

کد کنترل

315

F

## آزمون (نیمه متهم گز) ورود به دوره های دکتری - سال ۱۴۰۱

دفترچه شماره (۱)

صبح جمعه ۱۴۰۰/۱۲/۶



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

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

رشته مهندسی معدن - اکتشاف مواد معدنی  
(کد ۲۳۳۵)

جدول مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤال ها و زمان پاسخ گویی

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی
مجموعه دروس تخصصی: - ژئوفیزیک - ژئوشیمی اکتشافی - ریاضیات مهندسی پیشرفته - زمین آمار پیشرفته	۴۵	۱	۴۵	۱۵۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤال ها به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متخلفان برابر مقررات رفتار می شود.

\* 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:

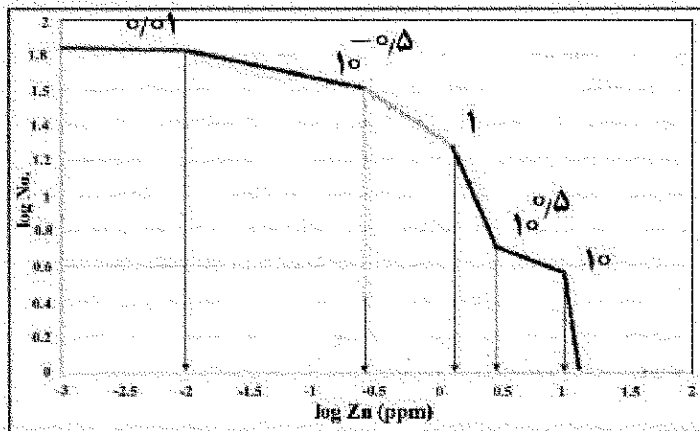
- ۱- در برداشت های الکترومغناطیسی با منبع کنترل شده حوزه فرکانس، در صورتی که عدد القا برابر یک باشد، چه اتفاقی برای نسبت مغناطیس القایی ثانویه به اولیه رخ می دهد؟  
 (۱) بی نهایت می شود. (۲) مؤلفه حقیقی و موهومی برابر می شوند.  
 (۳) مؤلفه موهومی بزرگتر از مؤلفه حقیقی می شود. (۴) مؤلفه حقیقی بزرگتر از مؤلفه موهومی می شود.
- ۲- انجام تصحیح IGRF بر روی داده های مغناطیسی در کدام یک از موارد زیر غیر ضروری است؟  
 (۱) برداشت های مغناطیسی کربایی (۲) برداشت های مغناطیسی هوابرد  
 (۳) برداشت های مغناطیسی در مناطق با وسعت کم (۴) برداشت های مغناطیسی در مناطق با وسعت زیاد
- ۳- در برداشت های گرانی سنجی، برای حذف اثر یک توده نفوذی عمیق چه راهکاری پیشنهاد می شود؟  
 (۱) به کارگیری روند سطحی (۲) فیلتر کردن فرکانس های بالا  
 (۳) به کارگیری مشتق اول قائم (۴) فیلتر کردن فرکانس های پایین
- ۴- در اکتشاف یک کانسار مس پرفیری کدام یک از روش های زیر به عنوان روش ثانویه مورد استفاده قرار می گیرد؟  
 (۱) گرانی سنجی (۲) رادیومتری (۳) الکترومغناطیسی (۴) مقاومت سنجی
- ۵- در یک محدوده اکتشافی آهن مگنتیتی از برداشت های گرانی و مغناطیس سنجی استفاده شده است. به دلیل وجود توده های متعدد و در کنار هم (اثر تداخل سیگنال)، چه رهیافتی برای تخمین عمق مناسب تر است؟  
 (۱) ترکیبی اوایلر - سیگنال تحلیلی (۲) سیگنال تحلیلی  
 (۳) طیف توان (۴) اوایلر
- ۶- کدام یک از روش های زیر در شناسایی بافت، رطوبت و دانه بندی خاک مؤثرتر از بقیه است؟  
 (۱) رادیومتری (۲) پلاریزاسیون القایی  
 (۳) رادار نفوذی به زمین (۴) مغناطیس سنجی
- ۷- به منظور کاهش عدم قطعیت در تصویرسازی مخازن هیدروکربوری چه برداشت هایی پیشنهاد می شوند؟  
 (۱) لرزه نگاری و گرانی سنجی  
 (۲) لرزه نگاری و چاه نگاری  
 (۳) گرانی سنجی، مغناطیس سنجی، لرزه نگاری و چاه نگاری  
 (۴) گرانی سنجی، لرزه نگاری، مگنتولوریک و چاه نگاری
- ۸- میرایی موج الکترومغناطیسی در کدام یک از موارد زیر بیشتر است؟  
 (۱) آب شور (۲) رس (۳) آب شیرین (۴) ماسه

- ۹- برای شناسایی محل حفرات خالی کم عمق چه روش های ژئوفیزیکی مناسب ترند؟  
 (۱) مقاومت ویژه، ژئورادار (GPR)، میکروگراویتی  
 (۲) لرزه نگاری، مقاومت ویژه، ژئورادار (GPR)  
 (۳) لرزه نگاری درون چاهی، مقاومت ویژه، روش های میدان پتانسیل  
 (۴) پتانسیل خودزا (SP)، ژئورادار (GPR)، میکروگراویتی
- ۱۰- استفاده از کدام یک از کمیت های زیر در اکتشاف یک کانسار فلزی افشان مؤثر تر است؟  
 (۱) اثر فرکانس (FE) (۲) فاکتور فلزی (MF)  
 (۳) بارپذیری (m) (۴) میلی ولت بر ولت  $\left(\frac{mV}{V}\right)$
- ۱۱- تعیین محدوده واقعی آنومالی های ژئوشیمیایی به چه صورت انجام می شود؟  
 (۱) تعیین حد آستانه با روش های آماری (۲) با استفاده از پارامترهای مدل سازی توصیفی  
 (۳) با استفاده از مدل سازی زون های آلتراسیون (۴) با استفاده از داده های رسوب آبراهه ای
- ۱۲- زوج عناصر اصلی و کمیاب در کدام گزینه درست است؟  
 (۱) سرب - نقره، روی - ژرمانیم، منیزیم - کادمیم، سیلیسیم - روییدیم  
 (۲) فسفر - نقره، سرب - لیتیوم، نیکل - کادمیم، روی - روییدیم  
 (۳) آلومینیم - گالیم، فسفر - نقره، سرب - ژرمانیم، نیکل - کادمیم  
 (۴) آلومینیم - گالیم، سرب - نقره، منیزیم - لیتیوم، روی - کادمیم
- ۱۳- کدام گزینه فراوانی عناصر جدول تناوبی براساس رفتار ژئوشیمیایی (طبقه بندی گلداشمیت) را از زیاد به کم نشان می دهد؟  
 (۱) لیتوفیل، سیدروفیل، کالکوفیل، آتموفیل (۲) کالکوفیل، سیدروفیل، لیتوفیل، آتموفیل  
 (۳) لیتوفیل، کالکوفیل، سیدروفیل، آتموفیل (۴) آتموفیل، لیتوفیل، کالکوفیل، سیدروفیل
- ۱۴- عبارت «مؤلفه سنزنتیک یک عنصر وابسته به پدیده های سنگزایی است و ارزش اقتصادی ندارد»، چه مفهومی دارد؟  
 (۱) کانی سازی عقیم است.  
 (۲) کانی سازی اقتصادی بوده و حداقل دو عنصر به عنوان محصول جانبی کانسار موجود است.  
 (۳) در مدل سازی داده های ژئوشیمیایی فاز پیدایش عنصر مورد نظر در سنگ اهمیتی ندارد.  
 (۴) در مدل سازی داده های ژئوشیمیایی باید به فاز پیدایش عنصر مورد نظر در سنگ توجه کرد.
- ۱۵- کدام یک از گزینه ها عواملی را ذکر می کند که اغلب با پایداری کمپلکس همبستگی معکوس دارند؟  
 (۱) دما و pH (۲) فشار و pH  
 (۳) حجم و pH (۴) فشار و دما
- ۱۶- براساس یک رده بندی مبتنی بر آمار کلاسیک، حدود آستانه ای شاخص زونالیت در یک سیستم مس - مولیبدن پورفیری برابر ۰/۳۸، ۰/۸۴ و ۱/۰۹ به دست آمده است. کدام منطقه برای ادامه اکتشافات مناسب است؟  
 (۱) مناطق با شاخص زونالیت بیشتر از ۱/۰۹ (۲) مناطق با شاخص زونالیت کمتر از ۰/۳۸  
 (۳) مناطق با شاخص زونالیت بین ۰/۳۸ و ۱/۰۹ (۴) مناطق با شاخص زونالیت بین ۰/۸۴ و ۱/۰۹
- ۱۷- کدام شاخص ژئوشیمیایی برای شناسایی پتانسیل توده های نیکل دار در سنگ های بازیک و اولترابازیک به کار می رود؟  
 (۱) S/P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (۲) Mg/Li (۳) K/Br (۴) Ni/S

۱۸- در یک کانسار ماسیوسولفید نوع کروکو کدام گزینه زیر از دیدگاه آنومالی های ژئوشیمیایی درست است؟

- (۱) کانی سازی باریت در بخش های بالایی این تپ کانسارها وجود ندارد.
- (۲) در نزدیکی زون کانی سازی، آنومالی های سرب - آرسنیک - نقره - مس دیده می شود.
- (۳) افزایش پتاسیم و کاهش مس و سدیم در سنگ های کمر بالای زون کانی سازی دیده می شود.
- (۴) آنومالی جیوه، روی و منیزیم در بالا و اطراف کانی سازی وجود ندارد.

۱۹- منحنی زیر نشانگر کدام روش فرکتالی بوده و نیز آنومالی های اصلی روی از چه عددی آغاز می شود؟



- (۱) روش فرکتالی عیار - مساحت و از ۱۰
- (۲) روش فرکتالی عیار - تعداد و از ۱۰<sup>۰.۵</sup>
- (۳) روش فرکتالی عیار - محیط و از ۱۰<sup>-۰.۵</sup>
- (۴) روش فرکتالی عیار - تعداد و از ۱

۲۰- در یک محدوده اکتشافی سنگ آهن، میزان میانگین، میان و انحراف معیار عنصر آهن به ترتیب ۳۰، ۳۵ و ۴ درصد

است. حدود آستانه آنومالی های ضعیف، متوسط و قوی برای عنصر آهن به ترتیب چند درصد هستند؟ (لازم به ذکر است که توزیع عنصر آهن از نوع نزدیک به زنگوله ای شکل است).

- (۱) ضعیف ۳۹ درصد، متوسط ۴۲ درصد، قوی ۴۶ درصد
- (۲) ضعیف ۳۰ درصد، متوسط ۳۴ درصد، قوی ۳۸ درصد
- (۳) ضعیف ۳۵ درصد، متوسط ۳۹ درصد، قوی ۴۲ درصد
- (۴) ضعیف ۳۴ درصد، متوسط ۳۸ درصد، قوی ۴۲ درصد

۲۱- مقدار کدام انتگرال که در آن c منحنی دلخواهی است که z = -1 را به نقطه z = 1 وصل کرده و از مبدأ نمی گذرد،

برابر  $e^1 - e^{-1}$  است؟

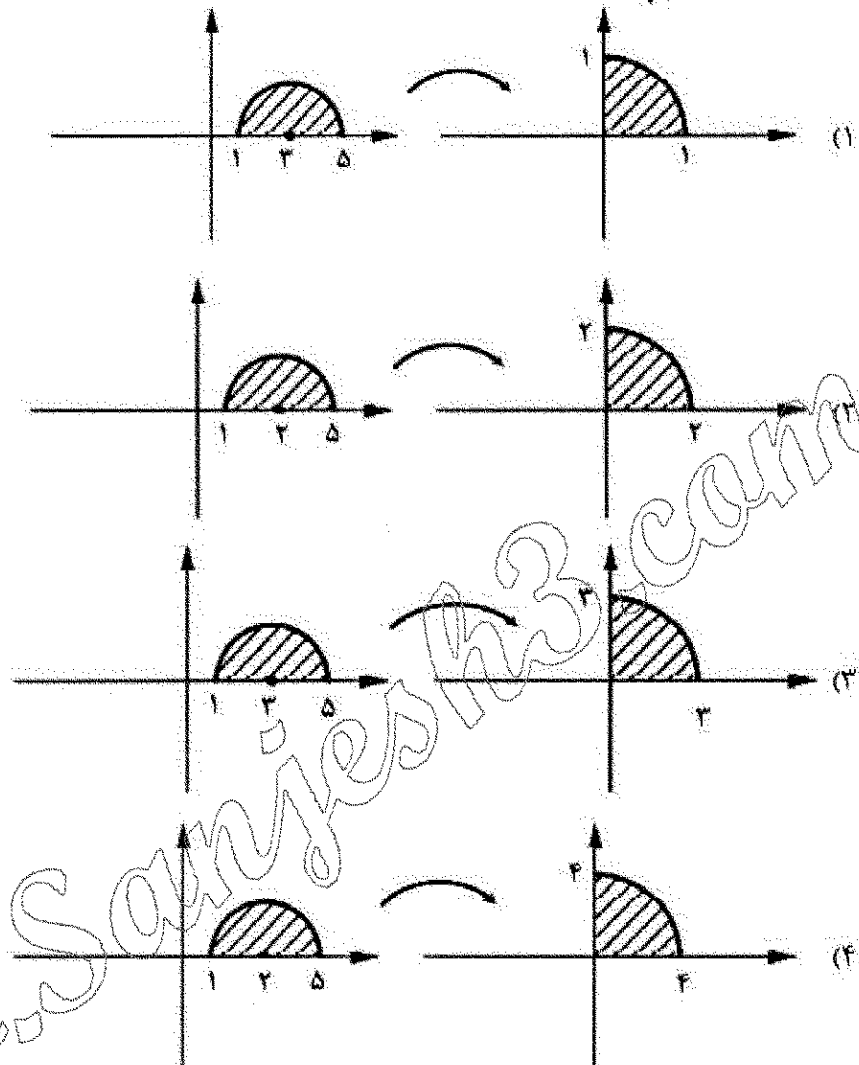
$$\int_c \frac{e^z}{z^2} dz \quad (۱)$$

$$\int_c \frac{e^z}{z^3} dz \quad (۲)$$

$$\int_c \frac{e^z}{z} dz \quad (۳)$$

$$\int_c \frac{e^z}{z^2} dz \quad (۴)$$

۲۲- نگاشت  $\frac{1}{\sqrt{2}}\sqrt{z-3}$  کدام عمل را انجام می دهد؟



۲۳- برای کدام تابع  $f(z)$  مقدار  $f^{(13)}(0) = -\frac{1}{y}$  است؟

$$f(z) = \begin{cases} \frac{\cos(z) - \cosh(z)}{4z} & ; z \neq 0 \\ 0 & ; z = 0 \end{cases} \quad (1)$$

$$f(z) = \begin{cases} \frac{\cos(z) - \cosh(z)}{2z} & ; z \neq 0 \\ 0 & ; z = 0 \end{cases} \quad (2)$$

$$f(z) = \begin{cases} \frac{\cos(z) - \cosh(z)}{z} & ; z \neq 0 \\ 0 & ; z = 0 \end{cases} \quad (3)$$

$$f(z) = \begin{cases} \frac{\cos(z) - \cosh(z)}{2z} & ; z \neq 0 \\ 0 & ; z = 0 \end{cases} \quad (4)$$

۲۴- حاصل انتگرال  $I$  که در آن  $C$  دایره  $|z|=2$  است، برابر  $-\frac{16\pi i}{3}$  است.  $I$  کدام است؟

$$\int_C \frac{2 \sin(\pi z)}{(z-1)(z^2 - \frac{1}{4})} dz \quad (1)$$

$$\int_C \frac{\sin(\pi z)}{(z-1)(z^2 - \frac{1}{4})} dz \quad (2)$$

$$\int_C \frac{2 \sin(\pi z)}{(z-1)(z^2 - \frac{1}{4})} dz \quad (3)$$

$$\int_C \frac{4 \sin(\pi z)}{(2z-1)(z^2 - \frac{1}{4})} dz \quad (4)$$

۲۵- تابع  $u(x,y) = e^{-2x} \phi(y-2x)$ ، جواب عمومی کدام معادله دیفرانسیل جزئی است؟

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + u = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} + 2 \frac{\partial u}{\partial y} + 4u = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + 4u = 0 \quad (3)$$

$$2 \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + 4u = 0 \quad (4)$$

۲۶- با استفاده از قضیه مانده ها حاصل انتگرال  $\oint_{z=1} z^m e^z dz$ ، کدام است؟

$$\frac{\pi i}{(m+1)!} \quad (1)$$

$$\frac{2\pi i}{m!} \quad (2)$$

$$\frac{2\pi i}{(m+1)!} \quad (3)$$

$$\frac{\pi i}{m!} \quad (4)$$

۲۷- معادله دیفرانسیل جزئی انتقال یک آلاینده معدنی در محیط آبی تحت تأثیر همزمان فرایندهای رسوب و جذب سطحی و ناچیز بودن فرایند نفوذ، به کدام صورت است؟ (x مکان و t زمان است).

$$\frac{\partial C}{\partial x} = -V \frac{\partial^2 C}{\partial t^2} - S_p - S_a \quad (1)$$

$$\frac{\partial C}{\partial t} = -V \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - S_p - S_a \quad (2)$$

$$\frac{\partial C}{\partial t} = -V \frac{\partial C}{\partial x} - S_p - S_a \quad (3)$$

$$\frac{\partial C}{\partial x} = -V \frac{\partial^2 C}{\partial t^2} + S_p + S_a \quad (4)$$

۲۸- اگر  $u(x, t)$  جواب معادله 
$$\begin{cases} u_t = u_{xx} & 0 \leq x \leq \pi, t \geq 0 \\ u(0, t) = u(\pi, t) = 0 \\ u(x, 0) = \sin x + \sin 2x & 0 < x < \pi \end{cases}$$
 باشد، مقدار  $u(\frac{\pi}{2}, 1)$  کدام است؟

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

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

$$\frac{e^{10} + 1}{e^9} \quad (3)$$

$$\frac{e^8 - 1}{e^9} \quad (4)$$

۲۹- تبدیل فوریه کسینوسی تابع  $f(x) = xe^{-x}$  کدام است؟

$$\sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{1 - \omega^2}{(1 + \omega^2)^2} \quad (1)$$

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

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

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

۳۰- محیط مختصات هندسی تابع مختلط  $z = \frac{z-i}{z+i}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{4\pi}{3}$

(۲)  $\frac{8\pi}{3}$

(۳)  $4\pi$

(۴)  $8\pi$

۳۱- اگر  $f(2x) = \int_0^\infty p(\omega) \cos(2\omega x) d\omega$ ،  $f(2x) = \int_0^\infty q(\omega) \sin(2\omega x) d\omega$  باشد، حاصل  $\frac{d\omega}{dp(\omega)}$  کدام گزینه است؟

(۱)  $\frac{q(\omega)}{2}$

(۲)  $-\frac{q(\omega)}{2}$

(۳)  $\frac{1}{q(\omega)}$

(۴)  $-\frac{1}{q(\omega)}$

۳۲- پاسخ معادله لاپلاس در نیم صفحه بالای محور  $x$  با شرط مرزی  $u(x, 0) = f(x) = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$  برابر

$u = \int_0^\infty \frac{2 \sin(k)}{\pi k} e^{-ky} \cos(kx) dk$  است. معادله کدام است؟

(۲)  $\nabla^2 u(x, y) = 1$

(۱)  $\nabla^2 u(x, y) = 0$

(۴)  $\nabla^2 u(x, y) = -1$

(۳)  $\nabla^2 u(x, y) = 2$

۳۳- جواب معادله دیفرانسیل مشتقات نسبی  $\begin{cases} U_{tt} = U_{xx} \\ U(0, t) = U(\pi, t) = U(x, 0) = 0 \\ U_t(x, 0) = k \sin 3x - \frac{k}{2} \sin 6x \end{cases}$  کدام است؟

(۱)  $U(x, t) = \frac{k}{3} \sin 3t \sin 3x - \frac{k}{12} \sin 6t \sin 6x$

(۲)  $U(x, t) = \frac{k}{4} \sin 4t \sin 3x - \frac{k}{12} \sin 6t \sin 6x$

(۳)  $U(x, t) = \frac{k}{3} \sin 3t \sin 3x - \frac{k}{4} \sin 2t \sin 6x$

(۴)  $U(x, t) = \frac{k}{9} \sin 9t \sin 3x - \frac{k}{12} \sin 6t \sin 6x$

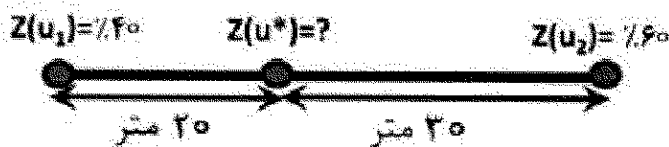


۳۴- براساس روش عکس فاصله، میزان عیار بلوک مجهول P در شکل زیر چند ppb است؟ (ابعاد بلوک ها در جهت X و Y به ترتیب ۲۰ و ۱۰ متر و شعاع تأثیر براساس واریوگرام غیرجهتی ۳۵ متر است. عیار عناصر طلا برحسب ppb است.)

۲۴۵					۱۵۶
		۳۲۱		۲۱۴	P ۱۹۷

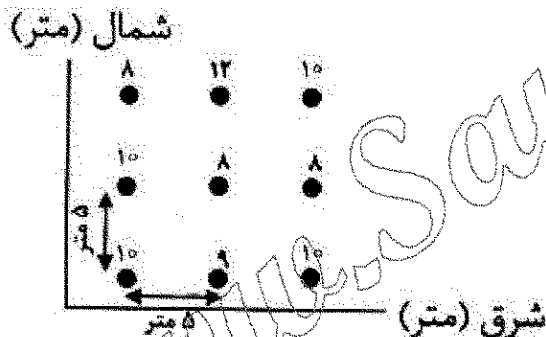
۱۸۰ (۱) ۱۹۶ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۰۵ (۴)

۳۵- دو نقطه  $u_1$  و  $u_2$  روی یک خط مستقیم قرار دارند، با استفاده از روش کریجینگ معمولی براساس ساختار همبستگی مکانی  $\gamma(h) = \frac{h}{10}$  آن ها، مقدار عیار در نقطه  $(u^*)$  چند درصد است؟



۴۶ (۱)  
۴۸ (۲)  
۵۰ (۳)  
۵۲ (۴)

۳۶- در شکل زیر، عیار نمونه ها در شبکه مربعی ۵ متری برداشت شده است، مقدار واریوگرام غیر جهتی شاخص به ازای گام ۱۰ متر و عیار حد ۸۵٪ چقدر است؟



۰,۲۵ (۱)  
۰,۳ (۲)  
۰,۵ (۳)  
۰,۷۵ (۴)

۳۷- در یک کانسار مس اکسیدی، میانگین عیار مس در واحدهای سنگی آندزیت ۰,۵ درصد، داسیت ۰,۰۵ درصد، توف ۰,۴ درصد و آبرفت ۰,۰۲ درصد است. میزان سهم هر یک از واحدهای فوق در گمانه ها به ترتیب ۳۰، ۲۵، ۴۰ و ۵۰ درصد به دست آمده است. چنانچه با عیار حد ۰,۲ درصد مس، واحدهای سنگی را به کانسنگ و باطله تقسیم کنیم و سپس واریوگرافی شاخص را انجام دهیم، سقف واریوگرام فوق در صورت نبود روند چه میزان خواهد بود؟

۰,۲۱ (۱) ۰,۴۵ (۲) ۰,۷ (۳) ۱ (۴)

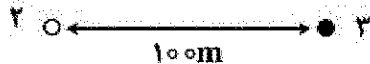
۳۸- در فضایی، با توزیع نرمال  $N(0, 1)$  با استفاده از یک داده با مقدار  $-0,2$ ، نقطه ای مجهول تخمین زده شده است. چنانچه کوواریانس بین دو نقطه برابر ۰,۷ باشد، مقدار تخمینی و واریانس تخمین براساس روش کریجینگ ساده  $T(SK)$  چقدر است؟

$\sigma_E^2 = 0,49$ ,  $Z^* = -0,3$  (۲)  $\sigma_E^2 = 0,49$ ,  $Z^* = 0,3$  (۱)  
 $\sigma_E^2 = 0,51$ ,  $Z^* = -0,21$  (۴)  $\sigma_E^2 = 0$ ,  $Z^* = 1$  (۳)

۳۹- در یک کانسار مدل واریوگرام متغیر اول  $\gamma_z(h) = 2 \text{ sph}(100)$  متغیر دوم  $\gamma_y(h) = 3 \text{ sph}(100)$  و متقابل  $\gamma_{zy}(h) = 2.2 \text{ sph}(100)$  است. با توجه به آرایش داده های مفروض در نقاط ۱ و ۳ هر دو متغیر و در نقطه ۲ فقط متغیر ثانویه اندازه گیری شده است. مقدار کوواریانس متقابل  $C(z_3, y_3)$  چقدر خواهد بود؟

۱ ●

?



(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۲.۲

(۴) ۵

۴۰- نتیجه تخمین زمین آماری کریجینگ بلوکی، عیار تخمینی آهن ۵۰٪ و واریانس تخمین ۱۶ برآورد شده است. درصد خطای تخمین در سطح اعتماد ۹۵٪ چند درصد است؟ ( $Z_{0.95} = 2$ )

(۱) ۲۰

(۲) ۱۴

(۳) ۱۸

(۴) ۱۶

۴۱- در جدول زیر، بازه طولی مغزه ها و عیار آهن ارائه شده است. به منظور کامپوزیت سازی ۴ متری، عیار همگن شده آهن در بازه ۴-۸ متر و نسبت طول مؤثر مغزه در این بازه عمقی چند درصد است؟

عیار آهن (%)	بازه مغزه (متر)
۳۰٪	۰-۳.۵
۶۰٪	۳.۵-۴.۵
۴۰٪	۴.۵-۵
۵٪	۶-۸

(۱) ۵۰-۲۰

(۲) ۵۰-۳۰

(۳) ۷۵-۳۰

(۴) ۷۵-۲۰

۴۲- اگر در محیط دوبعدی مستطیل شکل به اضلاع  $L$  و  $\ell$  یک سر بردار  $h$  در یکی از گوشه های مستطیل و سر دیگر آن به طور مستقل تمام سطح مستطیل را جاروب کند، مقدار متوسط  $\gamma(h)$  با کدام نماد زیر معرفی می شود؟

(۱)  $\alpha(L, \ell)$

(۲)  $H(L, \ell)$

(۳)  $F(L, \ell)$

(۴)  $x(L, \ell)$

۴۳- تفاوت روش شبیه سازی گوسی متوالی (SGS) و شبیه سازی متوالی شاخص (SIS) چیست؟

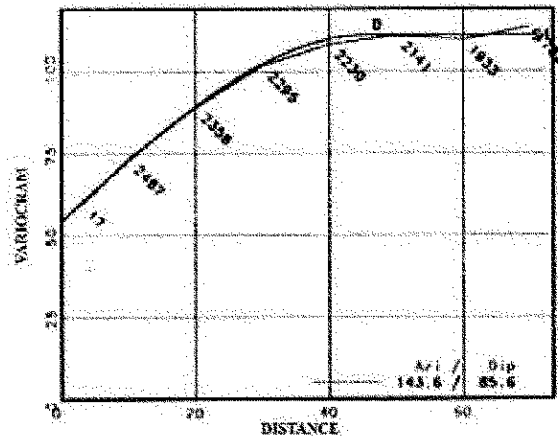
(۱) در SGS داده ها باید عیاری و در SIS داده ها باید زمین شناسی باشند.

(۲) در SGS داده ها باید از نوع متغیر پیوسته و در SIS داده ها باید از نوع متغیر گسسته باشند.

(۳) در SGS داده ها باید از نوع متغیر گسسته و در SIS داده ها باید از نوع متغیر پیوسته باشند.

(۴) در SGS داده ها باید زمین شناسی و در SIS داده ها باید عیاری باشند.

۴۴- در واریوگرام زیر مدل برازش اثر قطعه ای، شعاع تأثیر و سقف واریوگرام چه مقدار است؟



(۱) نمایی، اثر قطعه ای کمتر از ۶۰، شعاع تأثیر ۴۵ متر و سقف کمتر از ۱۱۰

(۲) نمایی، اثر قطعه ای ۵۵، شعاع تأثیر کمتر از ۵۰ متر و سقف ۱۱۰

(۳) کروی، اثر قطعه ای کمتر از ۵۰، شعاع تأثیر کمتر از ۵۰ متر و سقف کمتر از ۱۵۰

(۴) کروی، اثر قطعه ای کمتر از ۶۰، شعاع تأثیر ۴۵ متر و سقف ۱۱۰

۴۵- در یک کانسار زغال سنگ گمانه ها با فاصله ۵۰ متر در جهت X و ۳۰۰ متر در جهت Y حفر شده اند. اگر حداقل

ضخامت قابل کار لایه برای استخراج ماده معدنی برابر (متر باشد، ابعاد بلوک های مورد نیاز در مدل بلوکی باید بین

چه مقادیری نوسان کند؟

(۱) ۱۰۰ تا ۲۵۰ متر در جهت X، ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر در جهت Y و ۲۵ تا ۵۰ متر در جهت Z

(۲) ۱۲۰ تا ۲۶۰ متر در جهت X، ۷۵ تا ۱۵۰ متر در جهت Y و ۱۰۵ تا ۱۶۰ متر در جهت Z

(۳) ۱۲۵ تا ۲۵۰ متر در جهت X، ۷۵ تا ۱۵۰ متر در جهت Y و ۲۵ تا ۵۰ متر در جهت Z

(۴) ۱۲۵ تا ۲۵۰ متر در جهت X، ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر در جهت Y و ۲۵ تا ۵۰ متر در جهت Z