

دفترچه شماره ۳



کد مدرسه

پیش آزمون

۷



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ پیش آزمون: آذرماه ۱۴۰۴

پیش آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	ریاضی	۲۵	۸۶	۱۱۰	۵۰ دقیقه
۲	زمین شناسی	۱۰	۱۱۱	۱۲۰	

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
ریاضی	—	فصل ۱ (درس ۱) (هندسه تحلیلی)	فصل ۵ (کاربرد مشتق)
زمین شناسی	—	فصل ۷	—

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می باشد.



سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



www.SanjeshCloud.ir
T.me/SanjeshCloud

ریاضی

- ۸۶- دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادله‌های $y = 2x + 3$ و $4x - 2y = -1$ است. مساحت این مربع کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{7}{4}$
- ۸۷- خط $4 = (m^2 - 1)y + mx$ با جهت مثبت محور x زاویه 135° درجه می‌سازد. مجموع مقادیر ممکن برای m کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲
- ۸۸- مثلث متساوی‌الساقین ABC ($AB = AC$) را در نظر بگیرید. اگر ضلع BC واقع بر خط به معادله $x = 2y + 1$ باشد و نقطه $H(5, 2)$ پای قائم ارتفاع AH باشد و طول میانه AM برابر $\sqrt{20}$ باشد، آنگاه طول مختصات رأس A کدام می‌تواند باشد؟
 (۱) -۳ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۷ (۴) $-\frac{1}{7}$
- ۸۹- اگر نقاط $A(0, 1)$ و $B(4, -2)$ دو رأس مجاور از مربع $ABCD$ باشند، مجموع طول و عرض رأس D در ناحیه سوم کدام است؟
 (۱) -۳ (۲) -۵ (۳) -۶ (۴) -۷
- ۹۰- نقطه M به مختصات $(4, b)$ روی دایره‌ای به قطر AB قرار دارد. اگر مختصات نقطه A ، $(-2, 3)$ و مختصات نقطه B ، $(6, 1)$ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای b کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۹۱- دو رأس B و C از مثلث ABC روی خط $y = \frac{4}{3}x - 1$ به فاصله ۴ واحد از یکدیگر قرار دارند. اگر مساحت مثلث ABC برابر ۶ باشد و مختصات رأس A به شکل $A(m, n)$ باشد، حاصل $3n - 4m$ کدام است؟
 (۱) ۱۸ یا ۱۲ (۲) -۱۲ یا ۱۸ (۳) ۱۲ یا -۱۸ (۴) -۱۲ یا -۱۸
- ۹۲- تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر
- ۹۳- مجموع طول نقاط بحرانی تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2} |x - 5|$ کدام است؟
 (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷
- ۹۴- بیشترین مقدار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{5}{(x+3)^2 + |x+3| + 1}$ کدام است؟
 (۱) $\frac{5}{25}$ (۲) $\frac{5}{5}$ (۳) ۵ (۴) $\frac{5}{75}$
- ۹۵- حاصل ضرب مقادیر ماکزیم و مینیمم مطلق تابع $y = \sin^2 x + \cos^2 x$ کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) صفر (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۱
- ۹۶- اگر f تابعی پیوسته و $f(3) = -5$ و به ازای $x > 3$ داشته باشیم، $f'(x) > 0$ و به ازای $x < 3$ داشته باشیم، $f'(x) < 0$ معادله $\Delta f(x) + 19 = 0$ چند ریشه حقیقی دارد؟
 (۱) یک ریشه (۲) دو ریشه (۳) حداکثر دو ریشه (۴) حداقل دو ریشه
- ۹۷- حدود m چه باشد تا $y = -x^3 + x^2 + mx - 1$ همواره نزولی اکید باشد؟
 (۱) $m > -\frac{1}{3}$ (۲) $m \geq -\frac{1}{3}$ (۳) $m \leq -\frac{1}{3}$ (۴) $m < -\frac{1}{3}$
- ۹۸- بزرگ‌ترین مجموعه مقادیری که در آن تابع $f(x) = 12\sqrt[3]{x} + |x|$ صعودی باشد، کدام است؟
 (۱) $(-8, +\infty)$ (۲) $(8, +\infty)$ (۳) \mathbb{R} (۴) $(-\infty, 8)$
- ۹۹- مقدار مینیمم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ندارد

محل انجام محاسبات

۱۰۰- اگر تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{x - a}$ فاقد اکستریم نسبی باشد، a چند مقدار صحیح می‌تواند داشته باشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) صفر (۴) بی‌نهایت

۱۰۱- دو نقطه به طول‌های -1 و 3 نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + bx$ هستند. مقدار مینیمم نسبی این تابع کدام است؟

- (۱) $-\frac{26}{3}$ (۲) $-\frac{5}{3}$ (۳) -9 (۴) $\frac{5}{3}$

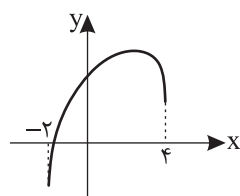
۱۰۲- تعداد نقاط اکستریم نسبی تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x^2 + 2x + 3}{x^2 + x + 1}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ندارد

۱۰۳- تابع $f(x) = x + \sqrt{6 - 2x^2}$ مفروض است. مجموع مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع کدام است؟

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

۱۰۴- شکل زیر نمودار تابع $y = x + \sqrt{-x^2 + ax + b}$ است. مقدار ماکزیمم مطلق تابع کدام است؟



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

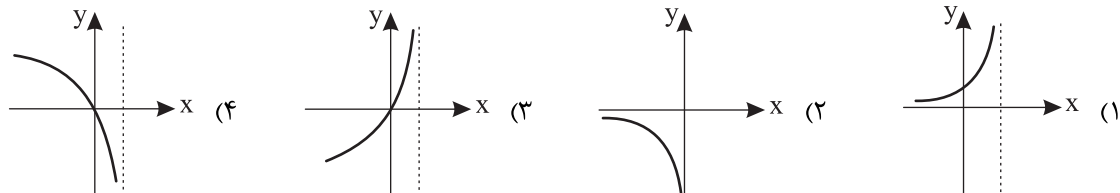
۱۰۵- داخل کره‌ای به شعاع R مخروطی با حجم ماکزیمم و ارتفاع h محاط می‌کنیم. مقدار h کدام است؟

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

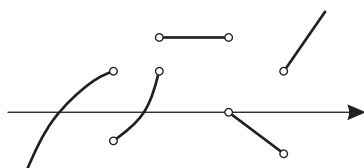
۱۰۶- اگر x و y دو ضلع قائمه از مثلثی قائم‌الزاویه به طول وتر 2 باشد، بیشترین مقدار $5x + 12y$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۸ (۴) ۲۶

۱۰۷- نمودار تابع مشتق تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(1 - 3x)$ به کدام گزینه شباهت دارد؟



۱۰۸- اگر f تابعی در \mathbb{R} پیوسته باشد و نمودار تابع مشتق در بازه‌ای به صورت زیر باشد، در آن چند مینیمم نسبی دارد؟



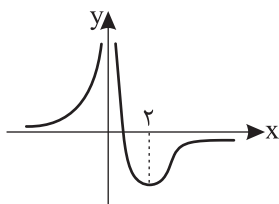
- (۱) ۶
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) بی‌شمار

۱۰۹- کدام یک از جمله‌های زیر درست است؟

- (۱) اگر تابع f در a بحرانی باشد و مشتق تابع در آن نقطه تغییر علامت دهد، در نقطه a اکستریم نسبی است.
(۲) تابعی وجود دارد که همه نقاط آن هم \min نسبی و هم \max مطلق باشد.
(۳) اگر تابعی در بازه (a, b) پیوسته باشد، حتماً هم \min و هم \max مطلق دارد.
(۴) اگر تابعی در $x = a$ اکستریم نسبی باشد، حتماً $f'(a) = 0$ است.

محل انجام محاسبات

۱۱۰- شکل زیر نمودار تابع $f(x) = \frac{ax+3}{x^2+bx}$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟



-۱ (۱)

-۲ (۲)

-۳ (۳)

-۴ (۴)

زمین‌شناسی

۱۱۱- در کدام یک از دوران‌های زمین‌شناسی تتیس کهن شروع به بسته شدن کرد؟

(۱) پروتروزوئیک (۲) پالئوزوئیک (۳) مزوزوئیک (۴) سنوزوئیک

۱۱۲- زمین درز تتیس جوان بین کدام یک از پهنه‌های زمین‌شناسی ایران قرار دارد؟

(۱) کپه‌داغ و البرز (۲) کپه‌داغ و ایران مرکزی

(۳) زاگرس و سنندج - سیرجان (۴) زاگرس و ارومیه - دختر

۱۱۳- فرورانش ورقه اقیانوسی عمان به زیر کدام پهنه زمین‌شناسی باعث ایجاد آتشفشان‌های تفتان و بزمان شده است؟

(۱) مکران (۲) شرق ایران (۳) ایران مرکزی (۴) خرده قاره ایران مرکزی

۱۱۴- بیشتر معادن طلای موجود در کوه‌های شرق ایران و مکران مربوط به کدام یک از دوران‌های زمین‌شناسی می‌باشد؟

(۱) پالئوزوئیک (۲) مزوزوئیک (۳) سنوزوئیک (۴) پرکامبرین

۱۱۵- کدام یک از نقشه‌های زیر بزرگ‌مقیاس تر است؟

(۱) $\frac{1}{1000000}$ (۲) $\frac{1}{250000}$ (۳) $\frac{1}{50000}$ (۴) $\frac{1}{10000000}$

۱۱۶- وجود سوخت‌های فسیلی از ویژگی‌های کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران است؟

(۱) زاگرس، کپه‌داغ، ارومیه - دختر (۲) زاگرس، البرز، کپه‌داغ

(۳) ایران مرکزی، سنندج - سیرجان، البرز (۴) مکران، ایران مرکزی، ارومیه - دختر

۱۱۷- کدام یک از شرایط زیر در گذشته در محل کنونی پهنه البرز حاکم بوده است؟

(۱) محیط با تلاقی کم‌اکسیژن همراه با پوشش گیاهی

(۲) دریای عمیق همراه با فرایندهای کوه‌زایی

(۳) فرورانش پوسته اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای

(۴) آتشفشان‌های زیردریایی همراه با ته‌نشینی گدازه‌های بازالتی

۱۱۸- بزرگ‌ترین ذخایر آهن ایران در کدام پهنه قرار دارند؟

(۱) پهنه سنندج - سیرجان (۲) پهنه خرد قاره ایران مرکزی

(۳) پهنه کپه‌داغ (۴) پهنه زاگرس

۱۱۹- در کدام گزینه امتداد تمام گسل‌ها، شمال شرقی - جنوب غربی می‌باشد؟

(۱) گسل زاگرس، گسل تبریز، گسل سبزواران (۲) گسل ترود، گسل میامی، گسل دورنه

(۳) گسل انار، گسل هریرود، گسل نصرت‌آباد (۴) گسل زاگرس، گسل سبزواران، گسل نایبند

۱۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر ذخیره هیدروکربنی قابل توجه در کپه‌داغ است؟

(۱) خانگیران سرخس (۲) میدان اهواز (۳) میدان نفتون (۴) پارس جنوبی جم