

# آزمون آزمایشی ۱۴ فروردین ۱۴۰۵

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

A

دفترچه شماره ۳

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۱۴۰	۱۱۱	۳۰	ریاضی
مدت پاسخ‌گویی: ۴۵ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۳۰		

دفترچه پاسخ تشریحی



داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینۀ دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند و... با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت [gozine2.ir](http://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- به ازای کدام مقادیر  $m$ ، عدد  $3m$  واسطه هندسی بین دو عدد  $m-1$  و  $10m+8$  است؟

(۴) ۲ یا -۴

(۳) -۲ یا ۴

(۲) -۲ یا ۳

(۱) ۲ یا -۳

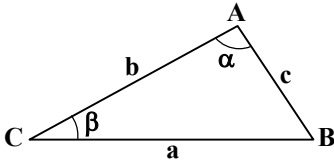
۱۱۲- در مثلث روبه‌رو اگر  $\sin \alpha = 2 \sin \beta$ ، آنگاه حاصل  $\frac{c}{a}$  برابر کدام است؟

(۱) ۲

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(۴)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$



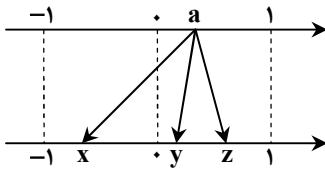
۱۱۳- در شکل روبه‌رو، عدد  $a$  از محور بالا به ریشه‌های مرتبه دوم و مربع خود از محور پایین وصل شده است. کدام گزینه صحیح است؟

$$\sqrt{zx} = y \quad (1)$$

$$xz + \sqrt{y} = 0 \quad (2)$$

$$xz - y = 0 \quad (3)$$

$$x^2 + z^2 = y^2 \quad (4)$$



۱۱۴- برای حل معادله درجه دوم  $3x^2 - x - a = 0$  از روش مربع کامل، پس از طی مراحل به عبارت  $(x - \frac{b}{6})^2 = \frac{13}{36}$  رسیده‌ایم. مقدار  $a + b$  کدام است؟

(۴)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{3}{5}$

(۲)  $\frac{5}{3}$

(۱) ۲

۱۱۵- اگر  $f$  تابعی ثابت و  $g$  تابع همانی به‌گونه‌ای باشند که  $\frac{f(5) + g(3)}{g(-6) - f(7)} = 2$ ، آنگاه حاصل  $f(-1) + g(-1)$  کدام است؟

(۴) -۸

(۳) -۷

(۲) -۶

(۱) -۵

۱۱۶- در پرتاب دو تاس احتمال اینکه تاس اول عدد زوج و مجموع اعداد رو شده حداکثر ۷ باشد چقدر است؟

(۴)  $\frac{1}{4}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۲)  $\frac{1}{6}$

(۱)  $\frac{5}{12}$

۱۱۷- اگر  $U$  مجموعه مرجع و  $A$  و  $B$  دو مجموعه جدا از هم باشند، مجموعه  $(A' \cup B)' \cap (A' \cup B')$  با کدام مجموعه برابر است؟

(۴)  $B'$

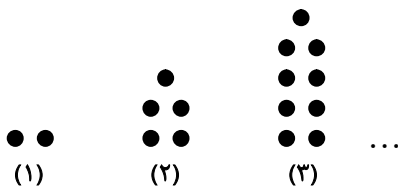
(۳)  $A'$

(۲)  $B$

(۱)  $A$

محل انجام محاسبات:

۱۱۸- در دنباله زیر، اختلاف تعداد دایره‌ها در شکل یازدهم و نهم کدام است؟



۲۳ (۱)

۲۵ (۲)

۵۴ (۳)

۷۷ (۴)

۱۱۹- در یک دنباله حسابی  $a_1 = 4$  و  $a_3 = 26$  می‌باشد. چند جمله از جملات این دنباله اعدادی سه‌رقمی هستند؟

۸۱ (۴)

۸۲ (۳)

۹۱ (۲)

۹۲ (۱)

۱۲۰- اگر  $\sin \alpha = \sqrt{\frac{3m+1}{3m-1}}$  و  $\tan \alpha = \sqrt{m+3}$ ، مقدار  $m$  کدام است؟

 $-\frac{4}{3}$  (۴) $-\frac{6}{5}$  (۳) $-\frac{7}{5}$  (۲) $-\frac{2}{3}$  (۱)

۱۲۱- ناظری در فاصله ۲۰ متری پای ستونی که بر انتهای آن مجسمه‌ای قرار گرفته، واقع است. اگر برای این ناظر زاویه رؤیت ستون  $60^\circ$  و زاویه رؤیت مجسمه  $15^\circ$  باشد، ارتفاع مجسمه بر حسب متر کدام است؟ ( $\sqrt{3} = 1.73$  و  $\tan 75^\circ = 3.73$  و زاویه رؤیت زاویه بین پاره‌خط‌های اصل بین ناظر با ابتدا و انتهای مجسمه است.)

۷۴/۶ (۴)

۴۰ (۳)

۳۴/۶ (۲)

۲۰ (۱)

۱۲۲- در تجزیه عبارت  $x^4 - 3x^3 + 8x - 24$  به ساده‌ترین صورت ممکن، کدام عامل وجود ندارد؟

 $x - 3$  (۴) $x + 2$  (۳) $x^2 - 2x + 4$  (۲) $x^2 + 2x + 4$  (۱)

۱۲۳- حاصل عبارت  $a\sqrt{a^3}\sqrt{a^4}\sqrt{a^8}$  به ازای  $a = 2 - \sqrt{5}$  کدام است؟

 $4\sqrt{5} - 9$  (۴) $9 - 4\sqrt{5}$  (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۱۲۴- منحنی به معادله  $y = (x-1)(x^2 - ax + a)$  محور طول‌ها را فقط در یک نقطه قطع می‌کند. مجموعه مقادیر  $a$  به کدام صورت است؟

 $a > 4$  (۴) $0 < a < 4$  (۳) $0 < a < 2$  (۲) $-4 < a < 0$  (۱)

۱۲۵- در مورد علامت عبارت  $x^3 - 6x^2 + 9x$ ، کدام گزینه درست نیست؟

(۲) در بازه  $(\sqrt{3}, \sqrt{10})$  منفی نیست.(۱) در بازه  $(3, 7)$  مثبت است.(۴) در بازه  $(-\sqrt{5}, -\sqrt{3})$  منفی است.(۳) در بازه  $(\sqrt{5}, \sqrt{7})$  مثبت نیست.

۱۲۶- مجموعه جواب نامعادله  $x^2 - 2x < \sqrt{4 - 4x + x^2}$  شامل چند مقدار صحیح است؟

۳ (۴)

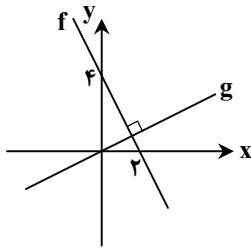
۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

محل انجام محاسبات:

۱۲۷- شکل روبه‌رو، نمودار توابع خطی  $f$  و  $g$  است. مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع  $h(x) = |f(x) - 2| - |g(x) - 1| - 2$  و محور  $x$ ها کدام است؟



$$\frac{15}{4} \quad (1)$$

$$4 \quad (2)$$

$$\frac{17}{4} \quad (3)$$

$$\frac{9}{2} \quad (4)$$

۱۲۸- اگر  $f(x) = ax^2 + bx + 2b - (x^2 + a)$  تابعی خطی باشد که عرض از مبدأ آن ۳ است، این تابع محور طول‌ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

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

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

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

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

۱۲۹- اگر ضابطه تابع  $f$  به صورت  $f(x) = \begin{cases} ax + b & |x| \geq 2 \\ x^2 + 3x & |x| \leq 2 \end{cases}$  باشد، مقدار  $f(-3)$  کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$-5 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۱۳۰- در برد تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 & -1 < x < 2 \\ 3x - 1 & x > 2 \end{cases}$ ، تعدادی عدد طبیعی وجود ندارد. مجموع آن‌ها چقدر است؟

$$8 \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

$$7 \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

۱۳۱- یک آشپز ۱۰ نوع ادویه دارد. او با استفاده از هر ۳ نوع از این ادویه‌ها یک طعم مخصوص درست می‌کند؛ ولی سه نوع از این ۱۰ نوع ادویه وجود دارد که هیچ ۲ نوعی از آن‌ها نباید با هم ترکیب شوند. این آشپز با استفاده از این ادویه‌ها چند طعم مختلف می‌تواند درست کند؟

$$119 \quad (4)$$

$$98 \quad (3)$$

$$99 \quad (2)$$

$$56 \quad (1)$$

۱۳۲- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه Computer که در آن حرف p قبل از t و حرف t قبل از r قرار داشته باشند، چه مقدار است؟

$$40320 \quad (4)$$

$$14400 \quad (3)$$

$$6720 \quad (2)$$

$$2400 \quad (1)$$

۱۳۳- حاصل عبارت  $\binom{22}{6} + \binom{21}{6} + \binom{20}{6} + \binom{20}{7}$  برابر کدام گزینه است؟

$$2 \times \binom{22}{6} \quad (4)$$

$$\binom{23}{7} \quad (3)$$

$$\binom{22}{7} \quad (2)$$

$$\binom{23}{6} \quad (1)$$

۱۳۴- تمام توابع از مجموعه  $A = \{1, 2, 3\}$  به مجموعه  $B = \{4, 5, 6, 7\}$  را ساخته‌ایم. چقدر احتمال دارد در تابع ساخته شده  $f(1) > 5$  و  $f(3) + f(2) = 11$  باشد؟

$$\frac{1}{16} \quad (4)$$

$$\frac{1}{8} \quad (3)$$

$$\frac{3}{32} \quad (2)$$

$$\frac{5}{16} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات:

۱۳۵- در یک خانواده چهار فرزندی احتمال اینکه فرزندان یک در میان دختر باشند یا خانواده دو فرزند دختر داشته باشد کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{3}{8}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۳۶- مجموع جملات چهارم، پنجم و ششم یک دنباله هندسی، برابر ۲۸۰ و مجموع جملات اول، دوم و سوم آن برابر ۳۵ می‌باشد. در این دنباله مجموع جمله اول و قدرنسبت کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۹ (۳) ۷ (۴) ۵

۱۳۷- اگر  $\frac{2 \sin \alpha + \cos \alpha}{3 \cos \alpha - \sin \alpha} = 5$  باشد، مقدار  $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{25}$  (۲)  $\frac{5}{16}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{25}{36}$

۱۳۸- اگر  $t = \sqrt{4 + \sqrt{7}}$  و  $A = \sqrt{\left(t + \frac{3}{t} - \sqrt{6}\right)\left(\frac{t^2 + 3}{t} + \sqrt{6}\right)}$ ، کدام عدد مربع کامل است؟

- (۱)  $\sqrt{8A}$  (۲)  $\sqrt{2A}$  (۳)  $\sqrt{2}A$  (۴)  $\sqrt{8A}$

۱۳۹- اگر  $m \in (\alpha, \beta)$  باشد، نامعادله  $\frac{25mx^2 + (2m+3)x + (2m+2)}{|x|+1} < 0$  همواره برقرار خواهد بود. حداکثر  $\beta - \alpha$  کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۴۰- در یک بازی ۱۶ نفره به هر نفر یکی از شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ...، ۱۸ را تخصیص می‌دهیم. سه تاس را پرتاب می‌کنیم و اعداد رو شده را با یکدیگر جمع می‌کنیم. شخصی که آن شماره را داشته باشد، انتخاب می‌شود. احتمال اینکه شخص صاحب شماره ۱۰ انتخاب شود، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{1}{9}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{7}$

محل انجام محاسبات:

## اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۵ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمدحسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد پازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - منصور کهن‌دل امیر کبیری‌راد - علیرضا اکبرپور - 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	-
سیدامیرمحمد سیدشاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل‌زاده - ایمان اردستانی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

**معاون تولید محتوا: علی الفتی**

**مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی**



# تَرْيِيبَهُ دُو



مؤسسہ آموزشی فرهنگی