

دفترچه شماره ۳



کد مدرسه

آزمون

۷



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۹/۲۸

# آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۵

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۲۵	۸۶	۱۱۰	۵۰ دقیقه
۲	زمین‌شناسی	۱۰	۱۱۱	۱۲۰	

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

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



سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵



www.SanjeshCloud.ir  
T.me/SanjeshCloud

## ریاضی

۸۶- حدود  $m$  کدام باشد که  $A(m-2, 1-m)$  نقطه‌ای در ناحیه دوم باشد؟

- (۱)  $(1, 2)$  (۲)  $(-\infty, 2)$  (۳)  $\emptyset$  (۴)  $(-\infty, 1)$

۸۷- اگر خطوط به معادلات  $AB: y = 2x + 3$ ،  $BC: y = 5 - 3x$  و  $AC: y = 1$  اضلاع مثلث  $ABC$  باشند، معادله ارتفاع  $AH$  کدام است؟

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

۸۸- دو نقطه روی خط  $3y = x + 1$  قرار دارد که از خط  $2y + 4x = 5$  به فاصله  $2\sqrt{5}$  است. مجموع عرض دو نقطه مذکور کدام است؟

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

۸۹- دو ضلع روبه‌روی هم از یک مستطیل روی خطوط به معادلات  $y = ax + 3$  و  $y = \frac{4x+a}{a}$  قرار دارند. اگر نقطه  $(0, 2)$  یک رأس مستطیل باشد و اندازه قطر مستطیل  $\sqrt{5}/2$  باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳)  $1/5$  (۴)  $2/5$

۹۰- نقاط  $A(2, 3)$ ،  $B(-1, 0)$  و  $C(1, -2)$  سه رأس مستطیل  $ABCD$  می‌باشند. مجموع مؤلفه‌های مختصات نقطه  $D$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۹۱- قرینه نقطه  $A(-1, 5)$  نسبت به خط  $x + y = 4$  را  $A'$  می‌نامیم. مجموع طول و عرض مختصات  $A'$  کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) -۴

۹۲- مجموع طول نقاط بحرانی  $y = |\cos \pi x| + 5$  در بازه  $[-\frac{1}{3}, 2]$  چیست؟

- (۱)  $\frac{16}{3}$  (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)  $\frac{14}{3}$

۹۳- تابع با ضابطه  $f(x) = \sqrt[5]{x^3} - 3\sqrt[5]{x}$  چند نقطه بحرانی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۴- مقدار ماکزیمم مطلق تابع با ضابطه  $f(x) = -|3 - 2x| \cos \sqrt{x}$  در بازه  $[0, 1/5]$  کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) صفر (۴)  $\cos \frac{\sqrt{6}}{2}$

۹۵- مجموع مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع  $y = \sin^f x + \cos^f x$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $1/5$  (۳) ۲ (۴)  $2/5$

۹۶- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{ax+2}{x+a+1}$  در بازه  $(0, \infty)$  اکیداً نزولی است. مجموعه مقادیر  $a$  کدام است؟

- (۱)  $-2 < a < 1$  (۲)  $-1 < a < 1$  (۳)  $-2 \leq a < 1$  (۴)  $-1 \leq a < 1$

۹۷- نوع یکنواپی تابع  $y = \frac{6\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}$  چگونه است؟

(۲) نزولی اکید

(۱) صعودی اکید

(۴) ابتدا نزولی و سپس صعودی

(۳) ابتدا صعودی و سپس نزولی

۹۸- ماکزیمم طول بازه‌ای که تابع  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{x+1}$  در آن اکیداً نزولی است، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی‌نهایت

محل انجام محاسبات

۹۹- تابع با ضابطه  $f(x) = x + \sqrt{2x - x^2}$  شامل چند نقطه اکسترمم نسبی است؟

- (۱) یک ماکزیمم نسبی  
 (۲) یک مینیمم نسبی  
 (۳) یک ماکزیمم و یک مینیمم نسبی  
 (۴) فاقد اکسترمم نسبی

۱۰۰- معادله خطی که اکسترمم‌های نسبی تابع  $f(x) = \frac{3x^2 + 2x - 1}{2x - 1}$  را به هم وصل می‌کند، کدام است؟

- (۱)  $y = 3x + 1$  (۲)  $y = 2x - 1$  (۳)  $y = 2x + 3$  (۴)  $y = 3x - 2$

۱۰۱- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} mx + 4 & x < 1 \\ x + 3 & x \geq 1 \end{cases}$  در  $x = 1$  مینیمم نسبی باشد، حدود  $m$  کدام است؟

- (۱)  $m \leq 0$  (۲)  $m \geq 0$  (۳)  $0 \leq m < 4$  (۴)  $m < 0$

۱۰۲- تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = x^2 - |x|$  را در نظر بگیرید. تابع  $|f|$  به ترتیب چند ماکزیمم نسبی و چند مینیمم نسبی دارد؟

- (۱) ۳، ۲ (۲) ۲، ۳ (۳) ۱، ۲ (۴) ۲، ۱

۱۰۳- مجموع مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 15x$  در بازه  $[-4, 3]$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۱۸ (۳) -۹ (۴) ۹

۱۰۴- اگر  $f(x) = 2x - 4\sqrt{x}$  و  $g(x) = x^2 + 2x$ ، مینیمم مطلق تابع  $g \circ f$  کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) -۲ (۳) -۱۲ (۴) ندارد.

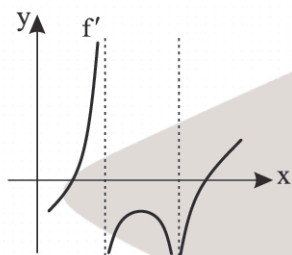
۱۰۵- اگر  $2x + y = 12$  باشد، حداکثر  $xy$  برابر با کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۳۶ (۳) ۲۴ (۴) ۱۸

۱۰۶- کمترین فاصله  $A(8, 0)$  از نقاط منحنی به معادله  $y = x\sqrt{x}$  کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{11}$  (۲)  $2\sqrt{5}$  (۳)  $4\sqrt{3}$  (۴)  $5\sqrt{2}$

۱۰۷- نمودار مشتق تابع پیوسته  $y = f(x)$  به شکل زیر است. کدام گزینه در مورد این تابع نادرست است؟



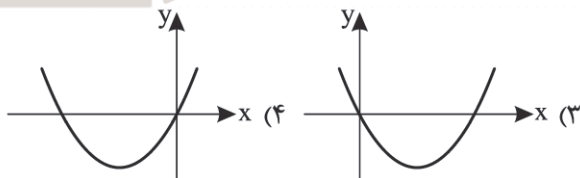
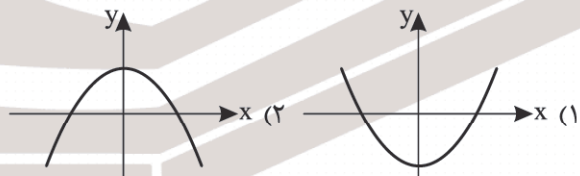
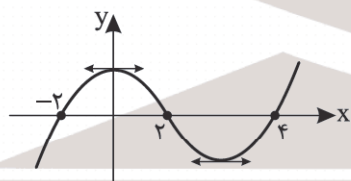
(۱) تابع  $f$  دارای سه نقطه بحرانی است.

(۲) تابع  $f$  یک نقطه بحرانی دارد که اکسترمم نسبی نیست.

(۳) تابع  $f$  دارای دو نقطه مینیمم نسبی است.

(۴) تابع  $f$  دارای یک نقطه ماکزیمم نسبی است.

۱۰۸- اگر نمودار تابع  $f$  مطابق شکل زیر باشد، نمودار  $f'$  شبیه کدام گزینه است؟



محل انجام محاسبات

۱۰۹- کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) اگر  $f(x)$  مشتق‌پذیر باشد و  $f'(x) = 0$ ، آنگاه  $f(x)$  اکسترمم نسبی دارد.  
 (۲) اگر  $f(x)$  اکیداً صعودی باشد، قطعاً  $f'(x) > 0$  است.  
 (۳) اگر  $f'(x) > 0$  باشد، قطعاً  $f(x)$  در دامنه‌اش صعودی اکید است.  
 (۴) اگر تابع  $f$  در بازه  $[a, b]$  پیوسته باشد، قطعاً ماکزیمم و مینیمم مطلق دارد.
- ۱۱۰- اگر  $y = -x^3 + mx^2 + nx + 2$  در  $A(1, 1)$  نقطه بحرانی داشته باشد، کدام گزینه درباره آن درست است؟  
 (۱) نزولی اکید است.  
 (۲) در  $A$  اکسترمم نسبی است.  
 (۳) تابع غیریکنوا است.  
 (۴) تابع یکنوای غیراکید است.

## زمین‌شناسی

- ۱۱۱- در زمان پرکامبرین کدام قسمت از ایران زمین در هیچ‌کدام از ابرقاره‌های گندوانا و لوراسیا نبوده است؟  
 (۱) مکران (۲) کپه داغ (۳) البرز (۴) ایران مرکزی
- ۱۱۲- نقشه‌های زمین‌شناسی در کدام یک از موارد زیر کاربرد ندارد؟  
 (۱) مطالعات لرزه‌خیزی (۲) آبخیزداری (۳) اکتشاف مواد معدنی (۴) پوشش گیاهی
- ۱۱۳- کدام یک از پهنه‌های زمین‌شناسی زیر با پهنه ایران مرکزی هم‌مرز نمی‌باشد؟  
 (۱) البرز (۲) زاگرس (۳) سنندج - سیرجان (۴) ارومیه - دختر
- ۱۱۴- زون سنندج - سیرجان از نظر سنگ‌های اصلی با کدام یک از پهنه‌های زیر مشترک است؟  
 (۱) ایران مرکزی (۲) البرز (۳) کپه‌داغ (۴) ارومیه - دختر
- ۱۱۵- با توجه به نقشه و جدول پهنه‌بندی ایران، چند پهنه دارای سنگ‌های رسوبی می‌باشند؟  
 (۱) ۳ پهنه (۲) ۴ پهنه (۳) ۵ پهنه (۴) ۶ پهنه
- ۱۱۶- عمده ذخایر هیدروکربوری ایران در کدام دو پهنه واقع شده‌اند؟  
 (۱) البرز - زاگرس (۲) زاگرس - کپه‌داغ (۳) کپه‌داغ - مکران (۴) زاگرس - مکران
- ۱۱۷- کدام یک از پهنه‌های زیر در گذشته‌های دور دارای محیط باتلاقی با اکسیژن اندک، همراه با پوشش گیاهی متراکم بوده‌اند؟  
 (۱) البرز (۲) زاگرس (۳) مکران (۴) سنندج - سیرجان
- ۱۱۸- عمده ذخایر نفت و گاز ایران در کدام نقطه کشور قرار دارند؟  
 (۱) جنوب شرق (۲) شمال غرب (۳) جنوب غرب (۴) شمال شرق
- ۱۱۹- کدام یک از گسل‌های زیر از نظر معیارهای زمین‌شناسی با بقیه متفاوت است؟  
 (۱) گسل مُشا (۲) گسل خزر (۳) گسل کپه‌داغ (۴) گسل بشاگرد
- ۱۲۰- غار کتله‌خور برای کدام استان است؟  
 (۱) خراسان رضوی (۲) همدان (۳) کرمانشاه (۴) زنجان

محل انجام محاسبات