

# آزمون آزمایشی ۲۶ فروردین ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم ریاضی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

A

دفترچه شماره ۱

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۷۰ دقیقه	۴۰	۱	۴۰	ریاضیات
مدت پاسخ‌گویی: ۷۰ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۴۰		



دانش آموز گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبه‌رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ‌های تشریحی را مشاهده نمایید.

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](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.



وقت پیشنهادی: ۷۰ دقیقه

## ریاضیات

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴

۱- اگر  $2 = \sqrt{5 \sin x + 1} + \sqrt{5 \sin x - 1}$ ، مقدار  $\sqrt{5 \sin x + 1} - \sqrt{5 \sin x - 1}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۲- اگر  $f = \{(2, 3), (-1, 2), (3, 4)\}$  و  $g = \{(2, 1), (3, -1), (4, 3)\}$ ، برد تابع  $\frac{f-g}{\text{gof}^{-1}}$  شامل کدام عضو است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳- بازه  $(a, b)$  بزرگ‌ترین بازه‌ای است که در آن نمودار  $f(x) = 2^{(x^2 - 4x)}$  پایین‌تر از نمودار  $g(x) = 4^{x-4}$  قرار دارد.  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- دو ضلع مجاور مستطیلی با محیط ۸، بر دو خط  $3x + 4y = 1$  و  $4x + ay = b$  منطبق‌اند. اگر  $A(1, 2)$  یک رأس غیرواقع بر دو خط مذکور باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

- (۱) ۶ و -۸ (۲) ۱۲ و -۸ (۳) -۱۲ و ۸ (۴) ۸ و ۶

۵- حاصل  $P = \sqrt[3]{3\sqrt[4]{6}} \times 244^{\frac{1}{4}} \times 18^{\frac{1}{6}}$  برابر کدام است؟

- (۱)  $6\sqrt{2}$  (۲) ۶ (۳)  $6\sqrt{6}$  (۴)  $6\sqrt{3}$

۶- حاصل عبارت  $P = (\log_e 3)^2 + (\log_e 12) \cdot \log_e 108$  برابر کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۷- جدول تعیین علامت چند جمله‌ای  $P(x) = (a-1)x^3 + 2x^2 - bx - a$  به صورت زیر است. مقدار  $b + \alpha$  کدام است؟

x	$\alpha$			
	+	+	-	+
P(x)				
				$\frac{3}{2}$ (۴)

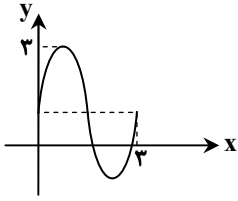
- (۱)  $-\frac{3}{2}$  (۲)  $-\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{3}{2}$

۸- اگر  $f(x) = \frac{2x-1}{4x+3}$  و  $(f^{-1} \circ \log)(x) = -\frac{x}{2}$  باشد، ضابطه  $g^{-1}(x)$  کدام است؟

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

محل انجام محاسبات:

۹- قسمتی از نمودار تابع  $f(x) = a + 2 \sin(b\pi x)$  به صورت روبه‌رو است. حاصل  $f\left(\frac{5}{4}\right)$  کدام است؟



(۱)  $1 + \sqrt{3}$

(۲) ۲

(۳)  $\sqrt{3} - 1$

(۴)  $\frac{3}{2}$

۱۰- اگر  $\tan(\alpha - \beta) = 1$  و  $\tan(\beta - \alpha) = 5$ ، مقدار  $\cot 2\alpha$  کدام است؟

(۴)  $-\frac{12}{5}$

(۳)  $\frac{12}{5}$

(۲)  $-\frac{5}{12}$

(۱)  $\frac{5}{12}$

۱۱- مجموع جواب‌های معادله  $\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos x = 0$  در بازه  $(0, \pi)$  کدام است؟

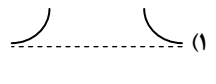
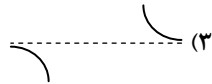
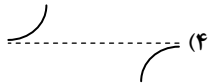
(۴)  $\frac{5\pi}{6}$

(۳)  $\frac{5\pi}{3}$

(۲)  $\frac{22\pi}{12}$

(۱)  $\frac{3\pi}{2}$

۱۲- تابع  $f(x) = \frac{4x^2 + ax + 3}{2x^2 - 4x + 1}$  مجانب افقی خودش را در  $x = 1$  قطع می‌کند. نمودار تابع در مجاورت مجانب افقی خودش به کدام صورت است؟



۱۳- اگر تابع  $f$  پیوسته بوده و داشته باشیم  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x^2 - a} = \frac{3}{a}$ ، حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2-h) - f(2)}{h}$  کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) -۳

(۱) -۴

۱۴- اگر  $g(x) = \frac{3x}{x+2}$  به طوری که  $(fog)'(1) = -3$ ، مقدار  $f'(1)$  کدام است؟

(۴)  $\frac{9}{2}$

(۳)  $-\frac{9}{2}$

(۲)  $\frac{3}{2}$

(۱)  $-\frac{3}{2}$

۱۵- خط مماس بر نمودار تابع  $f(x) = \frac{3 \sin 2x}{1 + \cos 2x}$  در نقطه‌ای به طول  $\frac{\pi}{6}$  واقع بر نمودار تابع، خط  $y = -3\sqrt{3}$  را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

(۴)  $\frac{\pi}{2} + \sqrt{3}$

(۳)  $\frac{2\pi}{3} + \sqrt{3}$

(۲)  $\frac{\pi}{6} - \sqrt{3}$

(۱)  $\frac{\pi}{3} - \sqrt{3}$

محل انجام محاسبات:

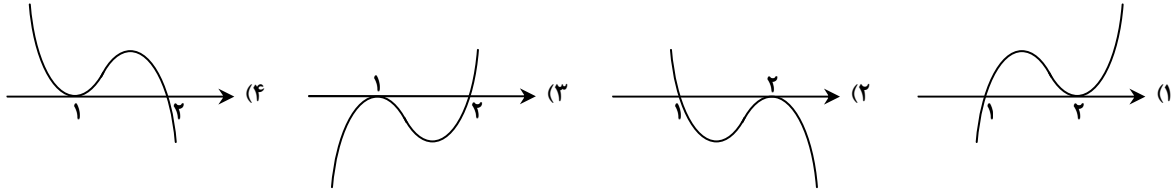
۱۶- اگر  $x_0$  نقطه بحرانی تابع  $f(x) = (x^2 - 14)\sqrt{x}$  باشد، مقدار  $f(x_0)$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱)  $6\sqrt{2}$  (۲)  $12\sqrt{2}$  (۳)  $12\sqrt{3}$  (۴)  $6\sqrt{2}$

۱۷- مینیمم مطلق تابع  $f(x) = x - \sqrt{4x - x^2}$  چقدر است؟

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

۱۸- نقاط  $x = 1$  و  $x = 2$  به ترتیب طول نقاط ماکزیمم نسبی و عطف تابع  $f$  می‌باشند. نمودار  $f'$  به کدام صورت می‌تواند باشد؟



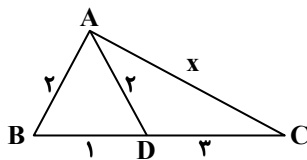
هندسه

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴

۱۹- در مثلثی مجموع اندازه‌های دو زاویه، با اندازه زاویه سوم برابر است. در این مثلث نقطه هم‌رسی ارتفاع‌ها کجا قرار دارد؟

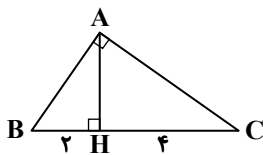
- (۱) وسط یکی از اضلاع (۲) روی یکی از رؤوس (۳) خارج مثلث (۴) داخل مثلث

۲۰- در شکل روبه‌رو،  $x$  کدام است؟



- (۱) ۴  
(۲)  $\sqrt{6}$   
(۳) ۳  
(۴)  $\sqrt{10}$

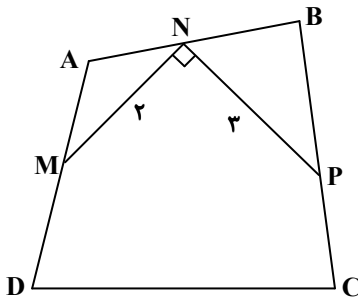
۲۱- در مثلث قائم‌الزاویه ABC در شکل روبه‌رو، طول میانه وارد بر کوچک‌ترین ضلع مثلث کدام است؟



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

محل انجام محاسبات:

۲۲- در شکل روبه‌رو، M، N و P به ترتیب وسط ضلع‌های AD، AB و BC هستند. مساحت چهارضلعی ABCD چقدر است؟



۱۰ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۲ (۴)

۲۳- دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۵ مماس برون هستند. خطی که به موازات خط‌المركزین، به دایره کوچک‌تر مماس باشد، در دایره بزرگ‌تر وتری به طول چند ایجاد می‌کند؟

۴ (۴)

۸ (۳)

۲ (۲)

۶ (۱)

۲۴- سه میانه مثلث ABC در نقطه G هم‌رسانند. اگر رئوس مثلث  $A'B'C'$  به ترتیب وسط GA، GB و GC باشد، نسبت تجانس دو مثلث ABC و  $A'B'C'$  کدام می‌تواند باشد؟

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

۲۵- مساحت مثلث ABC با اضلاع  $AB = 4$  و  $AC = 6$  و میانه  $AM = 3$  چقدر است؟

۱۶ (۴)

 $8\sqrt{2}$  (۳)

۱۲ (۲)

 $6\sqrt{2}$  (۱)

۲۶- اگر A و B دو ماتریس مربعی مرتبه ۲ باشند و  $AB = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ ، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس  $B + A \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$  کدام است؟

۴ (۴)

۶ (۳)

۲ (۲)

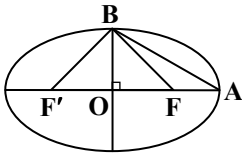
صفر (۱)

۲۷- اگر  $2A + \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ 11 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -1 & -9 \end{bmatrix}$  باشد، ماتریس  $(A + 4I)^{-1}$  کدام است؟

 $-\frac{1}{24} \begin{bmatrix} -3 & -5 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$  (۴) $\frac{1}{24} \begin{bmatrix} -3 & -5 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$  (۳) $-\frac{1}{24} \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -6 & 3 \end{bmatrix}$  (۲) $\frac{1}{24} \begin{bmatrix} -2 & -6 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$  (۱)

محل انجام محاسبات:

۲۸- در بیضی شکل زیر، مساحت مثلث  $OAB$ ، دو برابر مساحت مثلث  $BFF'$  است. خروج از مرکز این بیضی کدام است؟



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

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

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

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

۲۹- زاویه بین دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  حاده بوده و  $|\vec{a}| = 6$ ،  $|\vec{b}| = 4$  و  $|(\vec{a} - \vec{b}) \times (\vec{a} + 2\vec{b})| = 48\sqrt{2}$  می‌باشد، حاصل  $\vec{b} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$  کدام است؟

$$24 \quad (4)$$

$$12 \quad (3)$$

$$20 \quad (2)$$

$$40 \quad (1)$$

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴ ریاضیات گسسته و آمار و احتمال

۳۰- به چند طریق می‌توان یک رمز ۳ رقمی با ارقام ۱ تا ۹ ساخت به طوری که ارقام آن یکی درمیان زوج و فرد باشند؟ (تکرار ارقام مجاز است).

$$250 \quad (4)$$

$$200 \quad (3)$$

$$180 \quad (2)$$

$$140 \quad (1)$$

۳۱- اگر گزاره  $p \leftrightarrow q$  نادرست باشد، گزاره  $(p \vee q) \wedge r$  با کدام یک از گزاره‌های زیر هم‌ارز است؟

$$T \quad (4)$$

$$r \quad (3)$$

$$q \quad (2)$$

$$p \quad (1)$$

۳۲- اگر  $P(A) = 0.6$ ،  $P(B) = 0.7$  و  $P(A \cap B) = 0.2$ ، آنگاه  $P(B \cap A')$  کدام است؟

$$0.5 \quad (4)$$

$$0.4 \quad (3)$$

$$0.3 \quad (2)$$

$$0.1 \quad (1)$$

۳۳- اگر بخواهیم میانگین جامعه‌ای با داده‌های «۰، ۱، ۳، ۴» را برآورد کنیم، چند برآورد متمایز با انتخاب نمونه‌های دوتایی برای پارامتر جامعه وجود خواهد داشت؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$5 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

۳۴- اگر داشته باشیم  $B - A \subseteq (B - A)'$ ، آنگاه حاصل  $B \cup (A \cap B')$  کدام است؟

$$B \quad (4)$$

$$A \quad (3)$$

$$U \quad (2)$$

$$\emptyset \quad (1)$$

۳۵- یک شکارچی ۳ تفنگ دارد. احتمال اینکه تیر هریک از تفنگ‌ها وقتی کاملاً روی هدف نشانه‌گیری می‌شوند، دقیقاً به هدف برخورد کند،

$0.6$ ،  $0.5$  و  $0.7$  است. اگر این شکارچی تفنگی را به تصادف انتخاب کند و پس از نشانه‌گیری دقیق هدف، تیر را شلیک کند، با چه

احتمالی تیر به هدف برخورد نمی‌کند؟

$$0.4 \quad (4)$$

$$0.3 \quad (3)$$

$$0.2 \quad (2)$$

$$0.6 \quad (1)$$

محل انجام محاسبات:

۳۶- ۵ داده با میانگین ۷ و واریانس ۴ و ۳ داده با میانگین ۷ و واریانس ۲ کنار هم قرار می‌دهیم. واریانس کل ۸ داده کدام است؟

- (۱) ۲/۵۲ (۲) ۲/۲۵ (۳) ۳/۲۵ (۴) ۳/۵۲

۳۷- بزرگ‌ترین عدد طبیعی که در تقسیم بر ۵۶، باقی‌مانده‌اش دو برابر مکعب خارج‌قسمت شود، کدام است؟

- (۱) ۳۲۴ (۲) ۱۷۲ (۳) ۴۴۴ (۴) ۲۲۲

۳۸- باقی‌مانده تقسیم  $8 + 2^{12n+1} \times 3^{15n+2}$  بر عدد ۱۳ کدام است؟ ( $n \in \mathbb{N}$ )

- (۱) ۱ (۲) ۱۲ (۳) صفر (۴) ۴

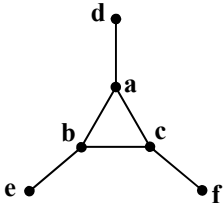
۳۹- گراف روبه‌رو چند زیرگراف از مرتبه ۳ و اندازه ۲ دارد؟

(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۹

(۴) ۱۰



۴۰- معادله  $x_1 + x_2 + x_3 = 10$  با شرایط  $x_1 \geq 5$  و  $x_2 \leq 1$  چند جواب صحیح نامنفی دارد؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

محل انجام محاسبات:

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴ گروه علوم ریاضی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
سید شاکری سید امیرمحمد	حسابان و ریاضی پایه	علی افضل‌زاده	حسین شفیع‌زاده- ایمان اردستانی	عباس سعیدی- امین کبیری
	هندسه	سعید اکبرزاده	سیدمحسن میراسلامی- علی نعمت	هادی کاظم‌نژاد
محمد کشانی محمد حسین	ریاضیات گسسته	سعید اکبرزاده	علیرضا شریف‌خطیبی- امیدرضا پورحسینی	فرهاد فرزانی
	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	-

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمد رضا محمد هاشمی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

# محصولات و خدمات سنجش و ارزشیابی گزینه دو

## ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴



### آزمون آزمایشی



- آزمون های تستی جهت آمادگی در کنکور
- امکان برگزاری به صورت حضوری (با هماهنگی نمایندگی) و آنلاین
- ارائه آبرکارنامه هوشمند با امکان بررسی کامل عملکرد



### ارزشیابی تشریحی

- ارزشیابی تشریحی از دروس دارای امتحان نهایی
- برگزاری و تصحیح به روش روبریک نویسی (ارائه بهترین و موثرترین بازخورد)
- سوالات استاندارد و هم سطح با امتحان نهایی

### بانک سوال



- دسترسی به بیش از ۱۰۰ هزار سوال تستی و تشریحی
- امکان ساخت تمرین و برگزاری آزمون
- برطرف کردن نقاط ضعف با رفع اشکال هوشمند



### آزمونک

- آزمون های آنلاین به صورت تک درس
- امکان مرور و جمع بندی موضوعی و مبحثی
- ارائه کارنامه و گزارش ها در کمتر از ۲۴ ساعت



نمایندگی



داوطلبان کنکور