



دوشنبه

۱۴۰۲/۰۱/۰۷



گروه آموزشی ماز

آزمون الکترونیکی کنکوری‌های تجربی - مرحله ۱۸

آزمون اختصاصی - دفترچه ۳

ملاحظات	زمان پاسخگویی	تا شماره	از شماره	تعداد سوال	مواد امتحانی	ردیف
سوال ۴۵	۴۵ دقیقه	۱۳۵	۱۰۶	۳۰	ریاضی	۴
۶۰ دقیقه	۱۵ دقیقه	۱۵۰	۱۳۶	۱۵	زمین‌شناسی	۵

۱۰۶- اگر $\mathbb{R} - \{a\} = (-\infty, 2b-1) \cup (-b+5, +\infty)$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۷- در دنباله درجه دوم $3, 5, 9, 15, 23, \dots$ ، اختلاف جمله‌های نوزدهم و بیستم کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۸ (۳) ۳۶ (۴) ۳۸

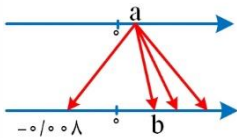
۱۰۸- در دنباله حسابی $7, 14, 21, \dots, 84$ ، مجموع جملات کدام است؟

- (۱) ۴۵۶ (۲) ۴۸۶ (۳) ۵۴۶ (۴) ۵۶۴

۱۰۹- در یک دنباله هندسی، مجموع سه جمله اول برابر ۱۶ و مجموع سه جمله بعدی برابر ۵۴ است. قدرنسبت دنباله کدام است؟

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

۱۱۰- در شکل مقابل، نقطه a به ریشه‌های سوم، چهارم و پنجم خود وصل شده است. مقدار b کدام است؟



- (۱) ۰/۰۰۴ (۲) ۰/۰۰۸ (۳) ۰/۰۰۱۶ (۴) ۰/۰۰۳۲

۱۱۱- جواب‌های معادله $\sqrt{x^2 - 2\sqrt{x} - 5} + \sqrt{x} = 1$ چگونه است؟

- (۱) دو جواب مثبت (۲) یک جواب مثبت (۳) دو جواب مختلف‌العلامت (۴) فاقد جواب

۱۱۲- اگر $[x-2]=1$ باشد، معادله $2x^2 + x - 17 = |x-3| - |x-4|$ چند جواب حقیقی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۱۳- جواب نامعادله $|x-3| - 1 \leq a$ به صورت اجتماع دو بازه است. مقدار a کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۱۴- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 + x - \sqrt{6-4\sqrt{2}} = 0$ باشند، با فرض $x_2 > x_1$ ، حاصل $x_2(1-x_1)$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

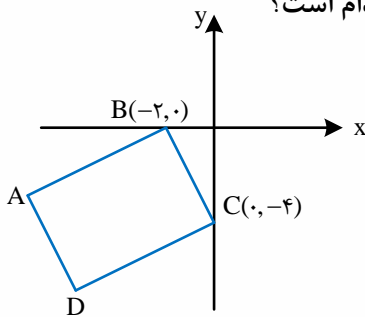
۱۱۵- اگر $x=a$ جواب معادله $(x+\frac{1}{x})^2 - 8(x+\frac{1}{x}) + 16 = 0$ باشد، مقدار $a^3 + \frac{1}{a^3}$ کدام است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۵۰ (۳) ۵۲ (۴) ۵۶

۱۱۶- خط d با شیب ۴ از نقطه تقاطع دو خط $x-2y=5$ و $x-3y=7$ می‌گذرد. عرض از مبدأ خط d کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۴ (۳) -۵ (۴) -۶

۱۱۷- در شکل مقابل، مساحت مستطیل $ABCD$ برابر ۴۰ واحد مربع است. عرض نقطه D کدام است؟

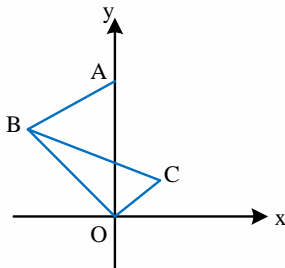


- (۱) -۶ (۲) -۷ (۳) -۸ (۴) -۱۰

۱۱۸- مساحت چهارضلعی محدود بین خطوط $x+y=8$ و $x+3y=9$ و محورهای مختصات کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۷/۵ (۳) ۸/۵ (۴) ۹

۱۱۹- در شکل مقابل، نقاط $B(-5,5)$ و $C(4,2)$ مفروض‌اند. اگر مساحت مثلث‌های $\triangle ABO$ و $\triangle CBO$ برابر باشند، طول از مبدأ خط گذرا از نقاط A و C کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۲۰- اگر $x^2 - 4x - 8 = 0$ باشد، حاصل $\sqrt{\frac{x-4}{x}} - \sqrt{\frac{x}{x-4}}$ کدام است؟ (رادیکال‌ها تعریف شده هستند)

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

۱۲۱- اگر $6 \log a = 4 \log b = 3 \log c$ باشد، مقدار \log_{ab}^c کدام است؟ (تمامی لگاریتم‌ها تعریف شده هستند)

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{4}{5}$

محل انجام محاسبات

۱۲۲- جواب معادله $\left(\frac{1-\log_x^x}{\log_x^x}\right)^{\log_x^x} = 1$ چگونه است؟ ($x > 0$)

- (۱) عدد اول (۲) مربع کامل (۳) مضرب ۱۵ (۴) مضرب ۷

۱۲۳- اگر $(a-40)(a-60) = 50$ باشد، حاصل $(a-40)^2 + (a-60)^2$ کدام است؟

- (۱) ۲۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۶۲۵

۱۲۴- اگر $\frac{a}{a^2+3a+1} = 7$ باشد، مقدار $\frac{a^2}{a^2+3a^2+1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{14}{144}$ (۲) $\frac{49}{449}$ (۳) $\frac{49}{499}$ (۴) $\frac{14}{114}$

۱۲۵- معادله $\frac{1}{\sqrt{-4x-1} + \sqrt{2-x}} - \frac{1}{\sqrt{-4x-1} - \sqrt{2-x}} = \frac{18}{-x^2+x+2}$ چند ریشه دارد؟

- (۱) فقط یک ریشه مثبت (۲) فقط یک ریشه منفی (۳) دو ریشه مختلف علامت (۴) ریشه ندارد.

۱۲۶- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 + (2-a)x + a - 3 = 0$ باشند و در رابطه $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 < 0$ صدق کنند، حدود a کدام است؟

- (۱) $0 < a < 1$ (۲) $a < -1$ (۳) $1 < a < 2$ (۴) $2 < a < 3$

۱۲۷- اگر مجموع جواب‌های معادله $a^x + 27a^{-x} - 12 = 0$ برابر ۳ باشد، مقدار a کدام است؟

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

۱۲۸- اگر $\log_{24}^3 = a$ و $\log_{24}^6 = b$ باشد، حاصل \log_{24}^8 کدام است؟

- (۱) $3 + 3a - 3b$ (۲) $3(2-a-b)$ (۳) $3 + a + b$ (۴) $3 - 3a - 3b$

۱۲۹- از تساوی $3^{x+1} = 12^{x-1} = 6^x + 2^{1-x}$ مقدار $\frac{1}{6^x} + 2^{1-x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{8}{3}$ (۴) $\frac{10}{3}$

۱۳۰- اگر $\log 3 = a$ و $\log 7 = b$ باشد، جواب معادله $7^x = 3^{x+2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2a}{b+a}$ (۲) $\frac{2a}{b-a}$ (۳) $\frac{4a}{b+a}$ (۴) $\frac{4a}{b-a}$

محل انجام محاسبات

۱۳۱- در داده‌های آماری ۲۰، ۲۲، ۲۳، ۲۵، ۲۶، ۲۸، ۳۲، ۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۹، ۴۴، ۴۵، ۴۵، ۴۶ میانگین داده‌های کمتر از ۴۵ و بیشتر از میانه کدام است؟

- (۱) ۸/۵ (۲) ۹ (۳) ۹/۵ (۴) ۱۰

۱۳۲- کدام بازه، بخشی از مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - 2x - 2}{x + 2} < 1$ است؟

- (۱) (-۲، -۱) (۲) (۳، ۵) (۳) [-۴، -۱) (۴) (-۱، ۳]

۱۳۳- معادله $\frac{ax}{x^2 - 1} + \frac{2}{x + 1} = \frac{2 - x}{x^2 - x}$ ، دو جواب حقیقی متمایز دارد. کدام نامساوی همواره برقرار است؟

- (۱) $a > -4$ (۲) $a > -\frac{33}{8}$ (۳) $a > 2$ (۴) $a > 1$

۱۳۴- اگر $a = \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9}$ باشد، حاصل $a(a-3)(a+3)$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۱۳۵- میانگین داده‌های ۱، b، c، a برابر ۴ است. با حذف داده ۱، ضریب تغییرات داده‌های جدید، $0/8$ ضریب تغییرات داده‌های قبلی می‌شود. مجموع مربعات سه داده جدید کدام است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۸ (۳) ۱۱۱ (۴) ۱۲۱

محل انجام محاسبات

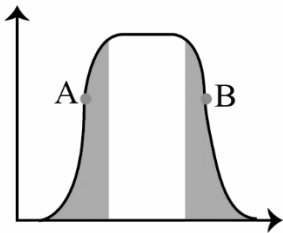
۱۳۶- کدام یک از عناصر زیر می‌توانند دو منشأ متفاوت داشته باشند؟

- (۱) کروم و طلا (۲) قلع و سرب (۳) پلاتین و طلا (۴) نیکل و لیتیم

۱۳۷- هر یک از موارد الف تا ج، به ترتیب باعث ایجاد کدام نوع منافذ در سنگ می‌شوند؟

- الف) کارستی شدن سنگ (ب) تشکیل درزه در سنگ (ج) تبدیل رسوب به سنگ
 (۱) اولیه - ثانویه - اولیه (۲) ثانویه - ثانویه - اولیه
 (۳) اولیه - اولیه - ثانویه (۴) ثانویه - اولیه - ثانویه

۱۳۸- نمودار مقابل، میزان عملکرد بدن بر حسب مقدار ورود عناصر به آن را نشان می‌دهد. اگر عنصر سرب در بخش B و عنصر روی در بخش A قرار گیرد، آنگاه به ترتیب کدام عوارض ممکن است در بدن فرد بروز پیدا کند؟

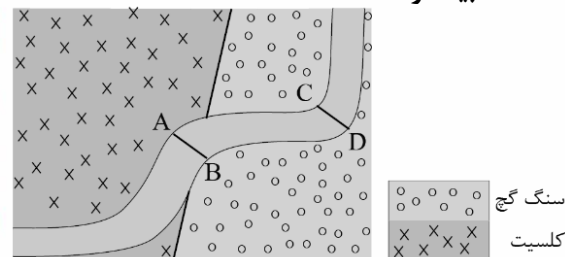


- (۱) تولد کودکان ناقص - کم‌خونی
 (۲) کوتاهی قد - خشکی غضروف‌ها
 (۳) ناباروری - اختلال سیستم ایمنی
 (۴) عقب‌افتادگی ذهنی - کم‌خونی

۱۳۹- در رابطه با حرکات زمین کدام گزینه به طرز متفاوتی نسبت به سایر گزینه‌ها مطرح شده است؟

- (۱) جهت هر دو نوع حرکت کره زمین، ساعت‌گرد است.
 (۲) علت اصلی اختلاف مدت زمان شب و روز، حرکت وضعی کره زمین است.
 (۳) با کاهش عرض جغرافیایی، اختلاف مدت زمان شب و روز افزایش می‌یابد.
 (۴) کرویت زمین، باعث متفاوت شدن زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف می‌شود.

۱۴۰- رودی در منطقه‌ای متشکل از دو قطعه سنگ بزرگ از جنس گچ و کلسیت در جریان می‌باشد. سرعت آب در بخش نسبت به کمتر و احتمالاً عمق این رود بزرگ در قسمت بیشتر است.



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

۱۴۱- کدام یک از کانی‌های قیمتی زیر جزو کانی‌های سیلیکاتی نیست؟

- (۱) زبرجد (۲) عقیق (۳) تورکوایز (۴) گارنت

۱۴۲- در ارتباط با کاربرد کانی‌ها در صنایع مختلف، نمی‌توان گفت ...

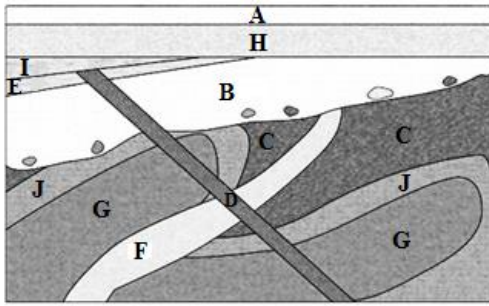
- (۱) کانی به‌کار رفته در خمیر دندان دارای عنصر کلسیم است.
 (۲) پودر بچه از کانی‌ای با مقیاس موهس ۱ تشکیل شده است.
 (۳) در آنتی‌بیوتیک‌ها از کانی‌های مختلف به‌ویژه انواع میکاها استفاده می‌شود.
 (۴) یکی از عناصر به‌کار رفته در کانی گالن در تهیه لباس‌های محافظ پرتو X استفاده می‌شود.

۱۴۳- منشأ کانسنگ‌های استخراج‌شده از معادن زرشوران و چگارت (به ترتیب) کدام است؟

- (۱) رسوبی - گرمابی (۲) ماگمایی - گرمابی (۳) ماگمایی - رسوبی (۴) رسوبی - ماگمایی

۱۴۴- یکی از عوامل مؤثر در مکان‌یابی سازه‌ها، نفوذپذیری خاک یا سنگ است. با توجه به آن، همه عبارتهای زیر به نادرستی بیان شده‌اند؛ به جز:

- (۱) مدت زمان انحلال‌پذیری سنگ‌های تبخیری بیشتر از سنگ‌های آهکی می‌باشد.
 (۲) اگر سد بر روی لایه‌هایی از شیست احداث شود، احتمال ایجاد حرکات دامنه‌ای کاهش می‌یابد.
 (۳) یکی از عوامل ایجادکننده فرسایش، می‌تواند در تبدیل سنگ‌های کربناتی به غارها نقش داشته باشد.
 (۴) سنگ آهک ضخیم لایه که حفرات انحلالی اندکی داشته باشد، تکیه‌گاه خوبی برای احداث سازه می‌باشد.



۱۴۵- کدام گزینه در ارتباط با سن نسبی شکل مقابل، به درستی عنوان شده است؟

- ۱) رسوب‌گذاری لایه I قبل از نفوذ توده D رخ داده است.
- ۲) نفوذ توده F قبل از عمل فرسایش به وقوع پیوسته است.
- ۳) رسوب‌گذاری لایه C بعد از نفوذ توده F رخ داده است.
- ۴) نفوذ توده D قبل از رسوب لایه E به وقوع پیوسته است.

۱۴۶- کدام گزینه به طرز صحیحی بیان شده است؟

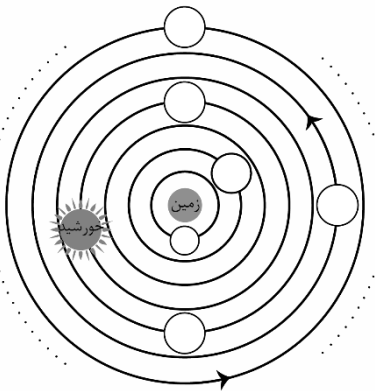
- ۱) ایجاد پوشش گیاهی باعث افزایش انرژی جریان آب می‌شود.
- ۲) ارتباط و اندازه ضخامت خاک می‌تواند در کاهش یا افزایش مقدار رواناب تأثیرگذار باشد.
- ۳) مقدار انرژی جنبشی آب با جرم و میزان مواد معلق موجود در آن، رابطه عکس دارد.
- ۴) هرچه سرعت آب جاری بیشتر باشد، رسوب‌گذاری در بازه زمانی کوتاه‌تری شروع می‌شود.

۱۴۷- هدف از ایجاد پوشش بتنی در تونل‌ها چیست؟

- ۱) مقاومت در برابر نشست و پایدارسازی تونل
- ۲) کاهش تنش و مقاومت در برابر نشست
- ۳) پایدارسازی تونل و جلوگیری از نشست آب
- ۴) کاهش تنش و جلوگیری از جریان آب

۱۴۸- با توجه به شکل مقابل و نظریه مربوط به آن، کدام عبارت به درستی عنوان شده است؟

- ۱) این نظریه بیش از دو هزار سال پیش توسط بطلمیوس، با مطالعه حرکت سیارات در زمان‌های مختلف ارائه شد.
- ۲) ابوسعید سجزی و خواجه نصیرالدین طوسی با اندازه‌گیری‌های دقیق و تفسیر درست یافته‌های علمی از این نظریه انتقاد کردند.
- ۳) از این نظریه می‌توان نتیجه گرفت که زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید با افزایش فاصله از خورشید افزایش می‌یابد.
- ۴) در این نظریه زهره سومین سیاره‌ای است که به صورت پادساعت‌گرد در مدار دایره‌ای به دور زمین می‌گردد.



۱۴۹- کدام گزینه می‌تواند عامل ابتلا به بیماری‌های میناماتا و ایتای ایتای (به ترتیب از راست به چپ) باشد؟

- ۱) ملقمه کردن طلا - معدن استخراج گالن
- ۲) ملقمه کردن طلا - سوزاندن زغال سنگ در محیط
- ۳) هوازگی سنگ‌های آهکی - معدن استخراج گالن
- ۴) هوازگی سنگ‌های آهکی - سوزاندن زغال سنگ در محیط

۱۵۰- در صورتی که دو ورقه اقیانوسی دارای حرکت از نوع (← →) باشند، چه تعداد از پدیده‌های زمین‌شناسی زیر می‌تواند ایجاد شود؟

- | | | |
|--------------|----------------------|-----------------------|
| • جزایر قوسی | • پشته میان اقیانوسی | • دراز گودال اقیانوسی |
| • فرورانش | • گسترش بستر اقیانوس | • ساخت پوسته جدید |
| ۲ (۱) | ۳ (۲) | ۵ (۴) |