

آزمون آزمایشی ۱۷ تیر ۱۴۰۴

(جایگزین تاریخ ۲۷ خرداد ۱۴۰۴)

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

A

دفترچه شماره ۳

وقت پیشنهادی	تا شماره	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		



دانش آموز گرامی، با اسکن تصویر روبه‌رو و یا مراجعه به کانال @gozine2 در تلگرام و ایتا می‌توانید پاسخ تشریحی آزمون را دریافت کنید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند، دفترچه پاسخ تشریحی و آرشیو آزمون‌های گزینه دو، 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.



وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

ریاضی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴

۱۱۱- اگر x ریشه سوم عدد ۲ باشد، حاصل $\frac{(\sqrt{x})(2x^3+4)^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{x^3\sqrt{32}}}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[4]{6}$ (۲) $\sqrt[4]{2}$ (۳) $\sqrt[3]{2}$ (۴) $\sqrt[6]{2}$

۱۱۲- سه عدد $3a-2b+3$ ، $4a+b-1$ و $2a+4b-5$ جملات متوالی یک دنباله هندسی می‌باشند، حاصل $\frac{3b}{2a+8}$ کدام است؟ ($a, b \neq 0$)

- (۱) ۴ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۱۶

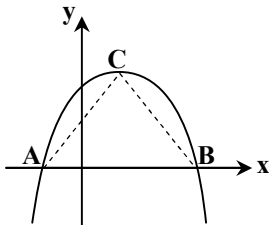
۱۱۳- اگر $\sqrt{x^2+6} - \sqrt{x^4+2x^2+1} = 1$ باشد، حاصل $\sqrt{x^2+6} + \sqrt{x^4+2x^2+1}$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) $\sqrt{8}$ (۴) $\sqrt{5}$

۱۱۴- اگر $f = \{(a+3, -1), (2, 4), (4, b), (2, 3a+1), (b, 4)\}$ یک تابع باشد، اشتراک دامنه و برد آن کدام است؟

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

۱۱۵- شکل روبه‌رو نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + 4$ است. اگر $A(-1, 0)$ ، $B(2, 0)$ و C رأس سهمی باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟



- (۱) $6/75$

- (۲) ۷

- (۳) $8/5$

- (۴) $13/5$

۱۱۶- اگر $x = 4$ یکی از جواب‌های معادله $x + a = \sqrt{5x - x^2}$ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) جواب دیگر ندارد.

۱۱۷- به‌ازای کدام مجموعه مقادیر m ، نامعادله $\frac{2x^2 + (m+1)x + 2}{x^2 + x + 1} > 1$ همواره برقرار است؟

- (۱) $(0, 4)$ (۲) $(-2, 4)$ (۳) $(-3, 4)$ (۴) $(-2, 2)$

محل انجام محاسبات:



۱۱۸- جواب معادله $4^{1-x} = 3^{1+2x}$ به صورت $\log_p \alpha$ است. مقدار α کدام است؟

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

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

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

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

۱۱۹- تابع $y = ||x^3 + 1| - 2|$ در بازه (a, b) اکیداً نزولی و در بازه (c, a) اکیداً صعودی است. حداکثر مقدار $b - a$ کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۲۰- اگر $f(x) = 3 - \sqrt{4x+5}$ ، تابع f^{-1} خط $y = -x + 3$ را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

$$4 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

۱۲۱- نمودار تابع f با ضابطه $y = \sqrt{x}$ را یک واحد به سمت راست برده، سپس در راستای افقی با ضریب $\frac{1}{4}$ منقبض می‌کنیم و در ادامه آن را یک واحد به پایین منتقل می‌کنیم. تابع به دست آمده خط $y = x - 3$ را در نقطه A قطع می‌کند. مجموع طول و عرض نقطه A کدام است؟

$$7 \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

$$11 \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

۱۲۲- اگر $\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$ به گونه‌ای باشد که $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = \frac{55}{9}$ ، حاصل عبارت

$A = \sin \alpha + \cos \alpha + \tan \alpha + \cot \alpha$ کدام است؟

$$-\frac{\sqrt{55}}{3} \quad (4)$$

$$-\frac{17}{6} \quad (3)$$

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

$$-\frac{13}{6} \quad (1)$$

۱۲۳- اگر $\frac{2}{3} = \frac{1}{\cos x} - \tan x$ و x زاویه‌ای در ناحیه چهارم باشد، حاصل عبارت $\cot\left(\frac{7\pi}{2} - x\right) \cos(9\pi + x)$ کدام است؟

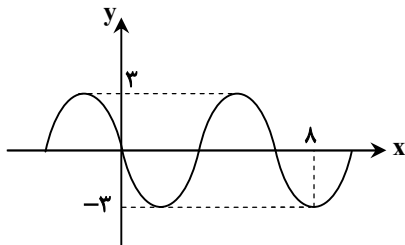
$$\frac{\sqrt{5}}{3} \quad (4)$$

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

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

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

۱۲۴- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a \cos\left(\pi\left(\frac{1}{4} + bx\right)\right)$ است. مقدار $a \cdot b$ برابر کدام است؟



$$\frac{15}{16} \quad (1)$$

$$\frac{15}{8} \quad (2)$$

$$-\frac{15}{16} \quad (3)$$

$$-\frac{15}{8} \quad (4)$$

محل انجام محاسبات:

۱۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر جواب معادله $(\sin x - \cos x)^2 = 2 \cos^2 2x$ در بازه $(0, \pi)$ است؟

- (۱) $\frac{17\pi}{12}$ (۲) $\frac{5\pi}{12}$ (۳) $\frac{\pi}{12}$ (۴) $\frac{2\pi}{3}$

۱۲۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ax+b}{x-\sqrt{x+2}} = 4$ ، آنگاه $a-b$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۹ (۳) ۳ (۴) ۹

۱۲۷- درباره تابع f با ضابطه $f(x) = \frac{ax + \sqrt{x^2 + 1} - 1}{bx^2 + x}$ ، می‌دانیم $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -4$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۱۲۸- تابع f با ضابطه $f(x) = [x^2] + [-x]$ در نقطه‌ای با طول ۲ از نظر پیوستگی چگونه است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).

(۱) پیوسته است.

(۲) فقط از راست پیوسته است.

(۳) فقط از چپ پیوسته است.

(۴) نه از راست، پیوسته است و نه از چپ.

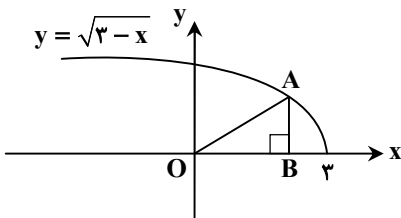
۱۲۹- اگر $f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x - 5}$ و $g(x) = f(x - \sqrt{x-1})$ ، حاصل $g'(5)$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) -۱۰ (۳) $7/5$ (۴) $-7/5$

۱۳۰- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{2x-3}}$ ، آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه $[2, 6]$ از آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در $x = \frac{7}{2}$ چقدر کمتر است؟

- (۱) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{7}{48}$ (۳) $\frac{5}{24}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۱۳۱- در شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = \sqrt{3-x}$ رسم شده است. بیشترین حجم حاصل از دوران مثلث OAB حول محور طول‌ها کدام است؟



- (۱) $\frac{2\pi}{3}$

- (۲) 2π

- (۳) $\frac{3\pi}{4}$

- (۴) π

محل انجام محاسبات:

۱۳۲- واریانس ۵ داده آماری برابر صفر است. اگر ۴ داده ۲۰، ۲۰، ۱۷، ۱۵ به این ۵ داده اضافه شود، میانگین تغییر نمی کند. انحراف معیار کل ۹ داده چند است؟

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

۱۳۳- چند عدد ۴ رقمی با ارقام متمایز وجود دارد که ارقام آن به ترتیب از چپ به راست در حال کاهش باشند؟

- (۱) ۲۱۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۴۰ (۴) ۲۸۰

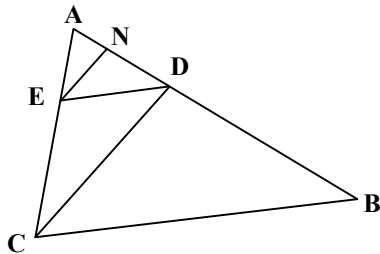
۱۳۴- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند به گونه‌ای که $P(B) = 0/3$ ، $P(A|B) = 0/4$ و $P(B|A) = 0/2$ ، آنگاه مقدار $P(A)$ کدام است؟

- (۱) ۰/۱۵ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴

۱۳۵- سکه‌ای را پرتاب می کنیم. اگر «رو» ظاهر شود، ۲ سکه دیگر و اگر «پشت» ظاهر شود، ۳ سکه دیگر پرتاب می کنیم. احتمال آنکه در این آزمایش دقیقاً ۲ بار «رو» ظاهر شود، کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{16}$ (۲) $\frac{7}{12}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{7}{16}$

۱۳۶- در شکل روبه‌رو، $CD \parallel EN$ و $BC \parallel DE$ می باشد. اگر $ND = 2AN$ باشد، آنگاه AB چند برابر ND می باشد؟



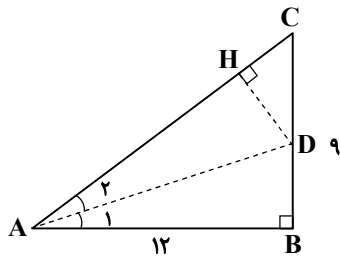
(۱) ۹

(۲) ۶

(۳) ۴/۵

(۴) ۳/۵

۱۳۷- در مثلث قائم‌الزاویه ABC، طول اضلاع قائمه AB و BC به ترتیب برابر ۱۲ و ۹ است. اگر پاره خط AD، نیمساز زاویه A باشد، فاصله D از وتر AC کدام است؟



(۱) ۵/۵

(۲) ۵

(۳) ۴/۵

(۴) ۴

محل انجام محاسبات:

۱۳۸- در یک بیضی با قطر کوچک ۶ واحد، اگر فاصله رأس کانونی تا نزدیک ترین کانون برابر ۱ باشد، خروج از مرکز بیضی کدام است؟

$$\frac{3}{5} \quad (1) \quad \frac{4}{5} \quad (2) \quad \frac{\sqrt{2}}{3} \quad (3) \quad \frac{\sqrt{3}}{5} \quad (4)$$

۱۳۹- شعاع کوچک ترین دایره‌ای که بر هر دو دایره $x^2 + y^2 = 25$ و $(x-2)^2 + y^2 = 0$ مماس باشد، کدام است؟

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

۱۴۰- اگر قرینه نقطه $A(7, -1)$ نسبت به خط $y = 2x + 5$ نقطه $A'(\alpha, \beta)$ باشد، $\beta - \alpha$ کدام است؟

$$-8 \quad (1) \quad 16 \quad (2) \quad -12 \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زمین شناسی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴

۱۴۱- کدام عنصر پرتوزا بدون کاهش جرم، تبدیل به عنصری پایدار می‌شود؟

$$40 \text{ پتاسیم} \quad (1) \quad 208 \text{ سرب} \quad (2) \quad 3 \text{ توریم} \quad (3) \quad 238 \text{ اورانیوم} \quad (4)$$

۱۴۲- کدام عامل زیر باعث افزایش اختلاف ساعت شبانه‌روز در یک منطقه می‌شود؟

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ انحراف محور زمین} & (2) \text{ جهت چرخش وضعی زمین} \\ (3) \text{ چرخش زمین به دور خورشید} & (4) \text{ زاویه تابش خورشید بر زمین} \end{array}$$

۱۴۳- ترکیب شیمیایی شناخته شده ترین کانه فلز سرب، کدام مورد زیر است؟

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ اکسید} & (2) \text{ سولفات} \\ (3) \text{ سولفید} & (4) \text{ فسفات} \end{array}$$

۱۴۴- علم زمین شناسی اقتصادی، تمرکز مطالعات خود را بر روی کدام بخش از کره زمین قرار می‌دهد؟

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ هسته خارجی} & (2) \text{ گوشته فوقانی} \\ (3) \text{ پوسته} & (4) \text{ خمیر کره} \end{array}$$

۱۴۵- کدام مورد ارتباط درستی با حاشیه مویینه دارد؟

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ با اندازه ذرات رسوبی و خاک ارتباط دارد.} & (2) \text{ ارتباط معکوس با عمق سطح ایستابی دارد.} \\ (3) \text{ در مرز بین منطقه اشباع و سطح ایستابی تشکیل می‌گردد.} & (4) \text{ تشکیل حاشیه مویینه توسط نیروی گرانش متقابل ایجاد می‌شود.} \end{array}$$

۱۴۶- هرگاه هوازدگی شیمیایی باشد، مقدار هوموس خاک و ضخامت خاک می‌شود.

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ زیاد- زیاد- زیاد} & (2) \text{ کم- زیاد- کم} \\ (3) \text{ کم- کم- زیاد} & (4) \text{ زیاد- کم- کم} \end{array}$$

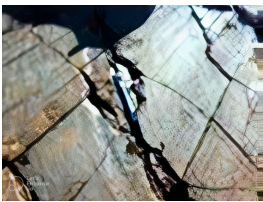
۱۴۷- مجموعه سنگی که در شکل می‌بینید، چه اطلاعاتی از رفتار سنگ‌ها در برابر تنش نشان می‌دهد؟

(۱) تنش تأثیری بر سنگ‌ها نداشته است.

(۲) مقدار تنش از حد مقاومت سنگ، بیشتر بوده است.

(۳) این سنگ‌ها، پس از رفع تنش، به حالت اولیه خود برمی‌گردند.

(۴) سطوح شکست، عمود بر هم بوده و در این صورت مقاومت سنگ‌ها بیشتر می‌شود.



محل انجام محاسبات:

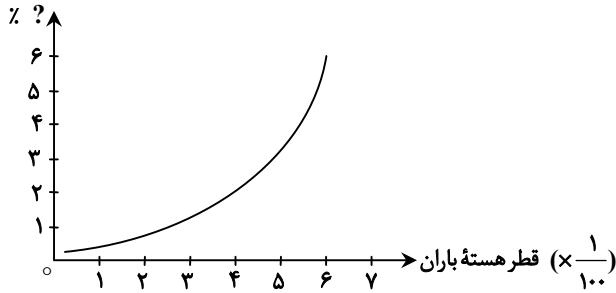
۱۴۸- هرگاه تونلی در لایه‌های هورنفلس احداث شود، از نوع بوده و هرگاه مخزن سدی بر روی سنگ‌های کارستی قرار گیرد، از نوع است.

- (۱) مطلوب - مطلوب (۲) نامطلوب - نامطلوب (۳) مطلوب - نامطلوب (۴) نامطلوب - مطلوب

۱۴۹- مسمومیت با متیل جیوه در ژاپن و عراق، دارای تمام عوارض زیر بوده است، به جز

- (۱) آسیب‌های عصبی (۲) ناراحتی گوارشی (۳) آسیب‌های کلیوی (۴) ضعف ایمنی بدن

۱۵۰- در نمودار روبه‌رو، محور قائم می‌تواند کدام عامل اثرگذار آب‌وهوایی باشد؟



(۱) دمای اتمسفری

(۲) ذرات گردوغبار

(۳) اختلاف فشار هوا

(۴) سرعت وزش باد

۱۵۱- بر تاب اشیاء به هوا و در نتیجه ویرانی کامل یک سازه را با کدام مفهوم لرزه‌شناسی توصیف می‌کنند؟

- (۱) دوری از مرکز سطحی (۲) درجه اول مرکالی (۳) مقیاس ۱۲ مرکالی (۴) نزدیکی به کانون لرزه

۱۵۲- تأکید بر توقف خودروها، مربوط به کدام زمان وقوع زمین‌لرزه است؟

- (۱) قبل از وقوع زمین‌لرزه (۲) شروع پیش‌لرزه‌ها (۳) هنگام وقوع لرزه‌ها (۴) پس از زمین‌لرزه

۱۵۳- چه عاملی باعث می‌شود تا لایه‌های رسوبی خمیده جوان‌تر در مرکز و لایه‌های قدیمی‌تر در حاشیه چین قرار بگیرند؟

- (۱) رفتار شکننده (۲) نیروی همه‌جانبه (۳) تنش کششی (۴) تنش فشاری

۱۵۴- سومین میدان نفتی عظیم جهان در و آثاری از معادن شدادی متعلق به عنصر فلزی در ایران دیده شده است.

- (۱) اهواز - مس (۲) خوزستان - اورانیم (۳) گچساران - طلا (۴) سرخس - آهن

۱۵۵- بسته شدن اقیانوس تتیس در میلیون سال پیش انجام شد و محصول آن می‌باشد.

- (۱) ۴ / ۵ - شکل‌گیری سبیری (۲) ۶۵ - ایجاد رشته‌کوه زاگرس (۳) ۶۰۰ - شکل‌گیری رشته‌کوه هیمالیا (۴) ۱۰۰ - ایجاد دریاچه آرال

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری راد	محمد پازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - امیر کبیری راد منصور کهن‌دل - علیرضا اکبرپور - مسعود حدادی - فرزاد صادقیان	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی - بهمن شاهمرادی - احمد رضوانی جمال خم‌خاجی - احمد مصلاهی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی - بهنام ابراهیم‌پور - شهرام شاه‌پرویزی مهرداد ملاصالحی - محمدعلی توسلی‌فر - محمد احمدی	-
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی - فرزانه صاعدی - حسن علی محمدی	-
سید امیرمحمد سیدشاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل زاده	وحید جعفری مهدی پوررضایی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی

معاون تولید محتوا: علی الفتی