

کد کنترل

223

A



پنجشنبه

۱۴۰۴/۰۱/۲۱

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳



دفترچه شماره ۳

مرور نیم سال دوم دوازدهم



ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی - پایه دوازدهم
آزمون الکترونیکی ماز - مرحله ۱۴

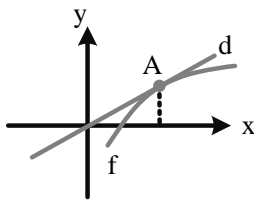
مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
۱	ریاضی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۴۵ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرایبی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود. به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هرگونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.



۱۱۱ - خط d در نقطه $A(3, 2)$ بر نمودار f مماس است. حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - 2}{h}$ چقدر است؟

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

۱۱۲ - در تابع $f(x) = \frac{x^2 - k}{2x + 1}$ ، $f'(-1) = 8$ است. $f(k)$ کدام می‌باشد؟ آزمون وی ای پی

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

۱۱۳ - اگر $g(1) = g'(1) = 2$ و $f'(2) = -2$ باشد، حاصل $(fog)'(1)$ چقدر است؟

- (۱) ۲
 (۲) -۲
 (۳) ۴
 (۴) -۴

۱۱۴ - معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = 2t^2 - 3t + m$ می‌باشد. در کدام لحظه سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه $[1, 4]$ برابر است؟

- (۱) $t = 1/5$
 (۲) $t = 2$
 (۳) $t = 2/5$
 (۴) $t = 3$

۱۱۵ - تابع $f(x) = |x-a|\sqrt{x-b}$ در $x=3$ نقطه گوشه‌ای و در $x=1$ دارای مماس قائم است. $f'(2)$ چقدر است؟

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

۱۱۶ - تابع $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & x \leq 1 \\ \frac{1}{x} + c & x > 1 \end{cases}$ در تمامی نقاط حقیقی دارای مشتق دوم است. مقدار c چقدر است؟

- (۱) ۱
 (۲) -۱
 (۳) ۳
 (۴) -۳

۱۱۷ - مشتق راست تابع $f(x) = \sqrt{a - \sqrt{a^2 - x^2}}$ یک واحد بیشتر از مشتق چپ آن در نقطه $x=0$ است. a کدام است؟

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



۱۱۸- نمودار مشتق $y = \sqrt[3]{x^2 - x^4}$ در همسایگی $x=1$ چگونه است؟



۱۱۹- خط $\Delta y - x = b$ بر منحنی $f(x) = \frac{ax+1}{x+3}$ در نقطه‌ای به طول a مماس است. بیشترین مقدار b چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۳۰

۱۲۰- اگر $f(x) = \frac{x - \sqrt{2x}}{x}$ و $g(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x} - \sqrt{2x}}$ و $(f'(a)g(a) + 2f(a)g'(a)) = \frac{1}{9}$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۳/۵ (۳) ۴ (۴) ۴/۵

۱۲۱- تابع $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 1$ در فاصله $[a, b]$ نزولی است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۱۲۲- مجموع طول نقاط بحرانی تابع $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - x^3 + x^2$ در فاصله $[-1, 3]$ چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۳- اگر $f(x) = x^3 - x^2 + x$ و $g(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ باشد، طول نقطهٔ ماکزیمم نسبی تابع fog کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۲۴- تابع $f(x) = \sqrt[3]{4 - x^2}$ دارای m نقطه بحرانی و n نقطهٔ اکسترمم نسبی است. زوج مرتب (m, n) کدام است؟

- (۱) (۱, ۱) (۲) (۳, ۱) (۳) (۳, ۳) (۴) (۱, ۰)

۱۲۵- اختلاف مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$ چقدر است؟

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

۱۲۶- می‌خواهیم مکعب مستطیلی به حجم $3m^3$ بسازیم که طول و عرض آن به ترتیب $3x$ و x و ارتفاع آن h باشد.

به ازای کدام مقدار x مساحت کل مکعب مستطیل کمترین مقدار ممکن است؟

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



۱۲۷- اگر نقطه $(a, 0)$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + bx^2 - \frac{1}{c}$ باشد، حاصل a^2bc چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- بیشترین مساحت مثلث‌های متساوی‌الساقین که رأس روبه‌رو به قاعده بر مبدأ مختصات منطبق باشد و دو رأس

دیگر بر تابع $y = 6 - x^2$ در نواحی اول و دوم مختصات واقع باشند، کدام است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) $6\sqrt{2}$ (۴) $8\sqrt{2}$

۱۲۹- سطح مقطع یک صفحه با استوانه کدام شکل نمی‌تواند باشد؟

- (۱) مثلث (۲) مستطیل (۳) دایره (۴) بیضی

۱۳۰- در یک بیضی قطر بزرگ ۳ برابر قطر کوچک است. خروج از مرکز بیضی چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

۱۳۱- تمام نقاطی از صفحه که مجموع فواصل آن‌ها از دو نقطه $P(2,1)$ و $Q(8,1)$ برابر ۱۰ می‌باشد را در نظر بگیرید.

کمترین فاصله این نقاط از نقطه وسط PQ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

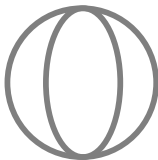
۱۳۲- یک بیضی افقی با خروج از مرکز $\frac{1}{4}$ در ناحیه اول بر محورهای مختصات مماس است. اگر فاصله مرکز بیضی تا

مبدأ مختصات برابر $\sqrt{7}$ باشد، کدام نقطه بر روی بیضی قرار دارد؟

- (۱) $(0, 1)$ (۲) $(0, 2)$ (۳) $(1, 0)$ (۴) $(2, 0)$

۱۳۳- در شکل مقابل، یک دایره هم‌مرکز با بیضی به کانون‌های $F(2, 4)$ و $F'(2, 2)$ رسم شده است. اگر دایره از مبدأ

مختصات عبور کند طول قطر کوچک بیضی چقدر است؟



- (۱) ۲

- (۲) $2\sqrt{3}$

- (۳) ۴

- (۴) $4\sqrt{3}$

۱۳۴- معادله دایره‌ای به مرکز $O(-2,1)$ و شعاع ۲ به کدام صورت است؟

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

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

$$(3) \quad x^2 + y^2 + 4x - 2y + 3 = 0$$

$$(4) \quad x^2 + y^2 - 4x + 2y + 3 = 0$$

۱۳۵- دایره‌ای محور عرض‌ها را در دو نقطه به عرض ۲ و ۶ قطع کرده و مرکز آن بر خط $y=2x$ واقع است. شعاع این دایره چقدر است؟

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

$$(2) \quad 2$$

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

$$(4) \quad 8$$

۱۳۶- دایره $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$ بر خط $3x + 4y = k$ وترتی به طول $2\sqrt{3}$ جدا کرده است. مقادیر k کدام است؟

$$(1) \quad 15 \text{ و } 5$$

$$(2) \quad 16 \text{ و } 6$$

$$(3) \quad 17 \text{ و } 7$$

$$(4) \quad 18 \text{ و } 8$$

۱۳۷- دایره $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 23$ با دایره $(x+1)^2 + (y-1)^2 = R$ مماس درون و با دایره $(x+3)^2 + (y-9)^2 = R'$ مماس بیرون است. بیشترین اختلاف R و R' چقدر است؟ آزمون وی ای پی

$$(1) \quad 4$$

$$(2) \quad 6$$

$$(3) \quad 48$$

$$(4) \quad 72$$

۱۳۸- ظرف A شامل ۲ مهره قرمز و ۳ مهره آبی و ظرف B شامل ۲ مهره قرمز و ۱ مهره آبی است. با چشم بسته یکی از ظرف‌ها را انتخاب کرده و مهره‌ای به تصادف خارج می‌کنیم. با کدام احتمال این مهره قرمز است؟

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

$$(2) \quad \frac{7}{15}$$

$$(3) \quad \frac{8}{15}$$

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

۱۳۹- از ۱۰ دانش‌آموز کلاس A دو نفر فوتبالیست و از ۱۵ دانش‌آموز کلاس B پنج نفر فوتبالیست می‌باشند. یکی از دانش‌آموزان کلاس A وارد کلاس B شده و پس از مدتی یک دانش‌آموز از کلاس B خارج می‌شود. با کدام احتمال این دانش‌آموز فوتبالیست است؟

$$(1) \quad \frac{11}{40}$$

$$(2) \quad \frac{13}{40}$$

$$(3) \quad \frac{17}{40}$$

$$(4) \quad \frac{19}{40}$$

۱۴۰- شیرین دو ظرف شکلات دارد که در یکی از آن‌ها ۴ شکلات تلخ و ۶ شکلات شیری و در دیگری ۲ شکلات تلخ و ۲ شکلات شیری وجود دارد. شیرین به تصادف یک شکلات از ظرف بیشتر برداشته و در ظرف دیگر قرار می‌دهد. فرهاد از یکی از دو ظرف به تصادف یک شکلات برمی‌دارد. با چه احتمالی این شکلات تلخ است؟

$$(1) \quad 0/42$$

$$(2) \quad 0/44$$

$$(3) \quad 0/45$$

$$(4) \quad 0/48$$

