

# آزمون آزمایشی ۱۹ اردیبهشت 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

حسابان ۲: فصل ۱ تا انتهای فصل ۳ (صفحه ۱ تا ۶۹)

ریاضی ۱: کل کتاب (صفحه ۱ تا ۱۷۰)

۱- اگر  $\frac{x-3y}{25} = \frac{1}{x^2}$  و  $\frac{3x-y}{39} = \frac{1}{y^2}$  باشد، حاصل  $x-y$  کدام است؟

- ۶ (۱)      ۵ (۲)      ۴ (۳)      ۳ (۴)

۲- اندازه قطر یک مربع واسطه هندسی اندازه محیط و مساحت آن است. اندازه ضلع این مربع کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۳- اوساط اضلاع یک شش ضلعی منتظم به ضلع ۲ سانتی متر را به یکدیگر وصل می کنیم. مساحت شش ضلعی منتظم به وجود آمده کدام است؟

- ۵ $\sqrt{3}$  (۱)      ۶ $\sqrt{3}$  (۲)      ۳ $\sqrt{3}$  (۳)      ۴ $\sqrt{3}$  (۴)

۴- اگر  $\sin^2 x = 2(\cos^2 x - \tan^2 x)$ ، مقدار  $\cot^2 x$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۵- دامنه و برد تابع  $f(x) = -x^2 + 4x + 1$  به صورت  $D_f = [0, 3]$  و  $R_f = [c, d]$  هستند. تابع خطی گذرا از نقاط  $A(0, c)$  و  $B(3, d)$  کدام است؟

- ۳ $y - 4x - 3 = 0$  (۱)      ۳ $y - 4x + 3 = 0$  (۲)      ۴ $y - 3x - 3 = 0$  (۳)      ۴ $y - 3x + 3 = 0$  (۴)

۶- اگر تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = (a+b+c)x^2 + 2x + b(x+c)$  تابع همانی باشد، حاصل  $f(a+b+c)$  کدام است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

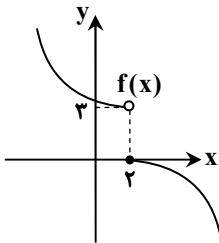
۷- اگر نمودار  $f$  مطابق شکل زیر باشد، حدود  $x$  کدام باشد تا نمودار  $f(x^3 + 3x)$  پایین تر از نمودار  $f(3x^2 + 1)$  باشد؟

(۱)  $x > 1$

(۲)  $x < 1$

(۳)  $0 < x < 2$

(۴)  $0 < x < 3$



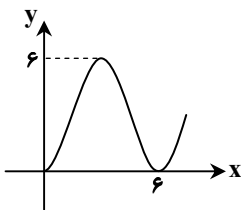
۸- شکل روبه رو بخشی از نمودار  $y = a + b \cos \frac{\pi x}{3}$  است. مقدار  $b$  کدام است؟

(۱) ۶

(۲) -۶

(۳) ۳

(۴) -۳



محل انجام محاسبات:

۹- حد راست و حد چپ تابع  $f(x) = \frac{[x^2] - 9}{x^2 - 9}$  در نقطه  $x = 3$  به ترتیب کدام است؟ [ ] نماد جزء صحیح است.

- (۱)  $+\infty$  و صفر (۲)  $-\infty$  و صفر (۳) صفر و  $+\infty$  (۴) صفر و  $-\infty$

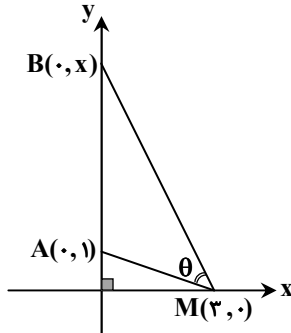
۱۰- اگر  $f(x) = (x^4 - 1) = x^{2^2} - 1$  باقی مانده  $f(x)$  بر  $x + 1$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۱۱- اگر  $\tan 20^\circ = \alpha$ ، مقدار  $\cot 155^\circ$  بر حسب  $\alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{\alpha + 1}{1 - \alpha}$  (۲)  $\frac{\alpha - 1}{\alpha + 1}$  (۳)  $\frac{1 + \alpha}{\alpha - 1}$  (۴)  $\frac{1 - \alpha}{\alpha + 1}$

۱۲- در شکل زیر مقدار  $x$  کدام باشد تا زاویه  $\theta$  برابر با  $45^\circ$  باشد؟



- (۱) ۳/۵

- (۲) ۶

- (۳) ۳

- (۴) ۴

۱۳- تابع  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{y}} \sin 2x - 1$  بر بازه  $[0, \pi]$  مفروض است. اگر نقطه  $A$  ماکزیمم و نقطه  $B$  مینیمم تابع  $f$  باشند. طول پاره خط  $AB$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{\frac{\pi^2}{4} + 1}$  (۲)  $\sqrt{\frac{\pi^2}{4} - 1}$  (۳)  $\frac{\pi}{2} + 1$  (۴)  $\frac{\pi}{2} - 1$

۱۴- اگر خطوط  $x = 2$  و  $y = 1$ ، مجانب‌های تابع  $y = f(x - 1)$  باشند، نقطه برخورد مجانب‌های تابع  $y = 1 - 3f(2x)$  کدام است؟

- (۱)  $(\frac{3}{2}, -2)$  (۲)  $(\frac{1}{2}, -2)$  (۳)  $(\frac{3}{2}, 0)$  (۴)  $(\frac{1}{2}, 0)$

۱۵- حاصل  $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{2 - 3x - 2x^2}{x^3 + 2x^2 - 4x - 8}$  کدام است؟

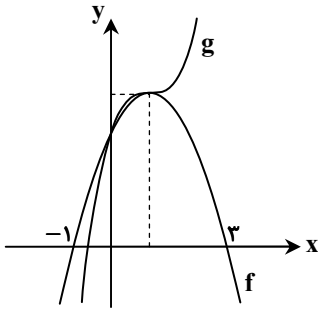
- (۱)  $-\frac{1}{4}$  (۲) صفر (۳)  $-\infty$  (۴)  $+\infty$

۱۶- اگر  $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{3\pi}{4}$  و  $\tan \alpha = \frac{2}{3m - 1}$ ، حدود  $m$  کدام است؟

- (۱)  $(1, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, -3) \cup (1, +\infty)$  (۳)  $(-\frac{1}{3}, 1) - \{\frac{1}{3}\}$  (۴)  $(-3, -1)$

محل انجام محاسبات:

۱۷- در شکل زیر  $f$  یک سهمی و  $g$  یک چندجمله‌ای درجه سوم است. مقدار  $\frac{g(3)}{g(1)}$  چقدر است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۸- اگر  $f\left(\frac{3x+1}{x+2}\right) = \frac{\sqrt{4x^2-x+3x}}{2x-1}$ ، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$  کدام است؟

 $\frac{5}{2}$  (۴) $\frac{1}{2}$  (۳)

۲ (۲)

-۱ (۱)

هندسه

هندسه ۳: فصل ۱ تا فصل ۲ انتهای درس ۲ (صفحه ۹ تا ۴۶)

هندسه ۱: کل کتاب (صفحه ۹ تا ۹۶)

۱۹- در چهارضلعی  $ABCD$ ، داریم:  $\hat{A} = 120^\circ$ ،  $\hat{D} = 60^\circ$  و  $AB = DC = 4$ . مساحت  $ABCD$  چند برابر اندازه ضلع  $AD$  است؟

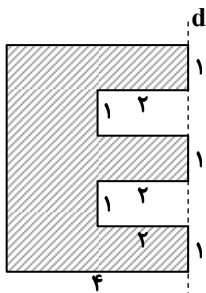
 $\sqrt{3}$  (۲)

۲ (۱)

 $2\sqrt{3}$  (۴)

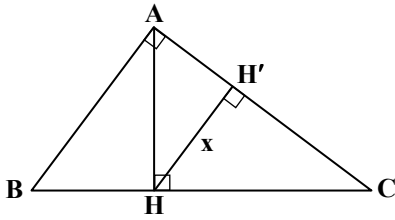
۴ (۳)

۲۰- اگر حرف  $E$  با ابعاد داده شده را حول خط  $d$  دوران دهیم، حجم شکل ایجاد شده کدام است؟

 $64\pi$  (۱) $70\pi$  (۲) $72\pi$  (۳) $81\pi$  (۴)

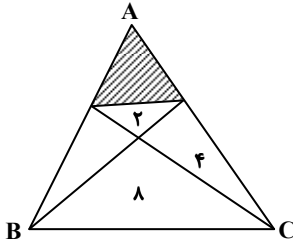
محل انجام محاسبات:

۲۱- در شکل زیر، اگر  $AB = 3$  و  $AC = 4$ ، مقدار  $x$  کدام است؟



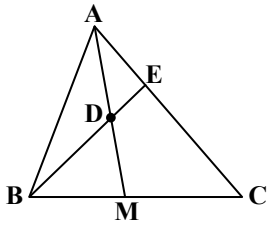
- (۱)  $\frac{16}{5}$
- (۲)  $\frac{12}{5}$
- (۳)  $\frac{48}{25}$
- (۴)  $\frac{64}{25}$

۲۲- در شکل زیر مساحت هر مثلث داخل آن نوشته شده است. مساحت قسمت هاشورزده کدام است؟



- (۱) ۷
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۴

۲۳- در مثلث ABC زیر، D وسط میانه AM است. نسبت  $\frac{CE}{AE}$  کدام است؟



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

۲۴- اگر دو ماتریس  $A + I$  و  $2A$  وارون هم باشند، ماتریس  $A^{-1}$  کدام است؟

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

۲۵- اگر  $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 9 \\ 0 & -3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، آنگاه حاصل  $\frac{|A + 2I|}{|A^{-1}|}$  کدام است؟

- (۱) ۷۲
- (۲) ۲
- (۳) -۷۲
- (۴) -۲

۲۶- بر روی محیط مربع ABCD، چهار نقطه یافت می شود که از مرکز مربع به فاصله ۱ است. طول ضلع مربع کدام می تواند باشد؟

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

محل انجام محاسبات:

۲۷- معادله دایره‌ای که از نقطه  $A(2, -1)$  گذشته و بر محورهای مختصات مماس باشد کدام است؟

$$x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0 \quad (2)$$

$$x^2 + y^2 - 2x + 3y + 1 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + y^2 - 4x + 2y - 1 = 0 \quad (4)$$

$$x^2 + y^2 - 10x - 10y + 25 = 0 \quad (3)$$

۲۸- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه  $A^{3335}$  کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 9 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} \quad (1)$$

۲۹- نقطه  $A$  به طول ۳- بر روی دایره  $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 45$  قرار دارد. اگر نقطه  $A$  در ناحیه دوم قرار داشته باشد و مماسی بر دایره در این نقطه رسم کنیم، خط مماس محور طول‌ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

۶ (۴)

۷ (۳)

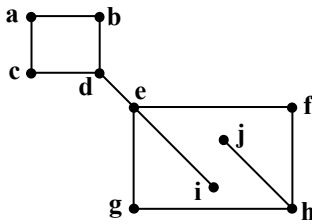
-۷ (۲)

-۶ (۱)

ریاضیات گسسته

ریاضیات گسسته: فصل ۱ تا فصل ۲ انتهای درس ۱ (صفحه ۱ تا ۴۲)

۳۰- در گراف روبه‌رو چند مسیر از  $a$  به  $h$  وجود دارد؟



۵ (۱)

۶ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۳۱- اگر داشته باشیم:  $\frac{4}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ ، حاصل عبارت  $\frac{(a+2b)^2}{3a^2}$  کدام است؟

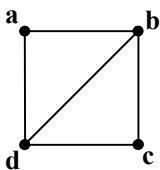
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۲- در گراف روبه‌رو، چند زیرگراف وجود دارد که در آن‌ها، درجه رأس  $b$  برابر ۳ باشد؟



۵ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

محل انجام محاسبات:

۳۳- چند عدد طبیعی مانند  $b$  وجود دارد که در تقسیم عدد  $۹۲۳$  بر  $b$ ، خارج قسمت برابر  $۹$  و مقسوم علیه مضرب  $۳$  شود؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۴- اگر  $a$  مضرب  $۵$  باشد ولی مضرب  $۱۰$  نباشد، باقی مانده تقسیم  $۷ + a^2$  بر  $۴$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۳۵- اگر  $x|a-2$  و  $x|b-5$ ، آنگاه باقی مانده تقسیم  $ab-10$  بر  $x$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۳۶- مجموع ارقام کوچک ترین عدد سه رقمی  $x$  که در معادله  $۸x + ۱۳y = ۱$  صدق می کند کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۱۷

۳۷- اگر عدد صحیح  $a$  مضرب  $۳$  و باقی مانده تقسیم آن بر  $۱۷$  برابر  $۸$  باشد، باقی مانده تقسیم  $\frac{a}{۳}$  بر  $۱۷$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱

۳۸- در یک گراف  $۵$ - منتظم از مرتبه  $p$ ، رابطه  $q = ۳p - ۴$  برقرار است. با حذف کردن چند یال، این گراف به گرافی  $۲$ - منتظم از مرتبه  $p$  تبدیل می شود؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۳۹- اگر عدد  $۳a۴b۲۱$  مضرب  $۱۱$  باشد، باقی مانده تقسیم این عدد بر  $۹۹$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲۲ (۳) ۳۳ (۴) ۸۸

۴۰- با رأس های  $\{a, b, c, d, e\}$  چند گراف ساده با اندازه  $۵$  وجود دارد که در آن ها شرط  $\deg(a) = ۳$  برقرار باشد؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۴

محل انجام محاسبات:

### اسامی هیأت علمی آزمون های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴ گروه علوم ریاضی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
سید امیرمحمد سید شاکری	حسابان و ریاضی پایه	علی افضل زاده	حسین شفیع زاده - ایمان اردستانی	عباس سعیدی - امین کبیری
	هندسه	سعید اکبرزاده	سید محسن میراسلامی - علی نعمت	هادی کاظم نژاد
محمد حسین کشانی	ریاضیات گسسته	سعید اکبرزاده	علیرضا شریف خطیبی - امیدرضا پورحسینی	فرهاد فرزانی
	فیزیک	منصور داوودوندی	علی نعیمی - بهمن شاهمرادی - احمد رضوانی جمال خم خاجی - احمد مصلاهی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه پرویزی	ماشاء الله سلیمانی - بهنام ابراهیم پور - شهرام شاه پرویزی مهرداد ملاصالحی - محمد علی توسلی فر - 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