۳) شکل

(۲) فشار

(۱) حجم

۶۷- کدام گزینه واحد لزجت مطلق است؟

(۴) سانتی‌پواز

(۳) مگاپاسکال

(۲) میلی‌بار

(۱) کیلوپوند

۶۸- علت ترکنندگی آب آن است.

(۴) جرم مخصوص

(۳) تراکمناپذیری

(۲) ویسکوزیته

(۱) کشش سطحی

۶۹- سیال در حال تعادل استاتیک کدام تنفس را نمی‌تواند تحمل کند؟

(۴) خمی

(۳) فشاری

(۲) برشی

(۱) کششی

۷۰- مانومتر جیوه‌ای ($S_{Hg} = 13$) شکل زیر برای اندازه‌گیری فشار آب، دقت کافی ندارد. هرگاه به جای جیوه از

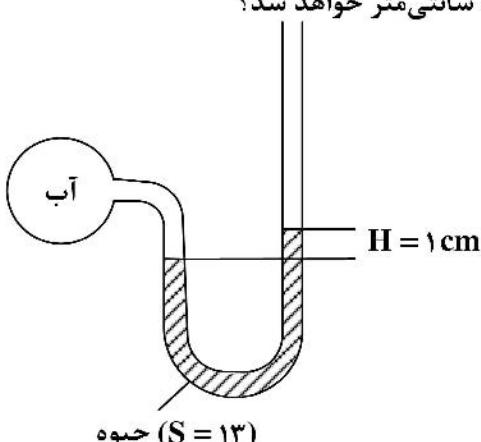
مایعی با چگالی $2 = S$ استفاده کنیم، اختلاف ارتفاع مانومتری H چند سانتی‌متر خواهد شد؟

(۱) ۱۱

(۲) ۱۲

(۳) ۱۳

(۴) ۱۴



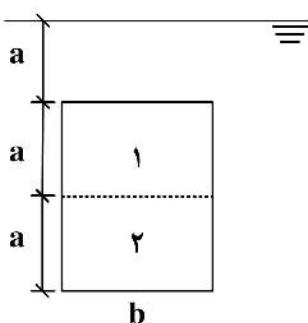
مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۱۷

528E

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

- ۷۱- یک سطح مستطیلی به عرض b و ارتفاع $2a$ مطابق شکل در عمق a از سطح آزاد آب غوطه‌ور است. نسبت



نیروهای $\frac{F_1}{F_2}$ وارد بر دو نیمة این مستطیل چند است؟

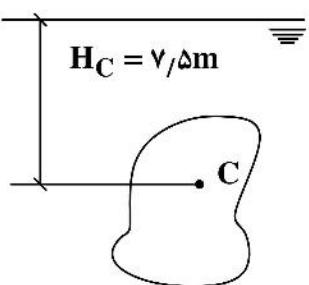
- $\frac{2}{5}$ (۱)
- $\frac{1}{2}$ (۲)
- $\frac{3}{5}$ (۳)
- $\frac{3}{2}$ (۴)

- ۷۲- برایند نیروهای هیدرولستاتیک واردہ از سیال ساکن بر سطح غوطه‌ور در کدام نقطه اثر می‌کند؟

- (۱) مرکز فشار
- (۲) مرکز سطح
- (۳) مرکز ثقل
- (۴) مرکز شناوری

- ۷۳- مرکز فشار سطح غوطه‌ور نشان داده شده در عمق ۷,۶ متری سطح مایع است. اگر عمق غوطه‌وری را از ۷,۵ m به

۱۵ m برسانیم، عمق مرکز فشار چند متر می‌شود؟



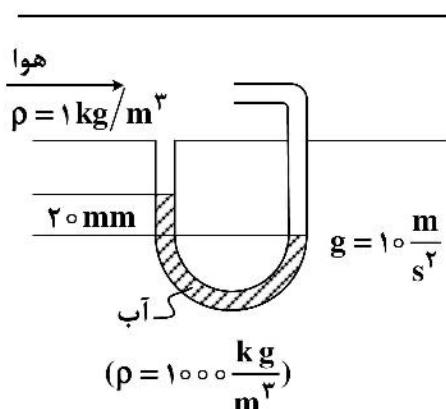
- ۱۵ (۱)
- ۱۵,۰۵ (۲)
- ۱۵,۱ (۳)
- ۱۵,۱۵ (۴)

- ۷۴- مشخصات کدام جریان در هر لحظه از زمان، در تمام نقاط فضایکسان است؟

- (۱) تراکم‌نایذیر
- (۲) آرام
- (۳) دائمی
- (۴) یکنواخت

- ۷۵- برای اندازه‌گیری تقریبی دبی حجمی هوا در یک کانال مستطیلی تهویه از وسیله‌ای مطابق شکل استفاده کرده‌ایم.

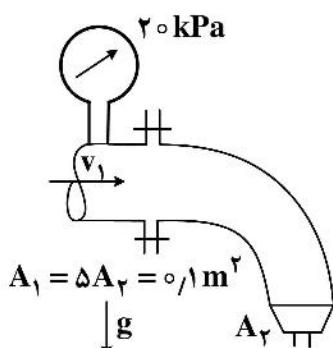
با فرض اینکه سطح مقطع کانال 25 m^2 و توزیع سرعت در آن یکنواخت باشد، دبی چند مترمکعب بر ثانیه است؟



- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۶ (۴)

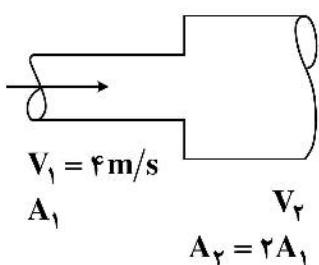
مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۷۶- آب ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$) با سرعت $V_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از لوله شکل زیر وارد زانویی کاهنده می‌شود و از مقطع ۲ به طور قائم به اتمسفر تخلیه می‌شود. اگر کل وزن زانویی و آب داخل آن 1000 N باشد، کل نیروی قائم وارد بر پیچ‌های اتصالی زانویی چند کیلونیوتون خواهد شد؟



- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

- ۷۷- میزان افزایش فشار آب ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$) در انبساط ناگهانی شکل زیر با منظور کردن تلفات موضعی چند kPa است؟

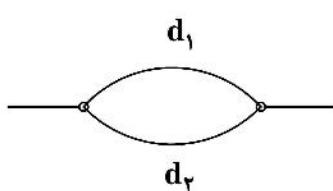


- ۱) ۲
- ۲) ۴
- ۳) ۶
- ۴) ۸

- ۷۸- دو لوله، هنگامی از لحظه هیدرولیکی معادل‌اند که بهازای دبی یکسان، یکسانی داشته باشند.

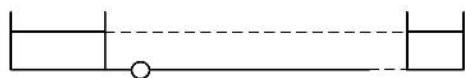
- ۱) ضریب اصطکاک
- ۲) سرعت متوسط
- ۳) عدد رینولدز
- ۴) افت اصطکاکی

- ۷۹- دو لوله مونین با طول‌های یکسان و قطرهای مختلف $d_1 = 2d_2$ مطابق شکل به‌طور موازی به هم متصل شده‌اند. با فرض جریان آرام در هر دو لوله، نسبت دبی‌های Q_1/Q_2 کدام است؟



- ۱) ۲
- ۲) ۴
- ۳) ۱۶
- ۴) ۳۲

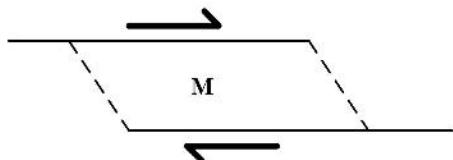
- ۸۰- در سیستم پمپاژ شکل زیر، بهازای ۱۰٪ افزایش دبی، توان مصرفی پمپ چند درصد افزایش می‌یابد؟ (راندمان پمپ را هم ثابت فرض می‌کنیم).



- ۱) ۳۳
- ۲) ۴۵
- ۳) ۲۱
- ۴) ۱۰

زمین‌شناسی (زمین‌شناسی ساختاری و اقتصادی):

-۸۱- در محدوده M معمولاً کدام ساختار قابل مشاهده است؟



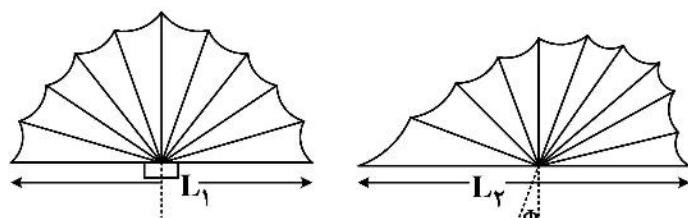
۱) هورست با شیب منفی

۲) گسلهای معکوس با پرتگاه

۳) چین خوردگی با دره‌های موازی

۴) گسلهای نرمال و حوضه رسوی

-۸۲- شکل زیر تغییر شکل در فسیل یک برآکیوپود را نشان می‌دهد. میزان تغییر شکل ناشی از نیروی برشی با کدام محاسبه انجام پذیر است؟



$$\tan \phi \quad (1)$$

$$\tan \phi \cdot \Delta L \quad (2)$$

$$\tan \phi \cdot \frac{\Delta L}{L_1} \quad (3)$$

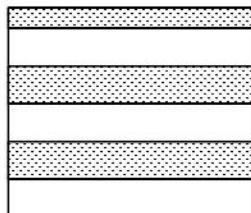
$$\tan \phi \cdot \frac{\Delta L}{2} \quad (4)$$

-۸۳- انواع درزها از لحاظ هندسی گدامند؟

۱) لایه‌ای - مورب - متقاطع

۳) متقاطع - موازی - تداخلی

-۸۴- تصویر زیر، تناوبی از رس و آهک است. اگر منطقه تحت فشار لایه‌های بالایی فرار گیرد، احتمال تشکیل کدام یک بیشتر است؟



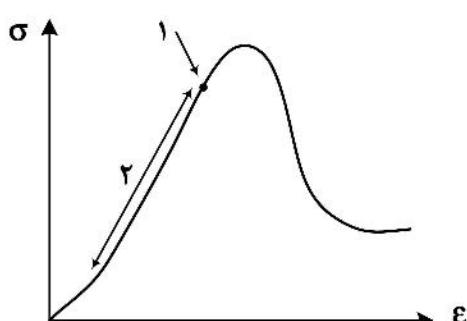
۱) چین خوردگی جریانی (flow folding)

۲) تغییرشکل (strain)

۳) بودیناژ (boudine)

۴) چین خوردگی برشی (shear folding)

-۸۵- شکل زیر، بیانگر نوار تنش - تغییرشکل یک نمونه سنگ است. نقطه (۱) و محدوده (۲) به ترتیب از راست به چپ چه بخشی را نشان می‌دهند؟

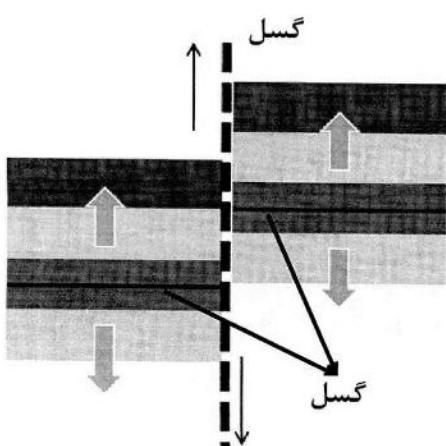


۱) مقاومت باقی‌مانده، کشسان

۲) مقاومت باقی‌مانده، خمیرسان

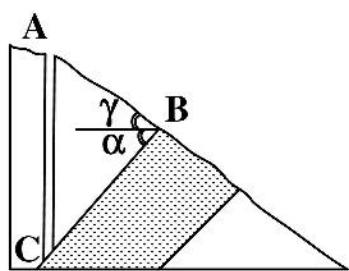
۳) مقاومت تسلیم، خمیرسان

۴) مقاومت تسلیم، کشسان



- ۸۶ - شکل زیر نمایانگر کدام نوع گسل است؟

- (۱) خمشی
- (۲) رشدی
- (۳) تراگذر
- (۴) جدایشی



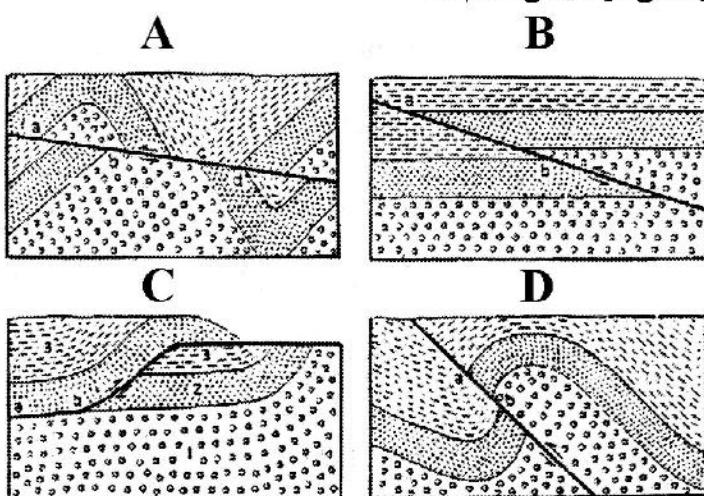
- ۸۷ - با کدام اندازه‌گیری، بیشینی عمق چاه اکتشافی AC میسر می‌شود؟

- (۱) $AB(\sin \gamma \cdot \tan \alpha - \cos \gamma)$
- (۲) $AB(\cos \gamma \cdot \tan \alpha - \sin \gamma)$
- (۳) $AB(\cos \gamma \cdot \tan \alpha + \sin \gamma)$
- (۴) $AB \cdot \tan \alpha$

- ۸۸ - چین‌های حاصل از تزریق دیاپیری معمولاً دارای کدام ویژگی هستند؟

- (۱) بدون محور
- (۲) زاویه میل همیشه صفر
- (۳) لولای چین منحنی شکل
- (۴) شیب هر دو منطقه کاملاً مساوی

- ۸۹ - در مقاطع زمین‌شناسی زیر، به ترتیب از راست به چپ، روراندگی در لایه‌های چین‌خورده، راندگی فرسایشی کدام‌اند؟



- (۱) D, C, A, B
- (۲) C, D, A, B
- (۳) B, D, C, A
- (۴) B, A, D, C

- ۹۰ - کدامیک از ساختهای زیر در استریوونت به صورت نقطه ترسیم می‌شود؟

- (۱) سطح محوری چین
- (۲) صفحه برگواره
- (۳) صفحه شکستگی
- (۴) خشنگ در صفحه گسل

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۲۱

- ۹۱- مهم ترین کانه یا کانه های تیتانیم کدام‌اند و کانسار مهم اقتصادی این عنصر کدام نوع است؟
۱) ایلمنیت و تیتانوماگنتیت، نوع دگرسانی مجاورتی
۲) ایلمنیت و روتیل، نوع ماقمایی و پلاسروی
۳) روتیل و آناتاس، نوع مرتبط با دگرگونی حرارت و فشار بالا
۴) تیتانوماگنتیت، نوع گرمابی حرارت متوسط
- ۹۲- موقعیت تکتونیکی کانسارهای سولفید توده‌ای نوع قبرس و کروکو به ترتیب کدام‌اند؟
۱) زون گسترش کف اقیانوس‌ها، جزایر قوسی
۲) زون تصادمی، جزایر قوسی
۳) جزایر قوسی، پوسته اقیانوسی
۴) فروانش حاشیه قاره‌ها، جزایر قوسی
- ۹۳- آتراسیون کدام زون، تحت تأثیر محلول‌های غنی از Ca و pH قلیایی تشکیل می‌شود؟
۱) آرژیلیک
۲) فیلیک
۳) گرایزن
۴) پروپیلیتیک
- ۹۴- کدام‌یک از دگرسانی‌های زیر طی مراحل اکتشاف، در تعیین موقعیت ذخایر پورفیری مس مورد بررسی قرار می‌گیرد؟
۱) پتاسیک، فیلیک
۲) آرژیلیک، فیلیک
۳) فیلیک، پروپیلیتیک
۴) آرژیلیک، پروپیلیتیک
- ۹۵- وجود دگرسانی آلونیتی، حضور باریت و بافت حفره‌ای سیلیس مربوط به کدام نوع کانی‌سازی طلا است؟
۱) تیپ کارلین
۲) تیپ دگرگونی
۳) اپیترمال سولفیداسیون بالا
۴) اپیترمال سولفیداسیون پایین
- ۹۶- سنگ میزبان و فلزات همراه در کانسار اورانیوم لوله‌ای یا رول فرون特 (Roll front) کدام‌اند؟
۱) کنگلومرا، Nb, Ga, V
۲) ماسه سنگ, Mo, Se, Cu, V
۳) شیل و ماسه سنگ, Sb, Hg, V
۴) دولومیت, Cd, Cs, V
- ۹۷- قسمت اعظم کانسارهای سرب و روی MVT ایران مربوط به چه نوع کانسار و کدام زمان زمین‌شناسی است؟
۱) استراتی فورم، تریاس
۲) استراتی فورم، کرتاسه
۳) استراتا باند، تریاس
۴) استراتا باند، کرتاسه
- ۹۸- گدازه‌های کماتئیتی از نظر کانی‌زایی کدام عناصر، اهمیت دارند؟
۱) طلا و نقره، کبات
۲) آهن و منگنز، کبات
۳) نیکل و مس، پلاتین
۴) سرب و روی، مس
- ۹۹- کانسارهای کرومیت انبانه‌ای در کدام محیط تکتونیکی و کدام نوع سنگ میزبان یافت می‌شوند؟
۱) نقاط داغ، رسوبی - آتشفسانی
۲) پشت کمانی، گرانیتی - پگماتیتی
۳) پشت کمانی، پیروکسنتیتی - هارزبورزیتی
۴) گسترش کف اقیانوسی، افیولیتی - دونیتی و هارزبورزیتی
- ۱۰۰- کانسارهای BIF کدام‌اند و به چندگروه تقسیم می‌گردند؟
۱) رسوبی لایه‌ای آهن‌دار و به دو گروه نوع سوبریور و آلکوما
۲) رسوبی لایه‌ای آهن‌دار و به سه گروه رسوبی شیمیایی، رسوبی آواری و رسوبی پلاسروی
۳) رسوبی اوولیتی آهن‌دار که در این نوع کانسارها فقط نوع اوولیتی وجود دارد.
۴) ماقمایی - دگرگونی آهن‌دار و به دو گروه ماقمایی و دگرگونی

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

صفحه ۲۲

528E

کانه آرائی (خرداش، طبقه‌بندی، جداول فیزیکی) و فلوتاسیون:

- ۱۰۱- اگر کسر مواد درشت‌تر از روزنہ سرند در خوراک ورودی سرند برابر 40° درصد باشد و طی تغییری در سنگ‌شکن، این مقدار در خوراک ورودی روی سرند 20° درصد افزایش پیدا کند، کارایی سرند چه تغییری می‌کند؟
(۱) $15,4^{\circ}$ درصد کاهش
(۲) $15,4^{\circ}$ درصد افزایش
(۳) 20° درصد کاهش
- ۱۰۲- درصد جامد خوراک، تهربیز و سرربیز یک هیدروسیکلون به ترتیب برابر 80° ، 5° و 20° درصد است. چند درصد جامد خوراک به سرربیز منتقل می‌شود؟
(۱) 75°
(۲) 25°
(۳) $32,3^{\circ}$
- ۱۰۳- دبی جرمی جامد خشک خوراک ورودی یک کارخانه فرآوری 10° تن بر ساعت و دبی حجمی پالپ 15° مترمکعب بر ساعت است. اگر دانسیته پالپ $\frac{kg}{m^3}$ باشد، رقت آن چقدر است؟
(۱) 2
(۲) $3,5$
(۳) $4,5$
- ۱۰۴- درصد جامد یک پالپ 40% و دانسیته سنگ معدن $\frac{g}{cm^3}$ است. دانسیته پالپ چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟
(۱) $1,4$
(۲) $2,6$
(۳) $4,8$
- ۱۰۵- بازیابی وزنی یک کارخانه سنگ‌آهن 60% است. اگر عیار خوراک و کنسانتره به ترتیب 40° و 65° درصد باشد، عیار باطله چقدر است؟
(۱) $5,7$
(۲) $3,4$
(۳) $2,5$
- ۱۰۶- کارایی جدایش یک کارخانه فرآوری 70% و بازیابی کانی با ارزش در کنسانتره 80% است. بازیابی گانگ به باطله چقدر است؟
(۱) $12,5$
(۲) $46,5$
(۳) $52,5$
(۴) $87,5$
- ۱۰۷- حداقل عیار قابل دسترسی یک کانی 5° درصد است. اگر عیار کنسانتره آن 20° درصد باشد، مقدار گانگ موجود در کنسانتره چند درصد بوده است؟
(۱) 20
(۲) 30
(۳) 45
- ۱۰۸- حداقل عیار قابل دسترسی کانی مغنتیت چند درصد بیشتر از هماتیت است؟
(وزن اتمی آهن: 56 ، وزن اتمی اکسیژن: 16)
(۱) $1,4$
(۲) $2,4$
(۳) $3,4$
- ۱۰۹- سرعت گردش یک آسیای گلوله‌ای 15 دور بر دقیقه است. چنانچه سرعت محیطی آن معادل عدد π دور بر دقیقه باشد، قطر داخلی این آسیا چند متر است؟
(۱) 3
(۲) $3,5$
(۳) $4,5$

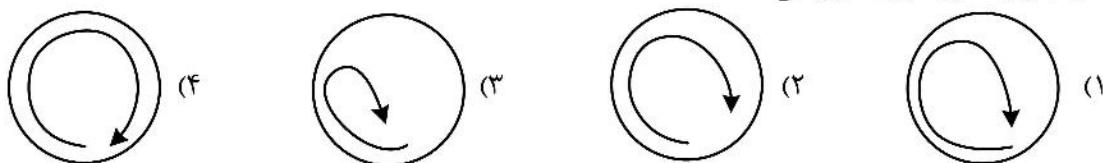
مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۲۳

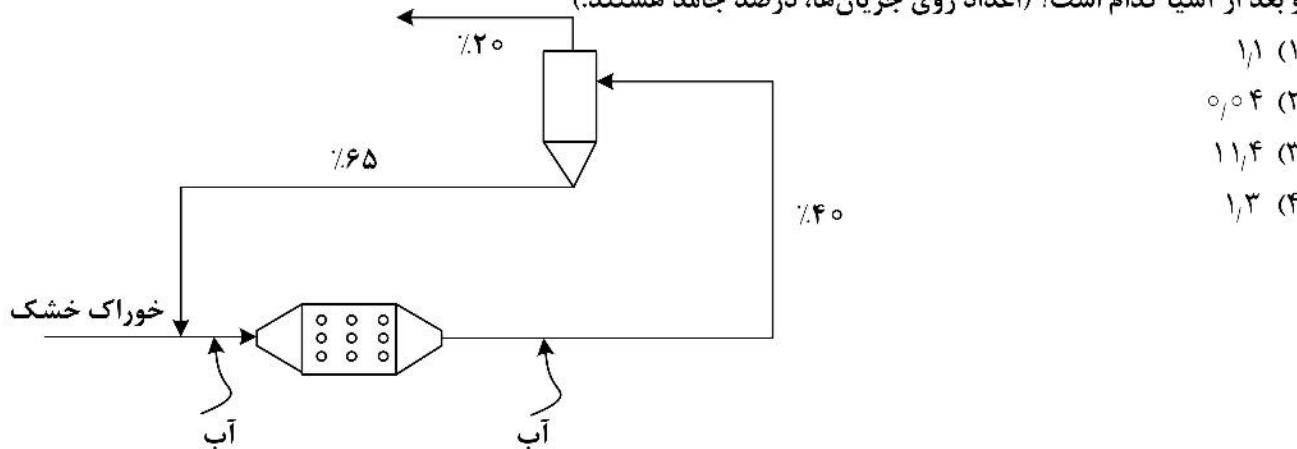
528E

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

- ۱۱۰- گزینه‌های زیر، تصویر شماتیک عملکرد یک آسیای گلوله‌ای و مسیر حرکت بار را نشان می‌دهد. در کدام مسیر، خردایش به صورت بهینه رخ می‌دهد؟



- ۱۱۱- در مدار نرم کنی زیر، در صورتی که خوراک جامد ورودی به سیکلون برابر واحد باشد، مجموع آب اضافه شده قبل و بعد از آسیا کدام است؟ (اعداد روی جریان‌ها، درصد جامد هستند).



- ۱۱۲- جدول زیر، نتایج آزمون واسطه سنگین را بر روی کانی کاسیتریت نشان می‌دهند. برای دستیابی به بازیابی بیش از ۸۰ درصد، دانسیته جدایش چقدر باید باشد؟

محدوده وزن مخصوص	وزن %	عيار قلع %	توزيع قلع %	
۲,۵	۱۰	۰,۵	۲,۵	-۲,۵
۱۴	۳۰	۱	۱۴	+۲,۵-۳
۳۷	۴۰	۲	۳۷	+۳-۳,۵
۴۶,۵	۲۰	۵	۴۶,۵	+۳,۵

- (۱) کمتر از ۳ (۲) بیشتر از ۳ (۳) کمتر از ۳,۵ (۴) بیشتر از ۳,۵

- ۱۱۳- یک سنگ معدن اسفالریتی پس از خردایش به قطعاتی به ابعاد یکسان مانند جدول زیر تبدیل می‌شود، درجه آزادی کانی با ارزش اسفالریت چند درصد است؟

درصد اسفالریت در ذره	تعداد ذره	
۸۰-۱۰۰	۱۰	
۶۰-۸۰	۱۰	
۴۰-۶۰	۱۰	
۲۰-۴۰	۳۰	
۰-۲۰	۶۰	

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۵ (۴) ۴۵

- ۱۱۴- دو جریان پالپ با دبی جامد خشک ۱۰ و ۲۰ تن بر ساعت با محتوای جامد به ترتیب ۲۵ و ۴۰٪ (وزنی/وزنی) به داخل یک مخزن پمپی وارد می‌شوند. اگر قرار باشد محتوای جامد جریان خروجی پمپ شده ۲۰٪ باشد، با چه دبی آب باید به مخزن پمپ اضافه شود؟ (بر حسب تن بر ساعت)

- (۱) ۷۰ (۲) ۵۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۲۴

۱۱۵ - در یک مدار جدایش ثقلی به روش سیکلون واسطه سنگین، بهازی هر تن آب 25° کیلوگرم مگنتیت (دانسیته $\frac{g}{cm^3}$)

و 340 کیلوگرم فروسیلیس (دانسیته $\frac{g}{cm^3}$) اضافه می شود. دانسیته واسطه چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

- (۱) $1320/6$
- (۲) $1350/3$
- (۳) $1445/5$
- (۴) $1490/7$

۱۱۶ - در صورتی که نقطه بار صفر یک کانی اکسیدی در pH برابر 6 باشد، بار سطح این کانی در سیالی در pH های 4 و 9 به ترتیب و است و کلکتور مناسب جهت جذب فیزیکی بر روی این کانی در pH های مذکور به ترتیب و پیشنهاد می شود. (لازم به ذکر است که این کانی فقط یک نقطه بار صفر دارد).

- (۱) مثبت - منفی - اولئات سدیم - دو دسیل آمین
- (۲) مثبت - منفی - دو دسیل آمین - اولئات سدیم
- (۳) منفی - مثبت - اولئات سدیم - دو دسیل آمین
- (۴) منفی - مثبت - دو دسیل آمین - اولئات سدیم

۱۱۷ - کدام گزینه در مورد وجود نرمه های رسی در فلوتاسیون درست است؟

- (۱) کاهش عیار - افزایش بازیابی - افزایش مواد شیمیایی مصرفی - افزایش ویسکوزیته پالپ - افزایش دنباله روی
- (۲) کاهش عیار - کاهش بازیابی - افزایش مواد شیمیایی مصرفی - افزایش ویسکوزیته پالپ - افزایش دنباله روی
- (۳) کاهش عیار - کاهش بازیابی - کاهش مواد شیمیایی مصرفی - کاهش ویسکوزیته پالپ - کاهش دنباله روی
- (۴) افزایش عیار - افزایش بازیابی - کاهش مواد شیمیایی مصرفی - کاهش ویسکوزیته پالپ - کاهش دنباله روی

۱۱۸ - در صورتی که پس از جذب کلکتور، پتانسیل زتا کانی در تمامی مقادیر pH ثابت و بدون تغییر باقی بماند و نقطه بار صفر (PZC) آن هم جایه جا نشود، کلکتور از چه نوعی است و جذب چگونه است؟

- (۱) آنیونی - شیمیایی
- (۲) خنثی - شیمیایی
- (۳) کاتیونی - فیزیکی
- (۴) خنثی - فیزیکی

۱۱۹ - در یک آزمایش فلوتاسیون در صورتی که قرار باشد پالپی با حجم $2/5$ لیتر و درصد وزنی جامد 25% تهیه شود، چند

گرم جامد و چند سی سی آب به ترتیب از راست به چپ باستی ترکیب شوند؟ (چگالی واقعی جامد $\frac{gr}{cm^3}$ است).

- (۱) $1500 - 500$
- (۲) $2250 - 750$
- (۳) $1500 - 500$
- (۴) $2250 - 750$

۱۲۰ - کدام یک از موارد زیر در مورد افزایش ضخامت کف در فلوتاسیون درست است؟

- (۱) بازیابی و عیار را کاهش می دهد.
- (۲) بازیابی و عیار را افزایش می دهد.
- (۳) بازیابی را کاهش و عیار را افزایش می دهد.
- (۴) بازیابی را افزایش و عیار را کاهش می دهد.

۱۲۱ - کدام عبارت درخصوص فلوتاسیون کانی های سولفیدی با کلکتور گزنتات نادرست است؟

- (۱) فرایند جذب گزنتات روی سطح کانی با پتانسیل اکسیداسیون - احیاء کنترل می شود.
- (۲) جذب گزنتات روی سطح کانی یک فرایند الکترواستاتیکی است و به pH و پتانسیل زتا به شدت وابسته است.
- (۳) تشکیل دی گزنتوژن و یا گزنتات فلزی باعث آبگریزی سطح کانی می شوند.
- (۴) جذب گزنتات روی سطح کانی یک فرایند الکتروشیمیایی است.

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۲۵

۱۲۲- کدام گزینه درباره پدیده دو لایه الکتریکی نادرست است؟

۱) لایه اول که در برگیرنده یون‌های سطحی است، لایه استرن نامیده می‌شود.

۲) افت پتانسیل از سطح ذره به سمت عمق از یک رابطه نمایی پیروی می‌کند.

۳) در پدیده دو لایه الکتریکی، یک لایه آن متصل به ذره و یک لایه دیگر آن در محلول قرار می‌گیرد.

۴) لایه دوم که شامل یون‌های با بار مخالف لایه استرن است، لایه پراکنده نامیده می‌شود.

۱۲۳- بر روی یک کانسنسگ آزمایش فلوتوسیون در مقیاس آزمایشگاهی انجام گرفته است. خوراک، کنسانتره و باطله فلوتوسیون آنالیز و نتایج زیر حاصل شده است:

وزن گانگ در خوراک: ۴۰۰g

وزن کانی با ارزش در خوراک: ۸۰g

وزن گانگ در باطله: ۳۰۰g

وزن کانی با ارزش در کنسانتره: ۶۰g

کارائی جدایش کانی با ارزش از گانگ (S.E) در آزمایش فلوتوسیون انجام گرفته، چند درصد است؟

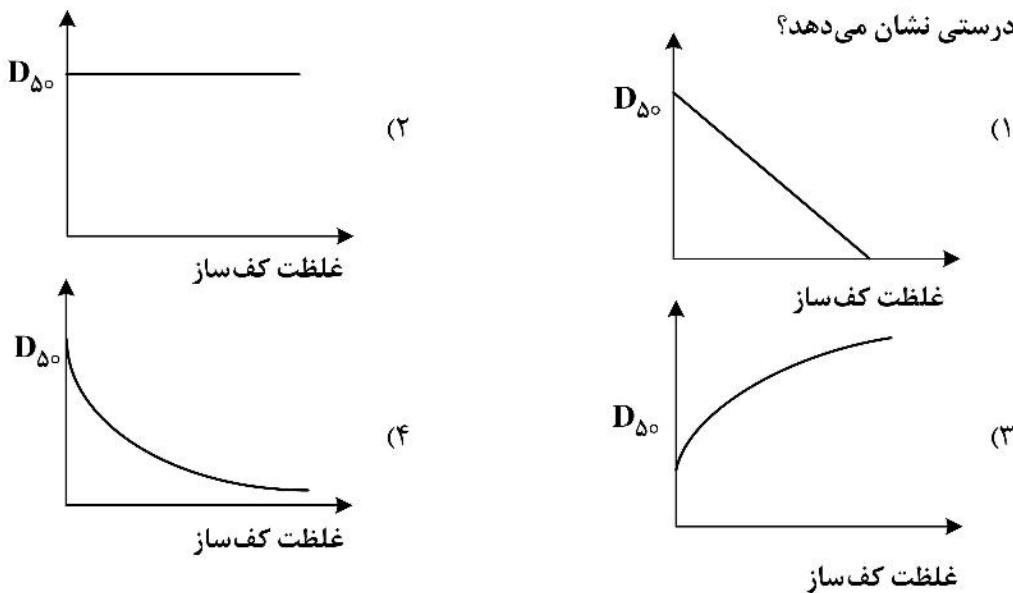
۱) صفر

۵۰ (۲)

۷۵ (۳)

۱۰۰ (۴)

۱۲۴- کدام شکل رابطه بین غلظت کفساز (مقدار کفساز مصرفی) و اندازه حباب‌ها (متوسط اندازه حباب‌ها D_{50}) را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۲۵- افزایش طول زنجیره هیدروکربنی در کلکتورهای آنیونی چه تأثیری بر قدرت، خاصیت انتخابی و حلالیت دارد؟

۱) کاهش قدرت کلکتور، افزایش خاصیت انتخابی، حلایت بیشتر

۲) کاهش قدرت کلکتور، کاهش خاصیت انتخابی، حلایت کمتر

۳) افزایش قدرت کلکتور، کاهش خاصیت انتخابی، حلایت کمتر

۴) افزایش قدرت کلکتور، افزایش خاصیت انتخابی، حلایت بیشتر

۱۲۶- با افزایش میزان خاکستر در یک نمونه زغال سنگ گروههای سطحی اسیدی و آبرانی سطح به ترتیب چه تغییری می‌کند؟

۱) افزایش - کاهش

۲) کاهش - افزایش

۳) کاهش - کاهش

۴) افزایش - افزایش

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

صفحه ۲۶

528E

- ۱۲۷- شستشوی کف چه تأثیری بر عیار و بازیابی کنسانتره دارد؟
- ۱) افزایش عیار - کاهش بازیابی
۲) کاهش عیار - افزایش بازیابی
۳) افزایش عیار - کاهش بازیابی
- ۱۲۸- آبرانی طبیعی کانی‌ها از چه پدیده‌هایی ناشی می‌شود؟
- ۱) ساختاری - واکنشی
۲) شیمیایی - واکنشی
۳) ساختاری - پیوندی
- ۱۲۹- در یک کارخانه زغال‌شویی، عیار خاکستر ورودی به مدار فلوتاسیون ۳۵ درصد، خاکستر محصول نهایی ۱۱ درصد و خاکستر باطله ۷۵ درصد است. راندمان فرایند بازیافت زغال چند درصد است؟
- ۱) ۸۱٪
۲) ۸۳٪
۳) ۸۵٪
۴) ۸۸٪
- ۱۳۰- با کاهش اندازه ذرات جامد، احتمال برخورد و اتصال ذره به حباب چه تغییری می‌کند؟
- ۱) افزایش - کاهش
۲) افزایش - افزایش
۳) کاهش - کاهش

مکانیک سنگ (مبانی و تخصصی)، حفر چاه و فضاهای زیرزمینی، کنترل زمین و نگهداری:

- ۱۳۱- کدام گزینه در رابطه با وزن مخصوص سنگ در شرایط خشک، اشباع و طبیعی درست است؟
- ۱) وزن مخصوص اشباع \geq وزن مخصوص طبیعی $>$ وزن مخصوص خشک
۲) وزن مخصوص اشباع \geq وزن مخصوص خشک \geq وزن مخصوص طبیعی
۳) وزن مخصوص خشک \geq وزن مخصوص طبیعی \geq وزن مخصوص اشباع
۴) وزن مخصوص طبیعی \geq وزن مخصوص خشک \geq وزن مخصوص اشباع
- ۱۳۲- در یک نمونه سنگ به حجم کل 3 m^3 اگر حجم هوا و آب موجود در نمونه به ترتیب 2 m^3 و 3 m^3 مترمکعب باشد، نسبت تخلخل نمونه (n) و نسبت پوکی (e) نمونه به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟
- ۱) ۰,۲، ۰,۵
۲) ۰,۵، ۰,۲
۳) ۰,۵، ۱
۴) ۱، ۰,۵
- ۱۳۳- انجام کدامیک از آزمایش‌های زیر برای سنگ‌های مورد استفاده در موج‌شکن از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است؟
- ۱) تعیین شاخص دوام
۲) سه محوره زهکشی شده
۳) سه محوره زهکشی نشده
- ۱۳۴- استفاده از نشیمنگاه کروی در دو انتهای نمونه در آزمایش بارگذاری تکمحوره کدامیک از خطاهای زیر را کاهش می‌دهد؟
- ۱) حاصل از سرعت نامناسب بارگذاری
۲) حاصل از انحراف از محور نمونه
۳) حاصل از زبری انتهای نمونه
- ۱۳۵- کدامیک از روش‌های آزمون بر جا جزء روش‌های آزادسازی تنش (Stress Relief Methods) محسوب می‌شوند؟
- ۱) بیش مغزه‌گیری
۲) بارگذاری صفحه‌ای
۳) شکافت هیدرولیکی
۴) انتشار امواج اکوستیک
- ۱۳۶- در یک آزمون معتبر بروزیلی، ترک ایجاد شده در نمونه از چه نوعی و در چه راستایی است؟
- ۱) برشی و در راستای اعمال بار
۲) کششی و عمود بر راستای اعمال بار
۳) کششی و در راستای اعمال بار
۴) برشی و عمود بر راستای اعمال بار

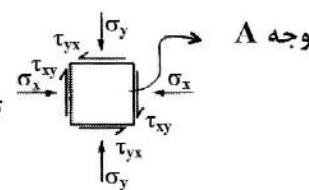
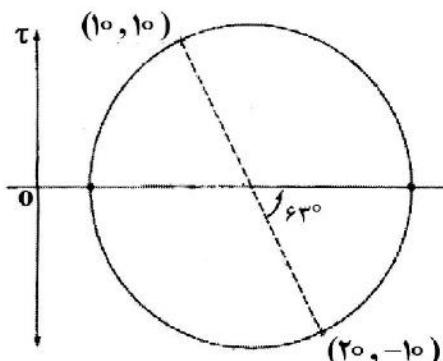
مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

صفحه ۲۷

528E

- ۱۳۷- المان نشان داده شده در شکل زیر چند درجه به صورت ساعتگرد چرخانده شود تا تنفس برشی روی وجه A ماقزیم مقدار خود شود؟



- ۱۳,۵ (۱)
۲۷ (۲)
۳۱,۵ (۳)
۶۳ (۴)

- ۱۳۸- در صورتی که چسبندگی یک سنگ برابر با 20 MPa و تانزانت زاویه شکست برابر با $2 (\text{tg}\beta = 2)$ باشد، ضریب اطمینان سنگ تحت تنفس محوری $MPa 5^{\circ}$ و تنفس جانبی 5 MPa ، چقدر خواهد بود؟

- ۲ (۲) ۰,۵ (۱)
۱۰ (۴) ۲,۵ (۳)

- ۱۳۹- برای توده سنگی که از معیار شکست هوک و براون تبعیت می‌کند، در صورتی که فاکتور درزه‌داری توده سنگ $5^{\circ}, 25^{\circ}$ ، ضریب توپی 5° و دیگر پارامتر هوک و براون 15 باشد، نسبت مقاومت فشاری تک محوره توده سنگ به سنگ بکر چقدر است؟

- (۱) $0,25$ (۲)
(۴) $0,5$ (۳)

- ۱۴۰- با افزایش سطح تنفس نرمال وارد بر درزه، مقدار چسبندگی ظاهری و مقدار زاویه اصطکاک به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

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

- ۱۴۱- نتیجه آزمایش برشی مستقیم بر روی درزه‌ای زبر، سالم و فاقد هوازدگی از ماسه سنگ مطابق جدول زیر است. در صورتی که مقاومت فشاری تک محوره سنگ بکر 5° مگاپاسکال بوده و زاویه اصطکاک پایه سطح درزه 30° درجه باشد، مقدار ضریب زبری سطح درزه JRC چقدر است؟

تنش قائم (MPa)	تنش برشی حداقل (MPa)	تنش برشی حداقل (MPa)	جانبه جایی مقاومت (mm)	جانبه جایی برشی در حداقل مقاومت (mm)
$0,5$	$0,5$	$0,228$	$0,42$	$0,7$

- ۱۵ (۱) $12,5$ (۲)
۱۰ (۳) $7,5$ (۴)

- ۱۴۲- برای یک توده سنگ با تعداد ۳ ناپیوستگی در واحد حجم، شاخص کیفی RQD کدام است؟

- (۱) 30° (۲) 97 (۴) 105 (۳) 100

- ۱۴۳- نسبت $\frac{J_r}{J_a}$ در سیستم طبقه‌بندی Q معرف کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) اندازه بلوک‌ها
(۲) نسبت تنفس فعال
(۴) مقاومت برشی بین بلوک‌ها

- (۳) ضخامت پرکننده درزه‌ها

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

صفحه ۲۸

528E

- ۱۴۴- در سیستم طبقه‌بندی RMR کدام مورد امتیاز منفی دارد؟

- (۱) وضعیت آب زیرزمینی
- (۲) وضعیت جهت‌داری ناپیوستگی‌ها
- (۳) وضعیت سطوح ناپیوستگی‌ها
- (۴) وضعیت جهت حفر تونل

- ۱۴۵- تونل دایره‌ای به قطر ۱۰ متر در عمق ۲۰۰ متری از سطح زمین قرار گرفته است. وزن واحد حجم سنگ ۳۰ کیلونیوتن بر مترمکعب است. مقاومت فشار تکمحوره توده‌سنگ ۶۰ مگاپاسکال و مقاومت کششی ۶ مگاپاسکال است. در صورتی که نسبت تنفس افقی به قائم در منطقه ۲ باشد، مقدار فاکتور ایمنی کدام است؟

- (۱) ۰,۵
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۰

- ۱۴۶- چند مورد از موارد مطالعاتی شامل (الف) «انجام کاوش‌های ژئوفیزیکی» (ب) «مطالعات زمین‌شناسی سطحی»، (ج) «انجام آزمایش‌های برجا و آزمایشگاهی» و (د) «مطالعات زمین‌شناسی زیرسطحی» به عنوان مطالعات ساختگاه تونل شناخته می‌شود؟

- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

- ۱۴۷- سپر دوغابی (Slurry) برای کدام حالت زیر به کار می‌رود؟

- (۱) خاک‌های چسبنده و رسی
- (۲) برای محیط‌های شهری
- (۳) خاک‌های آبرفتی درشت‌دانه و آبدار
- (۴) به نوع خاک بستگی ندارد.

- ۱۴۸- کدامیک از ابزار برش در صفحه حفار ماشین سنگ سخت، عمر کمتری دارد؟

- (۱) ابزار برش مرکزی
- (۲) ابزار برش محیطی
- (۳) ابزار برش میانی
- (۴) ابزار برش مرکزی و میانی

- ۱۴۹- حفاری به وسیله ماشین حفار بازویی عرضی (طبقکی) به وسیله کدام مکانیزم انجام می‌شود؟

- (۱) تراشه کردن
- (۲) پودر کردن
- (۳) تراشه کردن و پودر کردن
- (۴) در سنگ‌های نرم پودر کردن

- ۱۵۰- مهم‌ترین بخش طراحی انفجار تونل کدام است؟

- (۱) بخش برش
- (۲) بخش پیشروی
- (۳) بخش کف
- (۴) بخش کنتور

- ۱۵۱- تفاوت تونل با ادیت (Adit) چیست؟

- (۱) شیب تونل بیشتر از ادیت است.
- (۲) شیب ادیت بیشتر از ۲۵ درجه است.
- (۳) تونل حفره‌ای با شیب حداقل ۲۵ درجه است.
- (۴) ادیت عموماً تیها از یک نقطه به سطح زمین راه دارد.

- ۱۵۲- در کدام ماشین TBM، نصب قطعات پیش‌ساخته بتنی (سگمنت) برای پیشروی ماشین الزامی است؟

- (۱) ماشین سپر دوبل
- (۲) ماشین سپر تک
- (۳) ماشین نوع باز با یک کفشک
- (۴) ماشین نوع باز با دو کفشک

- ۱۵۳- اثر تعليقی مربوط به کدامیک از سیستم‌های نگهداری در فضاهای زیرزمینی است؟

- (۱) پیچ سنگ
- (۲) نگهداری قدرتی
- (۳) نگهداری فلزی
- (۴) پایه‌های معدنی

- ۱۵۴- بار وارد بر پایه‌های معدنی توسط کدامیک از روش‌های زیر قابل محاسبه است؟

- (۱) روش اورلینگ
- (۲) توری سطح تأثیر
- (۳) روش پروتودیاکنوف
- (۴) همه موارد

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

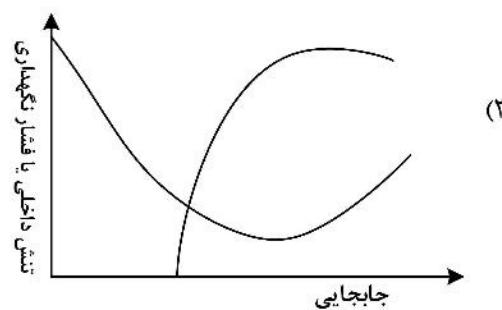
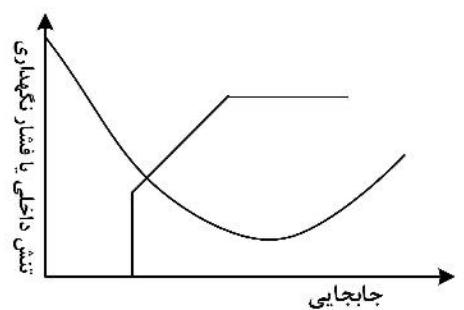
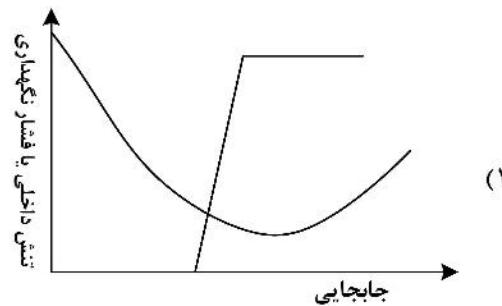
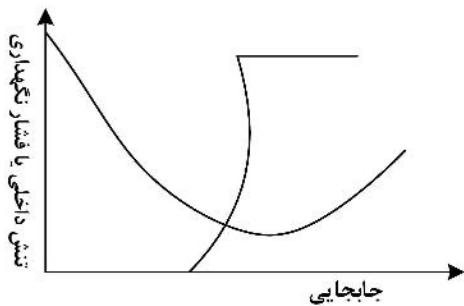
528E

صفحه ۲۹

- ۱۵۵- کدامیک در مورد نسبت تنش‌های افقی به قائم (مقدار k) درست است؟
- ۱) معمولاً نسبت تنش‌های افقی به قائم با افزایش عمق افزایش می‌یابد.
 - ۲) نسبت تنش‌های افقی به قائم نسبت به عمق ثابت است.
 - ۳) با افزایش فشار آب منفذی، نسبت تنش‌های افقی به قائم ثابت می‌ماند.
 - ۴) بیشترین مقدار نسبت تنش‌های افقی در اعماق کم حادث می‌شود.
- ۱۵۶- کدامیک در رابطه با زودگیر مورد استفاده در شاتکریت درست است؟
- ۱) مقدار بهینه زودگیر مصرفی بین ۲ الی ۳ درصد بوده و بهترین نتایج در این حالت حادث می‌شود.
 - ۲) با افزایش زودگیر، کیفیت و مقاومت ۲۸ روزه افزایش می‌یابد.
 - ۳) زودگیر در مقاومت ۲۸ روزه تأثیری نداشته و فقط باعث کاهش برجهی (Rebound) شاتکریت می‌شود.
 - ۴) زودگیر باعث افزایش و تقویت مقاومت توده سنگ می‌شود.
- ۱۵۷- برای نگهداری تونلی به شعاع ۲ متر از قاب فولادی با سطح مقطع 40 cm^2 استفاده شده است. در صورتی که حداقل گشتاور وارد بر سیستم نگهداری ۱۲,۵ برابر نیروی محوری وارد بر قاب و مدول مقطع قاب 200 cm^3 باشد، حداقل نیروی محوری مجاز چند کیلوگرم است؟ (تنش مجاز فولاد $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ ۱۴۰۰ و ضریب اطمینان برابر یک)
- ۱) ۱۴۰۰۰
 - ۲) ۱۶۰۰۰
 - ۳) ۲۲۴۰۰
 - ۴) ۳۷۳۳۳
- ۱۵۸- بار وارد بر یک شیلد در روش جبهه کار طولانی ۱۶۰ تن است. در صورتی که چگالی سنگ سقف $\frac{\text{ton}}{\text{m}^3}$ ۲,۵، فاصله مرکز به مرکز شیلد ۲ متر و طول نگهداری شده توسط شیلد ۴ متر باشد، ارتفاع سقف بلاواسطه چند متر است؟
- ۱) ۴
 - ۲) ۶
 - ۳) ۸
 - ۴) ۱۲
- ۱۵۹- کدام گزینه در رابطه با چارت پیشنهادی بارتون (سیستم طبقه‌بندی Q) برای انتخاب سیستم نگهداری تونل درست است؟
- ۱) این چارت برای سیستم نگهداری موقت بوده و برای انتخاب سیستم نگهداری دائم، باید مقدار ESR را بر ۱,۵ تقسیم کرد.
 - ۲) این چارت برای سیستم نگهداری دائم بوده و برای انتخاب سیستم نگهداری موقت، باید مقدار ESR را بر ۱,۵ تقسیم کرد.
 - ۳) این چارت برای سیستم نگهداری موقت بوده و برای انتخاب سیستم نگهداری دائم، باید مقدار ESR را در ۱,۵ ضرب کرد.
 - ۴) این چارت برای سیستم نگهداری دائم بوده و برای انتخاب سیستم نگهداری موقت، باید مقدار ESR را در ۱,۵ ضرب کرد.

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۱۶۰- کدامیک از شکل‌های زیر منحنی مشخصه سیستم نگهداری (SCC) را برای سیستم نگهداری قدرتی در معادن جبهه کار طولانی به درستی نشان می‌دهد؟



معدنکاری سطحی و زیرزمینی، اقتصاد معدنی، چالزنی و انفجار و تهویه:

۱۶۱- اگر هزینه استخراج هر تن ماده معدنی به روش روباز ۱۰۰ واحد پول و درآمد ناشی از فروش هر تن ماده معدنی ۱۶ واحد پول باشد، با فرض نسبت باطله‌برداری سربسری ۲:۱ هزینه هر تن باطله‌برداری چند واحد پول است؟

- ۱۰ (۱)
۲۰ (۲)
۳۰ (۳)
۴۰ (۴)

۱۶۲- در یک معدن روباز، با توجه به اطلاعات زیر، عیار حد اقتصادی ۵/۰ درصد است. راندمان یا ضریب بازیابی چند درصد است؟

هزینه استخراج یک تن ماده معدنی ۷۰ واحد پول
هزینه کنسانتره یا تغییظ یک تن ماده معدنی ۱۰۰ واحد پول
هزینه ذوب، تصفیه و حمل به بازار مصرف یک کیلوگرم محصول نهایی ۲۰ واحد پول
قیمت یک کیلوگرم محصول نهایی ۶۰ واحد پول

- ۷۵ (۱)
۸۵ (۲)
۹۰ (۳)
۱۰۰ (۴)

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۳۱

528E

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

۱۶۳- مشخصات مربوط به یک دیواره در معدن روباز که احتمال شکست صفحه‌ای در آن وجود دارد، به شرح زیر است.
درصورتی که سطح آب زیرزمینی زیر کف پله باشد، ضرایب اینمی دیواره چقدر است؟

زاویه اصطکاک داخلی 30° درجه

شیب سطح شکست 60° درجه

مساحت سطح شکست 200 مترمربع

ضریب چسبندگی سطح ناپیوستگی $1500 \text{ کیلوگرم بر مترمربع}$

وزن بلوک مستعد شکست $400\sqrt{3}$

۱) $1/2$

۱) 1

۲) $1/5$

۲) $1/3$

۱۶۴- با توجه به مدل بلوکی اقتصادی شکل زیر، درصورتی که محدوده بهینه روباز با روش مخروط شناور و با شیب $1:1$ طراحی شود، چند محدوده و با چه ارزشی حاصل می‌شود؟

-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
-5	+7	+4	-5	+4	-5	+6	-5
-8	-8	+4	-8	+8	+4	-8	-8

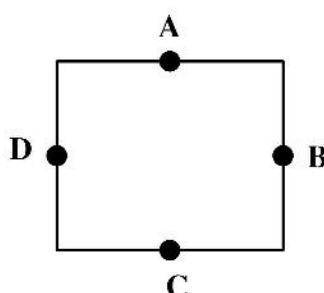
۱) دو محدوده با ارزش $+1$ و $+4$

۲) یک محدوده با ارزش $+1$

۳) یک محدوده با ارزش $+4$

۴) دو محدوده با ارزش $+1$ و $+3$

۱۶۵- درصورتی که برای تخمین عیار بلوک مربع شکل زیر، از عیار نقاط A، B، C و D استفاده شود (نقاط در وسط ضلع قرار دارد)، عیار بلوک با روش عکس فاصله چند برابر عیار در نقطه A است؟ (عیار نقطه B و C دو برابر عیار نقطه A و عیار نقطه C سه برابر عیار نقطه A است).



۱) 1

۲) 2

۲) 5

۳) 4

۱۶۶- برای مدل بلوکی نشان داده شده در شکل زیر ارزش محدوده نهایی بهینه با استفاده روش برنامه‌ریزی یوپیا و با شیب $1:1$ چقدر است؟

+1	-2	-2	-2	-2	+1	-2
-2	+1	+4	+5	-2	+1	-2
-2	-2	-2	+1	-2	-2	-2

۱) $+2$

۲) $+3$

۳) $+4$

۴) $+5$

۱۶۷- در بین روش‌های باز کردن معادن زیرزمینی، باز کردن با کدام روش بیشترین هزینه ساخت را به دنبال خواهد داشت؟

۱) چاه قائم

۲) چاه شیبدار

۳) رمپ

۱) 1

۱۶۸- موارد استفاده از بازکننده‌های معادن «چاه قائم، چاه شیبدار و رمپ» به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱) عمق کمتر از 100° متر - عمق کمتر از 150° متر - عمق بیشتر از 250° متر

۲) عمق بیشتر از 100° متر - عمق بیشتر از 150° متر - عمق بیشتر از 250° متر

۳) عمق بیشتر از 100° متر - عمق کمتر از 150° متر - عمق کمتر از 250° متر

۴) عمق کمتر از 100° متر - عمق بیشتر از 150° متر - عمق کمتر از 250° متر

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۴۲

۱۶۹- در یک پهنه استخراجی به روش اناق و پایه، ۶ ماشین شاتل با ظرفیت اسمی ۱۰ تن عمل حمل زغال خرد شده را از ۲ ماشین استخراجی پیوسته به نوار نقاله بر عهده دارند. هر ماشین شاتل با ۹۰ درصد ظرفیت خود در هر ساعت ۶ بار مواد را به نوار نقاله منتقل می‌کند. اگر سطح مقطع موثر برای حمل بار توسط نوار نقاله ۹۰۰ متر مربع، سرعت نوار ۱ متر در ثانیه و وزن مخصوص زغال خرد شده ۱/۲۵ تن بر متر مکعب باشد، تولید چند درصد ظرفیت نوار نقاله است؟

۷۲ (۲)

۸۰ (۴)

۶۴ (۱)

۷۵ (۳)

۱۷۰- در کدام یک از روش‌های استخراج زیر، مواد معدنی خردشده نقش نگهدارنده اولیه را ایفا می‌کند؟
۱) انبارهای VCR
۲) استخراج از طبقات فرعی
۳) VCR، استخراج از طبقات فرعی
۴) انبارهای، استخراج از طبقات فرعی،

۱۷۱- به منظور ایجاد محلی برای چالزنی و آتشکاری برش‌های بعدی ماده معدنی در روش‌های استخراج انبارهای، استخراج از طبقات فرعی و کندن و پر کردن به ترتیب چه عملیاتی انجام می‌شود؟

۱) تخلیه مواد باطله در کارگاه استخراج، باقی گذاشتن ماده معدنی خرد شده در کارگاه استخراج، حفر تونل‌هایی در امتداد ماده معدنی

۲) باقی گذاشتن ماده معدنی خردشده در کارگاه استخراج، حفر تونل‌هایی در امتداد ماده معدنی، تخلیه مواد باطله در کارگاه استخراج

۳) حفر تونل‌هایی در امتداد ماده معدنی، تخلیه مواد باطله در کارگاه استخراج، باقی گذاشتن ماده معدنی خردشده در کارگاه استخراج

۴) باقی گذاشتن ماده معدنی خردشده در کارگاه استخراج، تخلیه مواد باطله در کارگاه استخراج، حفر تونل‌هایی در امتداد ماده معدنی

۱۷۲- روش استخراج post pillar ترکیبی از کدام دو روش است؟

۱) استخراج ستونی - کندن و پرکردن
۲) اناق و پایه - کندن و پرکردن
۳) استخراج ستونی - کارگاه و پایه
۴) اناق و پایه - انبارهای

۱۷۳- در یک معدن زیرزمینی که به روش کندن و پرکردن استخراج می‌شود و دارای ۲ کارگاه فعال است. هر روز به طور میانگین ۱۶۰ تن خاک با وزن مخصوص ۲ تن بر متر مکعب برای پر کردن مصرف می‌شود. ضریب پرشوندگی کارگاه‌های استخراج در حدود ۸۰٪ و وزن مخصوص ماده مصرفی ۳ تن بر متر مکعب است. در صورتی که طول هر برش افقی ۲/۵ متر و عرض کارگاه ۱۵ متر باشد، ارتفاع هر برش کدام است؟

۱) ۱/۳

۲) ۱/۶

۳) ۴

۴) ۶

۱۷۴- آتشکاری القابی (Induced blasting) در کدام روش استخراج، ممکن است به کار رود؟
۱) انبارهای ۲) تخریب بلوكی ۳) کندن و پرکردن ۴) استخراج در طبقات فرعی

۱۷۵- در شرایط مساعد زمین برای رسیدن به تولید و بهره‌وری بالا در لایه‌های افقی و با شیب نسبتاً کم و ضخامت ۱/۵ تا ۴/۵ متر، کدام روش معدن کاری زیر مناسب‌تر است؟

۱) جبهه کار کوتاه
۲) کارگاه و پایه
۳) جبهه کار طولانی
۴) اتاق و پایه

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۳۳

- ۱۷۶- کم اهمیت‌ترین پارامتر در اقتصادی بودن پروژه در فرایند استخراج و بهره‌برداری از یک ان迪س پلی‌متال سولفیدی، کدام است؟

(۱) ترکیب ماده معدنی
(۲) نرخ بازگشت سرمایه

(۳) عیار و خلوص ماده معدنی
(۴) میزان ذخیره قطعی یا احتمالی یک ان迪س معدنی

- ۱۷۷- در یک معدن با عمر ۱۰ سال، سرمایه‌گذاری اولیه، درآمد یکنواخت سالیانه، نرخ بهره و ارزش اسقاطی به ترتیب برابر ۳X، ۱۰۰۰، ۱۵٪ و X است. با توجه به این که ارزش خالص فعلی صفر است، مقدار X کدام است؟

$$(A/P, 15\%, 10) = 0,4$$

(۱) ۹۵۳
(۲) ۱۰۵۳

(۳) ۱۱۵۳
(۴) ۱۲۵۳

- ۱۷۸- اختلاف دو فاکتور استاندارد $\beta = \frac{A/F}{A/P} - 1$ است. مقدار β به صورت تابعی از نرخ بهره کدام است؟

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5}$$

- ۱۷۹- بهترین روش انهدام مواد منفجره‌ای که عمر مفید آنها گذشته است، کدام است؟

(۱) پس از حفاری و خرج‌گذاری و انسداد منفجر شوند.

(۲) به همراه سایر مواد منفجره مصرفي به عنوان بوستر استفاده شوند.

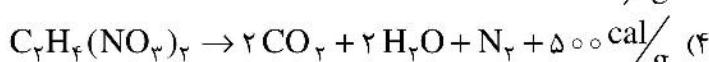
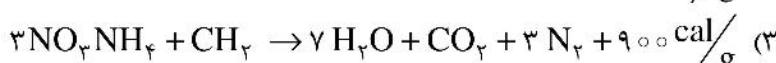
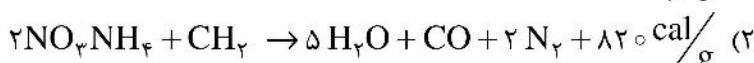
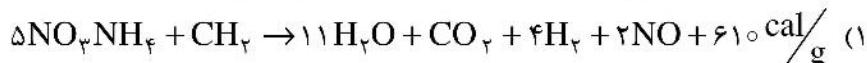
(۳) بسته به نوع ماده منفجره با رعایت دستورالعمل‌های ایمنی، شسته یا سوزانده شوند.

(۴) در مکان مناسب و دور از سازه‌ها و با رعایت دستورالعمل‌های ایمنی منفجر شوند.

- ۱۸۰- کدام یک از مواد منفجره زیر به ضربه حساس‌ترند؟

(۱) TNT
(۲) تتریل
(۳) پانتریت
(۴) ازتور سرب

- ۱۸۱- کدام یک از معادلات زیر نشان‌دهنده ماده منفجره‌ای با "تراز اکسیژن" مشتب است؟



- ۱۸۲- برای انفجار ۴۰۰ چال با آتشباری الکتریکی با فرض آنکه مقاومت سیم آتش و رابط هر کدام ۳ اهم و مقاومت هر چاشنی ۱/۵ اهم باشد، تعداد چال‌ها در هر سری چند عدد است؟

(۱) ۱۰
(۲) ۲۰
(۳) ۳۰
(۴) ۴۰

- ۱۸۳- سرعت انفجار ماده منفجره داخل لوله نائل برای انفجار چاشنی نائل چند متر برثانیه است؟

(۱) ۶۰۰۰ تا ۵۰۰۰
(۲) ۱۹۰۰ تا ۲۱۰۰

(۳) ۷۰۰۰ تا ۶۰۰۰
(۴) ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰

- ۱۸۴- برای دست‌یابی به توده سنگ انفجاری با ارتفاع بیشتر و مناسب برای بارگیری شاول کدام گزینه درست است؟

(۱) افزایش قطر چال، خرج‌گذاری منقطع، کاهش زمان تأخیر، انفجار چند ردیفه

(۲) کاهش قطر چال، خرج‌گذاری منقطع، افزایش زمان تأخیر، انفجار تک ردیفه

(۳) افزایش قطر چال، خرج‌گذاری پیوسته، کاهش زمان تأخیر، انفجار چند ردیفه

(۴) افزایش قطر چال، خرج‌گذاری پیوسته، افزایش زمان تأخیر، انفجار تک ردیفه

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

صفحه ۳۴

528E

۱۸۵- در یک عملیات انفجار پدیده "عقب زدگی" مشاهده شده است. برای جلوگیری از وقوع مجدد آن کدام راه حل مناسب‌تر است؟

- (۱) افزایش بارسنگ
(۲) کاهش چال‌های ردیف آخر
(۳) افزایش تعداد ردیف‌ها
(۴) کاهش تأخیر بین ردیف‌ها

۱۸۶- اگر توان اسمی یک بادیزن 100 اسب بخار و افت فشار کلی معدن 5 میلی‌متر آب باشد، دبی عبوری هوا چند مترمکعب بر ثانیه است؟

- (۱) 5°
(۲) 75
(۳) 100°
(۴) 150°

۱۸۷- اگر مقاومت یک معدن 2 برابر و سرعت هوا در لحظه خروج از آن $\sqrt{2}$ برابر شود، آنگاه افت کلی معدن چند برابر خواهد شد؟

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

۱۸۸- تونی به طول 2000 متر با مقطع نیم‌دایره با سطح مقطع 6 مترمربع حفر شده است. اگر شدت جریان $5 \text{ مترمکعب بر ثانیه}$ از آن گذر کند، درصورتی که ضریب اصطکاک تونل $3/00$ باشد، اختلاف فشار دو سر تونل چند میلی‌متر آب خواهد بود؟ ($\pi = 3$)

- (۱) 4
(۲) 7
(۳) $8/5$
(۴) 10

۱۸۹- در ابتدای یک لوله تهويه به طول 50 متر یک بادیزن دهشی نصب شده و افت فشار حاصله در خط لوله 100 میلی‌متر آب است. اگر طول لوله به 100 متر افزایش یابد، افت فشار حاصله چند میلی‌متر آب خواهد شد؟

- (۱) 100
(۲) 150°
(۳) 175
(۴) 200

۱۹۰- مساحت یک تونل دنباله‌رو (دنباله‌لایه) که تماماً در زغال قرار دارد 8 مترمربع ، وزن مخصوص نسبی زغال $1/5$ گاز خیزی زغال 10 مترمکعب بر تن است و در هر ساعت تونل، یک متر پیشروی می‌کند. اگر عیار مجاز گاز زغال یک درصد باشد، شدت جریان هوای لازم برای رفیق کردن گاز زغال تا حد مجاز، چند مترمکعب بر دقیقه است؟

- (۱) 120°
(۲) 180°
(۳) 200°

ژئوفیزیک، ژئوشیمی اکتشافی و ارزیابی ذخایر معدنی:

۱۹۱- کدام‌یک از خواص فیزیکی سنگ‌ها بیشترین تغییرپذیری را دارد؟

- (۱) مقاومت ویژه الکتریکی
(۲) گذردهی الکتریکی
(۳) سرعت امواج لرزه‌ای
(۴) نفوذپذیری مغناطیسی

۱۹۲- محدوده وسیعی برای اکتشاف مس پرفیری پیشنهاد شده است. با در نظر گرفتن هزینه چه روش‌های بهینه‌ای را برای برداشت ژئوفیزیکی پیشنهاد می‌کنید؟

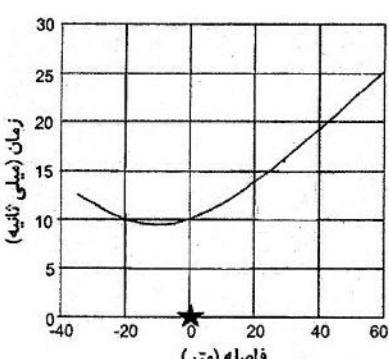
- (۱) مغناطیس‌سننجی و گرانی‌سننجی
(۲) ژئوالکتریک و گرانی‌سننجی
(۳) ژئوالکتریک و مغناطیس‌سننجی
(۴) رادیومتری و ژئوالکتریک

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۳۵

- ۱۹۳- فرکانس کدامیک از روش‌های ژئوفیزیکی زیر بالاتر است؟
- (۱) روش مگنتوتلوریک (MT)
(۲) روش رادیومتری اشعه گاما (γ -Ray)
(۳) روش رادار نفوذی به زمین (GPR)
(۴) روش الکترومغناطیسی با فرکانس بسیار کم (VLF)
- ۱۹۴- کدامیک از برداشت‌های الکترومغناطیسی از منبع طبیعی استفاده می‌کند؟
- (۱) مگنتوتلوریک
(۲) الکترومغناطیسی با فرکانس بسیار کم
(۳) رادار نفوذی به زمین
(۴) الکترومغناطیسی با فرکانس بسیار کم
- ۱۹۵- کدامیک از آرایه‌های الکتروودی زیر برای انجام سونداز زمی قائم الکتریکی مقاومت ویژه (VES) مناسب نیست؟
- (۱) ونر
(۲) شلومبرژه
(۳) دو قطبی - دو قطبی
(۴) مربعی
- ۱۹۶- کدام گزینه از روش‌های ژئوفیزیکی اکتشافی با منبع طبیعی است؟
- (۱) پلاریزاسیون القایی
(۲) مقاومت‌سنگی
(۳) گرانی‌سنگی
(۴) لرزه‌نگاری بازتابی
- ۱۹۷- در صورتی که یک توده رسانای عمیق زیر یک لایه نارسانا قرار گرفته باشد، مناسب‌ترین گزینه برای اکتشاف آن کدام است؟
- (۱) روش‌های ژئوالکتریکی
(۲) روش‌های الکترومغناطیسی و رادیومتری
(۳) روش‌های ژئوالکتریک و میدان پتانسیل
- ۱۹۸- کدامیک از روابط زیر در مورد رابطه خودپذیری مغناطیسی (k) در سیستم‌های واحد SI و cgs درست است؟
- (۱) $k_{SI} = 4\pi k_{cgs}$
(۲) $k_{cgs} = 4\pi k_{SI}$
(۳) $k_{SI} = 10^0 k_{cgs}$
(۴) $k_{cgs} = 10^0 k_{SI}$
- ۱۹۹- سرعت موج لرزه‌ای در کدامیک از سازندهای زیر بیشتر است؟
- (۱) سنگ نمک
(۲) ماسه سنگ
(۳) سنگ آهک
(۴) انیدریت
- ۲۰۰- با توجه به نمودار بروونراد شیب، نقطه انفجار و با فرض زمین دو لایه‌ای، وضعیت شیب لایه دوم به چه صورت است؟
- (۱) لایه افقی
(۲) شیب به سمت چپ
(۳) شیب به سمت راست
(۴) برای تعیین شیب نیاز به اطلاعات بیشتری است.
- 
- ۲۰۱- تکنیک‌های ICP/MS, XRF, ICP/OES به ترتیب برای آنالیز چه عناصری استفاده می‌شود؟
- (۱) کروم، جیوه، لیتیوم
(۲) پلاتین، سیلیسیم، منگنز
(۳) طلا، لیتیوم، مس
(۴) نقره، آهن، عناصر نادر خاکی

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۳۶

- ۲۰۲- نسبت جفت عنصر ایزومورفیک K/Rb می‌تواند به عنوان چه شاخصی به کار رود؟
۱) شاخص شدت قلیایی بودن محلول هیدروترمال ۲) شاخص خنثی بودن محلول هیدروترمال
۳) شاخص شدت اسیدیته محلول هیدروترمال ۴) شاخص کانی‌سازی اقتصادی محلول هیدروترمال
- ۲۰۳- کدام عنصر در چه نوع مهاجرتی در محیط‌های اسیدی و احیاکننده نسبتاً متحرک و در محیط‌های قلیایی و اکسیدکننده نامتحرک است؟
۱) عنصر Zn در مهاجرت هیپوژن ۲) عنصر Cu در مهاجرت هیپوژن
۳) عنصر Zn در مهاجرت سوپرژن
- ۲۰۴- عنصر بور به عنوان ردیاب کدام نوع کانی‌سازی مطرح است؟
۱) ردیاب کانسارهای اسکارنی ۲) ردیاب کانسارهای طلای کوه‌زایی
۳) ردیاب کانسارهای اپیترمال
- ۲۰۵- با توجه به طبقه‌بندی ورنادسکی، معادن کدام عنصر ضریب تغليظ بیشتری دارند؟
۱) سرب ۲) آلومینیم ۳) منیزیم ۴) تلویریم
- ۲۰۶- کدام گزینه به لحاظ عیاری از سایر گزینه‌ها کمتر است؟
۱) زمینه ناحیه‌ای ۲) حد آستانه منطقه‌ای ۳) زمینه محلی
- ۲۰۷- کدام مورد کاربرد کمتری از دیدگاه شاخص‌های ژئوشیمیایی دارد؟
۱) تعیین قدرت تولید یک کانسار ۲) تعیین نوع سد ژئوشیمیایی
۳) تشخیص کانی‌سازی از توده‌های عقیم
- ۲۰۸- با افزایش فعالیت، کدام ویژگی با چه روندی با قدرت تولید کمپلکس ارتباط دارد؟
۱) خاصیت آمفوتری، افزایش ۲) خاصیت آمفوتری، کاهش ۳) خاصیت بازی، کاهش
- ۲۰۹- کدامیک از موارد زیر از عوامل خارجی مؤثر در مهاجرت عنصر در محیط‌های هیپوژن است؟
۱) خواص حرارتی ۲) عوامل ثقلی ۳) خواص رادیواکتیویته
- ۲۱۰- سد ژئوشیمیایی فشار در تشکیل کانسارها در محیط‌های سوپرژن چگونه عمل می‌کند؟
۱) کمترین اثر را دارد. ۲) فشار جزو سدهای ژئوشیمیایی محسوب نمی‌شود.
۳) بیشترین اثر را دارد.
- ۲۱۱- لایه‌ای با مشخصات $E = N - S$ در زمین افقی رخنمون دارد. در فاصله 80 متری در شرق رخنمون لایه، گمانه A با آzymوت 270° درجه و انحراف از قائم 30° درجه و گمانه B با آzymوت 90° درجه و انحراف از قائم 30° درجه حفر شده است. اختلاف طول حفاری بین دو گمانه A و B چند متر است؟
۱) 20° ۲) 40° ۳) 60° ۴) 80°

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

- ۲۱۲- براساس استاندارد رده‌بندی سازمان ملل متحد، ذخیره با کد ۲۲۱ در کدام چارچوب قرار می‌گیرد؟

۱) اقتصادی - امکان‌سنجی - اکتشاف تفضیلی

۲) اقتصادی - پیش امکان‌سنجی - اکتشاف عمومی

۳) پتانسیل اقتصادی - امکان‌سنجی - اکتشاف عمومی

۴) پتانسیل اقتصادی - پیش امکان‌سنجی - اکتشاف تفضیلی

- ۲۱۳- در یک کانسار آهن، تعداد ۱۰۰ نمونه باتابع توزیع عیاری نرمال با میانگین 40% و واریانس 100^2 (%) برداشت

شده است. در سطح اعتماد 95% ، خطای تخمین مورد نظر چند درصد است؟ ($t_{95\%} = 2$)

۱) ۲۰

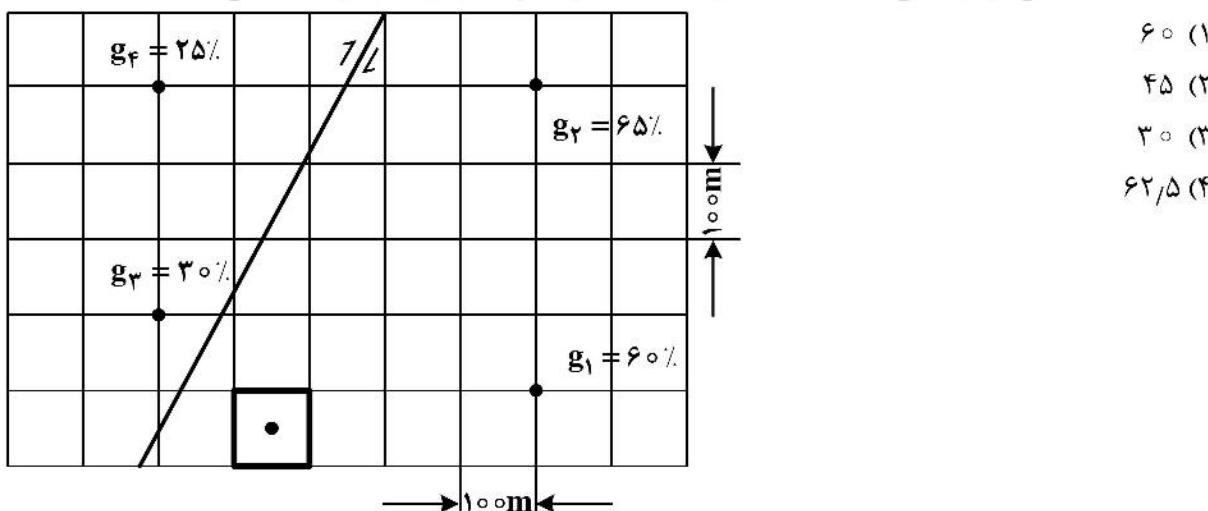
۲) ۱۵

۳) ۱۰

۴) ۵

- ۲۱۴- براساس مطالعات صورت‌گرفته بخش شرقی گسل درشکل زیر دارای کانسنگ پر عیار آهن و بخش غربی آن کم‌عیار

است. عیار تخمینی مرکز بلوکی که در شکل نشان داده شده براساس روش نزدیکترین همسایگی، چند درصد است؟



- ۲۱۵- برای اکتشاف یک لایه زغال در داخل آن اوکلونی حفر شده و مشخصات لایه $N60W < 40SW$ است. آزیمoot اوکلون چند درجه است؟

۱) ۳۰

۲) ۱۲۰

۳) ۲۱۰

۴) ۳۰۰

- ۲۱۶- برای اکتشاف لایه‌ای با مشخصات $NE60 < W30$ ، می‌خواهیم گمانه‌ای حفر کنیم. آزیمoot و شیب گمانه چقدر باشد تا ضخامت مغزه حاصله در محل برخورد گمانه به لایه، برابر ضخامت واقعی ماده معدنی باشد؟

۱) آزیمoot 240° - شیب 40°

۲) آزیمoot 60° - شیب 35°

۳) آزیمoot 150° - شیب 30°

۴) آزیمoot 300° - شیب 45°

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

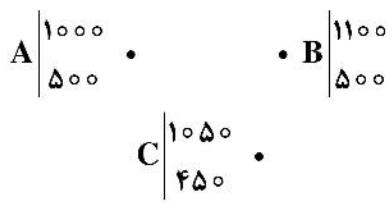
- ۲۱۷- در چه مواردی طول مغزه حاصله از ضخامت واقعی لایه کمتر است؟

- (۱) در هیچ حالتی امکان ندارد.
(۲) گمانه با زاویه‌ای کمتر از 3° درجه به لایه برخورد کند.
(۳) امتداد گمانه عمود بر سطح لایه باشد.
(۴) راندمان مغزه‌گیری پایین باشد.

- ۲۱۸- می‌خواهیم از داخل یک تونل دنباله‌رو (دبال لایه) که در داخل لایه‌ای با مشخصات $S_{60}^{\circ} E < N_{90}^{\circ}$ دویلی حفر کنیم که شب ظاهربه لایه در آن 30° درجه باشد. محاسبات نشان می‌دهد که اگر زاویه بین امتداد لایه و آزموت دویل 25° درجه باشد، این منظور حاصل است. کدام یک از آزموت‌های زیر جواب درست است؟

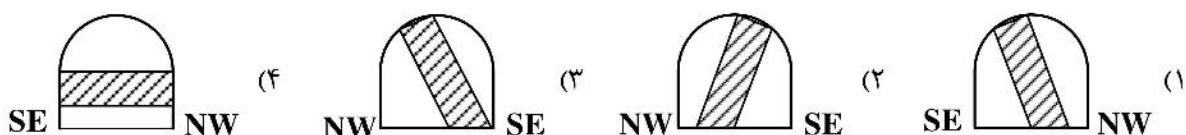
- (۱) 295° و 65°
(۲) 155° و 115°
(۳) 65° و 115°
(۴) 295° و 155°

- ۲۱۹- برای محاسبه ذخیره یک کانسار سه‌گمانه A، B و C مطابق شکل حفر شده و مختصات دهانه‌ها بر حسب متر در شکل داده شده است. اگر ضخامت ماده معدنی در این سه‌گمانه به ترتیب 4 ، 6 و 8 متر باشد و وزن مخصوص ماده معدنی 4 تن بر متر مکعب در نظر گرفته شود، ذخیره کانسار به روش مثلث‌بندی چند تن است؟



- (۱) $120,000$
(۲) $15,000$
(۳) $60,000$
(۴) $64,000$

- ۲۲۰- کانسار لایه‌ای شکلی با مشخصات $NW < 70^{\circ} E < N40^{\circ} S$ در زمینی با شبیب به سمت جنوب‌شرقی رخمنون دارد. از کمر پایین لایه تونل عمود بر لایه برای شناسایی لایه در عمق حفر و پس از برخورد به لایه تونل دنباله رو به سمت جنوب‌غربی حفر شده است. تصویر تقریبی جبهه کار تونل، کدام یک از شکل‌های زیر است؟



ژئوشیمی اکتشافی، آب‌های زیرزمینی و کانه‌آرائی (خرداش، طبقه‌بندی، جداش فیزیکی):

- ۲۲۱- تکنیک‌های ICP/MS، XRF، ICP/OES به ترتیب برای آنالیز چه عناصری استفاده می‌شود؟

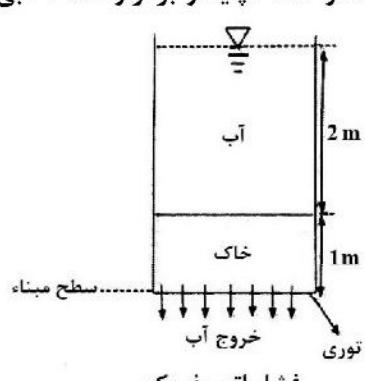
- (۱) کروم، جیوه، لیتیوم
(۲) پلاتین، سیلیسیم، منگنز
(۳) نقره، آهن، عناصر نادر خاکی
(۴) طلا، لیتیوم، مس

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۳۹

- نسبت جفت عنصر ایزومورفیک K/Rb می‌تواند به عنوان چه شاخصی به کار رود؟
- ۱) شاخص شدت قلیایی بودن محلول هیدروترمال
 - ۲) شاخص خنثی بودن محلول هیدروترمال
 - ۳) شاخص شدت اسیدیته محلول هیدروترمال
- کدام عنصر در چه نوع مهاجرتی در محیط‌های اسیدی و احیاکننده نسبتاً متحرک و در محیط‌های قلیایی و اکسیدکننده نامتحرک است؟
- ۱) عنصر Zn در مهاجرت هیپوزن
 - ۲) عنصر Cu در مهاجرت هیپوزن
 - ۳) عنصر Zn در مهاجرت سوپرزن
- عنصر بور به عنوان ردياب کدام نوع کانی‌سازی مطرح است؟
- ۱) ردياب کانسارهای اسکارنی
 - ۲) ردياب کانسارهای طلای کوه‌زایی
 - ۳) ردياب کانسارهای اپیترمال
 - ۴) ردياب کانسارهای ماسیو سولفید
- با توجه به طبقه‌بندی ورنادسکی، معادن کدام عنصر ضریب تغليظ بیشتری دارند؟
- ۱) سرب
 - ۲) آلومینیم
 - ۳) منیزیم
 - ۴) تلوریم
- کدام گزینه به لحاظ عیاری از سایر گزینه‌ها کمتر است؟
- ۱) زمینه ناحیه‌ای
 - ۲) حد آستانه منطقه‌ای
 - ۳) حد آستانه ناحیه‌ای
- کدام مورد کاربرد کمتری از دیدگاه شاخص‌های ژئوشیمیایی دارد؟
- ۱) تعیین قدرت تولید یک کانسار
 - ۲) تعیین نوع سد ژئوشیمیایی
 - ۳) تشخیص کانی‌سازی از توده‌های عقیم
- با افزایش فعالیت، کدام ویژگی با چه روندی با قدرت تولید کمپلکس ارتباط دارد؟
- ۱) خاصیت آمفوتری، افزایش
 - ۲) خاصیت آمفوتری، کاهش
 - ۳) خاصیت بازی، کاهش
 - ۴) خاصیت اسیدی، افزایش
- کدام یک از موارد زیر از عوامل خارجی مؤثر در مهاجرت عناصر در محیط‌های هیپوزن است؟
- ۱) خواص حرارتی
 - ۲) عوامل ثقلی
 - ۳) خواص رادیواکتیویته
 - ۴) خواص سنگ درونگیر و سیال
- سد ژئوشیمیایی فشار در تشکیل کانسارها در محیط‌های سوپرزن چگونه عمل می‌کند؟
- ۱) کمترین اثر را دارد.
 - ۲) فشار جزو سدهای ژئوشیمیایی محسوب نمی‌شود.
 - ۳) مانند سایر سدهای ژئوشیمیایی است.
- در شکل زیر یک لایه خاک استوانه‌ای شکل به ارتفاع ۱ متر در یک بشکه به سطح مقطع ۱ مترمربع قرار دارد. بر روی لایه خاک آب به ارتفاع ثابت ۲ متر قرار دارد. ضریب نفوذ پذیری خاک 0.3 متر بر ساعت است. آب از لایه خاک عبور کرده و از زیر بشکه به بیرون می‌چکد. جریان عبوری از لایه خاک در حالت پایدار برقرار است. دبی عبور آب از لایه خاک چند مترمکعب بر ساعت است؟
- ۱) 0.09
 - ۲) 0.9
 - ۳) 9
 - ۴) 90
- 

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۴۰

- ۲۳۲- در یک آبخوان افقی و محبوس دارای هدایت هیدرولیکی همگن و همسانگرد ۲ متر بر روز و تخلخل ۲۵ درصد است. دو پیزومتر در فاصله ۲۰۰ متری از هم در امتداد یک مسیر جریان معمولی با اختلاف هد ۱ متر قرار گرفته‌اند. چند روز طول می‌کشد تا یک ردیاب شیمیایی ایدئال محلول از یک متر پیزومتر به پیزومتر دیگر منتقل شود؟

- (۱) ۲۰۰۰۰
- (۲) ۱۰۰۰۰
- (۳) ۵۰۰۰
- (۴) ۳۰۰۰

- ۲۳۳- در اثر آبکشی 2×10^4 مترمکعب آب در یک سفره آزاد با تخلخل کل ۴۰ درصد، سطح ایستابی در مساحت ۱۰۰ کیلومترمربع به اندازه ۱۰ متر افت می‌کند. آبدهی ویژه و نگهداری ویژه آبخوان به ترتیب از راست به چپ چقدر است؟

- (۱) $0/3, 0/1$
- (۲) $0/1, 0/3$
- (۳) $0/15, 0/25$
- (۴) $0/2, 0/2$

- ۲۳۴- در خصوص هموزینه و آیزوتروپی در یک آبخوان، کدام مورد درست است؟

- (۱) در محیط ایزوتروپ، ضریب نفوذپذیری به جهت جریان بستگی ندارد.
- (۲) در محیط هموزن، ضریب نفوذپذیری محیط، به مختصات نقطه بستگی دارد.
- (۳) وقتی که فقط در دو جهت ضریب نفوذپذیری یکی باشد، محیط ایزوتروپ خواهد بود.
- (۴) در محیط هتروزن ضریب نفوذپذیری به مختصات نقطه بستگی ندارد.

- ۲۳۵- کدام مورد زیر موجب کاهش تخلخل می‌شود؟

- (۱) گستردگی دانه‌بندی خاک
- (۲) یکنواخت شدن دانه‌بندی خاک
- (۳) تبدیل آرایش دانه‌بندی خاک (با دانه‌های گرد) از رومبوئدیک به کوبیک
- (۴) هر سه مورد بالا

- ۲۳۶- عوامل موثر بر نفوذپذیری خاک کدام است؟

- (۱) اندازه دانه‌ها، شکل ذرات خاک
 - (۲) ویژگی‌های فیزیکی آب
 - (۳) سطح ویژه ذرات خاک
 - (۴) همه گزینه‌ها صحیح هستند.
- ۲۳۷- ردیاب‌هایی که در تعقیب آب‌های زیرزمینی استفاده می‌شوند، دارای چه ویژگی‌هایی هستند؟
- (۱) در غلظت‌های کم اثر آن‌ها مشخص شود.
 - (۲) واکنشی باشند.
 - (۳) بتوانند توسط محیط متخلخل جذب شوند.
 - (۴) همه موارد بالا صحیح هستند.

- ۲۳۸- از نشانه‌های مهم تشکیل کارست کدامیک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) چاهای فشاردار
- (۲) مخروط افت
- (۳) چاهای آرتزین
- (۴) فروچاله‌ها

- ۲۳۹- کدامیک از موارد زیر سبب آلودگی آب‌های زیرزمینی می‌شوند؟

- (۱) فعالیت‌های معدنی
- (۲) زمین‌های کشاورزی
- (۳) حاک چال‌های (لندهای)
- (۴) همه موارد

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

528E

صفحه ۴۱

- ۲۴۰- تأثیر پدیده کارستی شدن بر روی تخلخل در سنگ‌ها کدام است؟
- (۱) کاهش تخلخل
 - (۲) افزایش تخلخل
 - (۳) اساساً پدیده مذکور تأثیری بر تخلخل ندارد.
 - (۴) در بعضی سنگ‌ها موجب کاهش و در بعضی از سنگ‌ها موجب افزایش تخلخل می‌شود.
- ۲۴۱- اگر کسر مواد درشت‌تر از روزنه سرند در خوراک ورودی سرند برابر 40° درصد باشد و طی تغییری در سنگ‌شکن، این مقدار در خوراک ورودی روی سرند 20° درصد افزایش پیدا کند، کارایی سرند چه تغییری می‌کند؟
- (۱) $15,4^{\circ}$ درصد کاهش
 - (۲) 20° درصد افزایش
- ۲۴۲- درصد جامد خوراک، تهربیز و سرربیز یک هیدروسیکلون به ترتیب برابر $80^{\circ}, 5^{\circ}$ و 20° درصد است. چند درصد جامد خوراک به سرربیز منتقل می‌شود؟
- (۱) 75°
 - (۲) 50°
 - (۳) $33,3^{\circ}$
 - (۴) 25°
- ۲۴۳- دبی جرمی جامد خشک خوراک ورودی یک کارخانه فرآوری 10° تن بر ساعت و دبی حجمی پالپ 150 مترمکعب بر ساعت است. اگر دانسیته پالپ $\frac{kg}{m^3}$ باشد، رقت آن چقدر است؟
- (۱) 2
 - (۲) $3,5$
 - (۳) $4,5$
 - (۴) 6
- ۲۴۴- بازیابی وزنی یک کارخانه سنگ آهن 96° است. اگر عیار خوراک و کنسانتره به ترتیب 40° و 65° درصد باشد، عیار باطله چقدر است؟
- (۱) $5,7$
 - (۲) $3,4$
 - (۳) $2,5$
 - (۴) $1,6$
- ۲۴۵- حداقل عیار قابل دسترسی یک کانی 5° درصد است. اگر عیار کنسانتره آن 20° درصد باشد، مقدار گانگ موجود در کنسانتره چند درصد بوده است؟
- (۱) 20°
 - (۲) 30°
 - (۳) 45°
 - (۴) 60°

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۴۲

528E

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)

- ۲۴۶- سرعت گردش یک آسیای گلوله‌ای ۱۵ دور بر دقیقه است. چنانچه سرعت محیطی آن معادل عدد π دور بر دقیقه باشد، قطر داخلی این آسیا چند متر است؟

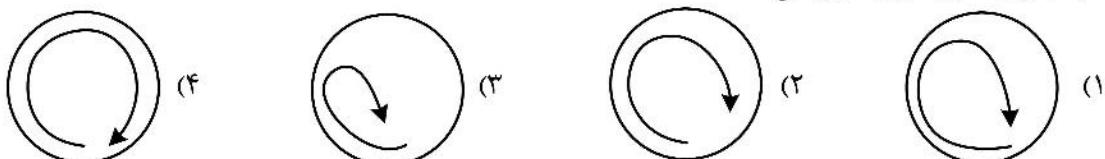
(۱) ۳

(۲) ۳,۵

(۳) ۴

(۴) ۴,۵

- ۲۴۷- گزینه‌های زیر، تصویر شماتیک عملکرد یک آسیای گلوله‌ای و مسیر حرکت بار را نشان می‌دهند. در کدام مسیر، خردایش به صورت بهینه رخ می‌دهد؟



- ۲۴۸- جدول زیر، نتایج آزمون واسطه سنگین را بر روی کانی کاسیتربیت نشان می‌دهند. برای دستیابی به بازیابی بیش از ۸۰ درصد، دانسیته جدایش چقدر باید باشد؟

محدوده وزن مخصوص	وزن %	عيار قلع %	توزيع قلع %
۲,۵	۰,۵	۱۰	-۲,۵
۱۴	۱	۳۰	+۲,۵-۳
۳۷	۲	۴۰	+۳-۳,۵
۴۶,۵	۵	۲۰	+۳,۵

(۱) کمتر از ۳

(۲) بیشتر از ۳

(۳) کمتر از ۳,۵

(۴) بیشتر از ۳,۵

- ۲۴۹- یک سنگ معدن اسفالریتی پس از خردایش به قطعاتی به ابعاد یکسان مانند جدول زیر تبدیل می‌شود، درجه آزادی کانی با ارزش اسفالریت چند درصد است؟

درصد اسفالریت در ذره	تعداد ذره	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
۸۰-۱۰۰	۶۰-۸۰	۴۰-۶۰	۲۰-۴۰	۰-۲۰	۲۰ (۱)

۲۵ (۲)

۲۵ (۳)

۴۵ (۴)

- ۲۵۰- در یک مدار جدایش ثقلی به روش سیکلون واسطه سنگین، بهازی هر تن آب ۲۵۰ کیلوگرم مگنتیت (دانسیته $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

و ۳۴۰ کیلوگرم فروسیلیس (دانسیته $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$) اضافه می‌شود. دانسیته واسطه چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

(۱) ۱۳۲۰,۶

(۲) ۱۳۵۰,۳

(۳) ۱۴۴۵,۵

(۴) ۱۴۹۰,۷

مستر تست؛ وب سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

صفحه ۴۴

528E

مهندسی معدن (کد ۱۲۶۸)