

آزمون آزمایشی ۲۷ اسفند ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

B

دفترچه شماره ۳

وقت پیشنهادی	تاشماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۱۴۰	۱۱۱	۳۰	ریاضی
۱۵ دقیقه	۱۵۵	۱۴۱	۱۵	زمین شناسی
مدت پاسخ‌گویی: ۶۰ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۴۵		

دفترچه پاسخ تشریحی



داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند و... با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت gozine2.ir شوید. در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است. در ثبت نام انفرادی و مدرسه‌ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.

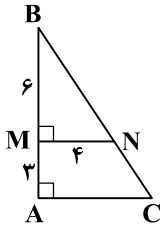
پاسخ تشریحی تصویری



۱۱۱- معادله عمودمنصف پاره خط واصل بین دو نقطه $A(-m, 4)$ و $B(3, 2m)$ ، به صورت $y - 2x = n$ است. حاصل $m - n$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) صفر (۳) -۲ (۴) -۱

۱۱۲- در شکل مقابل، محیط مثلث ABC ، کدام است؟



(۱) $21 + \sqrt{116}$

(۲) $19 + \sqrt{107}$

(۳) $15 + \sqrt{117}$

(۴) $12 + \sqrt{127}$

۱۱۳- در مثلث ABC ، نقطه O محل تلاقی عمودمنصف‌های اضلاع آن است. اگر $AB = 24$ و $OA + OB + OC = 39$ باشد، فاصله نقطه O از ضلع AB کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) $2\sqrt{6}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۴) ۴

۱۱۴- فاصله دو خط موازی $ax - y = 8$ و $4x = ay + 6$ که شیب منفی دارند، کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۲) $\sqrt{5}$ (۳) $\frac{11\sqrt{5}}{5}$ (۴) $2\sqrt{5}$

۱۱۵- نقاط $A(3, 5)$ ، $B(8, 1)$ ، C و D ، رئوس مستطیل $ABCD$ هستند. اگر نقطه C روی محور عرض‌ها باشد، مختصات نقطه D کدام است؟ (A و B دو رأس مجاور هستند.)

- (۱) $(-1, -5)$ (۲) $(-5, -5)$ (۳) $(-9, -10)$ (۴) $(-5, -9)$

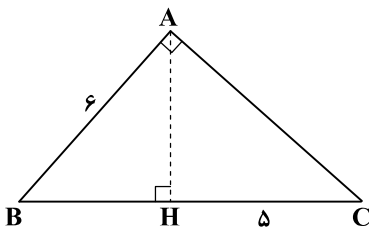
۱۱۶- دو ضلع یک لوزی، روی خطوط $y = 1$ و $y = 3$ قرار دارند. اگر دو ضلع دیگر لوزی، روی خطوطی با شیب $\frac{4}{3}$ قرار داشته باشند، محیط لوزی کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

۱۱۷- دو خط $ky = 5k - 3x$ و $(2k - 1)y - kx + 11 = 0$ که با محورهای مختصات غیرموازی‌اند، در نقطه A بر هم عمودند. طول نقطه A کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{2}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{15}{4}$ (۴) ۴

۱۱۸- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، ارتفاع AH را رسم کرده‌ایم. اگر $CH = 5$ و $AB = 6$ باشد، طول ضلع AC کدام است؟



(۱) $2\sqrt{3}$

(۲) $3\sqrt{3}$

(۳) $2\sqrt{5}$

(۴) $3\sqrt{5}$

محل انجام محاسبات:

۱۱۹- در یک ذوزنقه قائم الزاویه، یکی از قطرها بر ساق مایل، عمود است. اگر طول قاعده‌های ذوزنقه برابر ۳ و ۵ باشد، طول ساق قائم کدام است؟

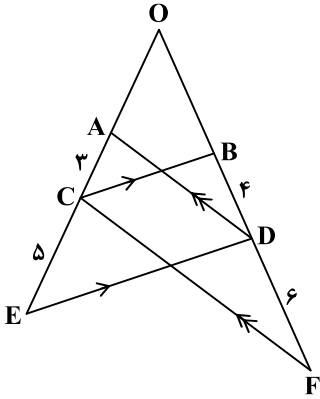
$2\sqrt{2}$ (۴)

$2\sqrt{3}$ (۳)

$\sqrt{6}$ (۲)

$\sqrt{10}$ (۱)

۱۲۰- در شکل مقابل، پاره‌خط‌های BC و DE با یکدیگر و پاره‌خط‌های AD و CF با یکدیگر موازی هستند. طول پاره‌خط OA کدام است؟



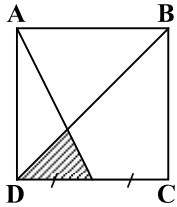
$\frac{20}{3}$ (۱)

$\frac{17}{3}$ (۲)

$\frac{11}{3}$ (۳)

$\frac{16}{3}$ (۴)

۱۲۱- در شکل مقابل، مساحت مربع ABCD، چند برابر مساحت مثلث سایه‌زده شده است؟



۱۰ (۱)

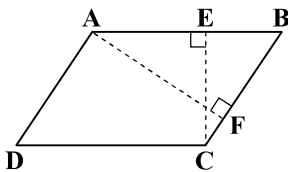
۱۲ (۲)

۱۶ (۳)

۱۸ (۴)

۱۲۲- در متوازی‌الاضلاع ABCD، از هر کدام از دو رأس A و C بر ضلع روبه‌رو، عمودهای AF و CE را رسم کرده‌ایم. اگر $CF = 1$ ، $BE = 6$ و

$AE = BF$ باشد، مساحت متوازی‌الاضلاع کدام است؟



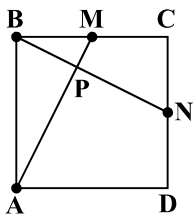
۴۰ (۱)

۶۰ (۲)

۸۰ (۳)

۱۲۰ (۴)

۱۲۳- اگر چهارضلعی ABCD مربع باشد و نقاط M و N وسط اضلاع مربع باشند، فاصله نقطه P از رأس A، چند برابر طول ضلع مربع است؟



$\frac{\sqrt{5}}{5}$ (۲)

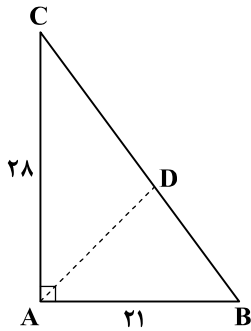
$\frac{4\sqrt{5}}{25}$ (۱)

$\frac{\sqrt{5}}{4}$ (۴)

$\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (۳)

محل انجام محاسبات:

۱۲۴- در یک مثلث قائم الزاویه به طول اضلاع ۲۱ و ۲۸، نیمساز وارد بر وتر را رسم کرده‌ایم. فاصله پای نیمساز (D) از رأس دورتر، کدام است؟

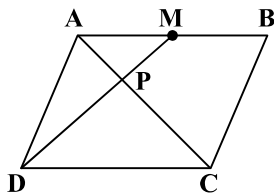


(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

(۳) $12\sqrt{2}$ (۴) $15\sqrt{2}$

۱۲۵- در متوازی‌الاضلاع مقابل، نقطه M وسط ضلع AB است. اگر مساحت چهارضلعی PMBC برابر ۱۰ باشد، مساحت متوازی‌الاضلاع ABCD، کدام است؟



(۱) ۲۴

(۲) ۳۶

(۳) ۳۲

(۴) ۲۸

۱۲۶- به ازای کدام مقدار a، آهنگ تغییر متوسط تابع $y = x^2 + 4x + 1$ روی بازه $[0, a]$ ، با آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع در $x = 3$ برابر است؟

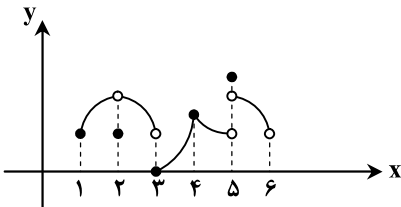
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۸

(۱) ۶

۱۲۷- شکل مقابل، نمودار تابع f است. مجموع طول نقاط ماکزیمم نسبی تابع f، چند برابر مجموع طول نقاط بحرانی این تابع است؟

(۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{8}{15}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{11}{21}$ 

۱۲۸- تابع f با دامنه \mathbb{R} مفروض است. اگر $f'(x) = (x^2 - 3x + 2)(1 - x^3)$ باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۲) تابع f، فقط دو نقطه بحرانی دارد.

(۱) تابع f، در بازه $(-1, 2)$ اکیداً صعودی است.

(۴) تابع f، یک مینیمم نسبی و یک ماکزیمم نسبی دارد.

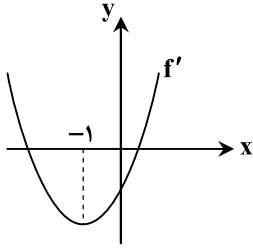
(۳) تابع f، یک ماکزیمم نسبی دارد.

۱۲۹- اگر تابع f به گونه‌ای باشد که $f'(x) = \frac{1}{x}$ ، مشتق تابع $y = f\left(\frac{1}{x}\right)$ ، کدام است؟

(۴) $-f'\left(\frac{1}{x}\right)$ (۳) $-f'(x)$ (۲) $f'\left(\frac{1}{x}\right)$ (۱) $f'(x)$

محل انجام محاسبات:

۱۳۰- اگر $f(x) = (x - \alpha)^2(x + 5\alpha)$ و نمودار $f'(x)$ به شکل مقابل باشد، مقدار α کدام است؟



۱ (۱)

-۱ (۲)

۲ (۳)

-۲ (۴)

۱۳۱- اگر نقطه $A(-1, 3)$ ، اکسترمم نسبی تابع $f(x) = ax^2 - 2b|x|$ باشد، مقدار b کدام است؟

۲ (۴)

-۳ (۳)

۳ (۲)

-۲ (۱)

۱۳۲- مجموع طول نقاط بحرانی تابع $y = \begin{cases} x^2 + 3x & x > 2 \\ 2\sqrt[3]{x-1} & x \leq 2 \end{cases}$ ، کدام است؟

۱/۵ (۴)

۳ (۳)

-۰/۵ (۲)

۰/۵ (۱)

۱۳۳- اختلاف حداقل و حداکثر مقدار تابع $f(x) = \sqrt{x}(3-x)$ در بازه $[0, 4]$ ، کدام است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱)

۱۳۴- اگر تابع $f(x) = x^2(2x-3) - 6\alpha x(x-2)$ ، فقط در بازه $(1, 6)$ نزولی اکید باشد، مقدار α کدام است؟

۶ (۴)

۳ (۳)

۱۲ (۲)

۹ (۱)

۱۳۵- اگر حجم یک استوانه قائم در بسته به شعاع قاعده R برابر 16π باشد، کمترین سطح این استوانه به ازای کدام مقدار R به دست می آید؟

 $3\sqrt[3]{2}$ (۴) $2\sqrt[3]{3}$ (۳) $2\sqrt[3]{2}$ (۲)

۲ (۱)

۱۳۶- نقاط A و B با طول های یکسان، به ترتیب روی نمودار توابع $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = -\frac{4}{x}$ قرار دارند. کمترین طول پاره خط AB ، کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

 $2\sqrt{2}$ (۲)

۵ (۱)

۱۳۷- اگر $x > 1$ باشد، حداقل مقدار تابع $f(x) = \log_x 4 + \log_4 x$ ، کدام است؟

۲ (۴)

 $\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۱)

۱۳۸- اگر $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$ و $g(x) = xf\left(\frac{1}{x}\right)$ باشد، مشتق تابع $(g \circ f)(x)$ به ازای $x = 1$ ، کدام است؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۹- اگر طول تنها نقطه ماکزیمم نسبی تابع $f(x) = ax + \sqrt{9-x^2}$ برابر $2/4$ باشد، مقدار این ماکزیمم نسبی کدام است؟

۶/۲ (۴)

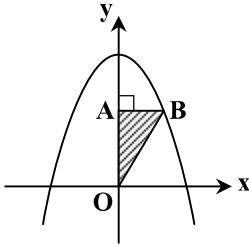
۵ (۳)

۴/۸ (۲)

۶ (۱)

محل انجام محاسبات:

۱۴۰- نمودار سهمی $y = k - 2x^2$ ، به شکل مقابل است. اگر بیشترین مساحت مثلث OAB برابر ۱۶ باشد، مقدار k ، کدام است؟



(۱) ۲۴

(۲) ۳۶

(۳) ۴۸

(۴) ۱۶

مرحله ۹ | داوطلب تجربی | زمین شناسی

محدوده: زمین شناسی؛ فصل ۵ تا انتهای فصل ۶ (ص ۷۶ تا ۱۰۷)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۴۱- کانی‌های هالیت و پیریت، در چند مورد از ویژگی‌های زیر با هم شباهت دارند؟

■ شکل بلور

■ رنگ کانی

■ شرایط محیط تشکیل

■ وجود اتم‌های فلزی و غیرفلزی در ترکیب کانی

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

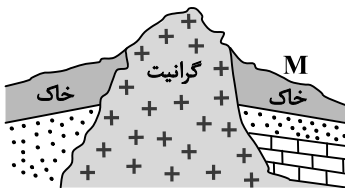
۱۴۲- در خاک منطقه M، فراوانی کدام عنصر بیشتر است؟

(۱) آلومینیم

(۲) کلسیم

(۳) آهن

(۴) کربن



۱۴۳- در منطقه‌ای که مردم آن از ذرت‌های خشک شده وارداتی از چین تغذیه می‌کنند، احتمال شیوع کدام یک از بیماری‌های زیر بیشتر است؟

(۱) پلومبیسیم

(۲) کراتوسیس

(۳) فلورسیس

(۴) سیلیکوسیس

۱۴۴- از نظر اهمیت در بدن، کدام مجموعه عناصر در ردیف عناصر اساسی-سمی قرار دارند؟

(۱) سرب-کادمیم-کربن-منیزیم

(۲) گوگرد-کلر-نیتروژن-فسفر

(۳) پتاسیم-فلوئور-کلسیم-سدیم

(۴) سلنیم-آرسنیک-ید-منگنز

۱۴۵- چند مورد از عبارات زیر، نادرست هستند؟

a: در کانی فلوئوریت، فراوان ترین فلز موجود در بدن انسان وجود دارد.

b: کمبود روی در بدن، باعث کم‌خونی و حتی مرگ می‌شود.

c: کمبود شدید عنصر ید، سبب توقف کامل رشد جسمی و ذهنی همراه با سوء تغذیه می‌گردد.

d: مسیر ورود سلنیم به بدن از طریق گیاهان و آب است.

e: عناصر غیر مشترک در کانی‌های کلسیت و منیزیت باعث سختی آب آشامیدنی می‌شوند.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

محل انجام محاسبات:

۱۴۶- استفاده از محصولات گیاهی که با کودهای روی دار حاصل از معادن روی، پرورش یافته‌اند، احتمال کدام بیماری یا عارضه زیر را افزایش می‌دهد؟

- (۱) تولد نوزاد نارس (۲) میناماتا (۳) اختلال در سیستم ایمنی (۴) ایتای ایتای

۱۴۷- فردی بیمار، برای تشخیص سرطان روده بزرگ، قبل از پرتونگاری دستگاه گوارش خود از یک سوسپانسیون خوراکی استفاده کرده است. این ماده، حاوی کدام عنصر می‌باشد؟

- (۱) لیتیم (۲) سلنیم (۳) باریم (۴) سرب

۱۴۸- اثر توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها، در کدام یک از موارد زیر دارای جنبه مثبت است؟

- (۱) جلوگیری از شیوع باکتری‌های بیماری‌زا (۲) تولید محصولات کشاورزی
(۳) تغذیه جنگل‌های پرباران گرمسیری (۴) عدم انتقال مواد سمی در فواصل زیاد

۱۴۹- تصویر مقابل، مربوط به کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) ابزار مورد استفاده در حفر گمانه

- (۲) لوله‌زایی حاصل از فرانشست زمین

- (۳) تجهیزات ژئوفیزیکی برای بازدید صحرایی

- (۴) مغزه برداشت‌شده از چاهک اکتشافی



۱۵۰- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«پی سد لار پی سد امیرکبیر، از نوع سنگ‌های است.»

- (۱) همانند- رسوبی (۲) همانند- آذرین (۳) برخلاف- رسوبی (۴) برخلاف- آذرین

۱۵۱- کدام عبارت در مورد کوارتزیت، درست است؟

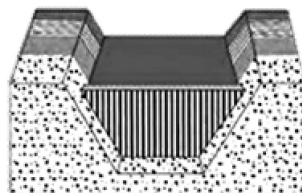
- (۱) همانند شیل‌ها به علت تورق و سست بودن برای پی سازه‌ها مناسب نمی‌باشد.

- (۲) کانی است که در برابر هوازدگی شیمیایی، فوق‌العاده پایدار است.

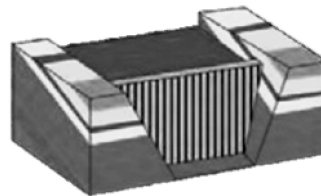
- (۳) همانند گنیس نوعی سنگ آذرین با مقاومت بسیار بالا می‌باشد.

- (۴) برخلاف شیست، برای احداث سازه‌های سنگین مناسب است.

۱۵۲- یک مهندس زمین‌شناس با توجه به تصاویر زیر، وضعیت ساخت سد را در مناطق «الف» و «ب»، به ترتیب چگونه ارزیابی می‌کند؟



«ب»



«الف»

- (۱) مناسب- مناسب (۲) نامناسب- نامناسب (۳) مناسب- نامناسب (۴) نامناسب- مناسب

۱۵۳- مصالح مشترک اصلی در ساخت سدهای خاکی و بتنی، در شاخص‌های مهندسی مصالح از نظر اندازه ذرات در کدام دسته قرار می‌گیرند؟

- (۱) خاک‌های ریزدانه (۲) خاک‌های متوسط‌دانه

- (۳) خاک‌های ریزدانه و متوسط‌دانه (۴) خاک‌های متوسط‌دانه و درشت‌دانه

۱۵۴- در دامنه‌های جنوبی البرز، رودخانه‌ای در مسیر مستقیم در راستایی که از جنوب ۳۰ درجه به سمت شرق انحراف دارد در جریان است. بر

روی این رود می‌خواهیم پل و جاده‌ای احداث کنیم. در کوتاه‌ترین حالت، امتداد جاده در محل احداث پل، کدام است؟

- (۱) N ۶۰ E (۲) N ۶۰ W

- (۳) N ۳۰ E (۴) S ۳۰ W

۱۵۵- در ساخت یک جاده با استانداردهای مهندسی، بر روی سطح خاک بستر کوبیده شده، بلافاصله کدام لایه قرار می‌گیرد؟

- (۱) سطح خاک بستر طبیعی (۲) مواد پرکننده

- (۳) اساس (۴) زیراساس

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۵ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد پازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحییبی - منصور کهن‌دل امیر کبیری‌راد - علیرضا اکبری‌پور - مسعود حدادی - محمد شاملو	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی - بهمن شاه‌مرادی - احمد رضوانی منصور داودوندی - جمال خم‌خاجی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی - بهنام ابراهیم‌پور - مهرداد ملاصالحی - سید صمد صفوی حسین شرانلو - رضا بخشیان - محمدرضا پورجاوید - یاسر راش	حنانه شریف‌خطیبی
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی - حسن علیمحمدی فرزانه صاعدی - عباس روزبهانی	-
سید امیر محمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل‌زاده - ایمان اردستانی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمد هاشمی معاون تولید محتوا: علی الفتی