

دفترچه شماره ۳



کد مدرسه

آزمون

۵



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۸/۱۶

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 ۶ (حد و پیوستگی) | فصل ۳ (حدهای نامتناهی و حد در بی‌نهایت) |
| زمین‌شناسی | — | فصل ۵ | — |

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

۸۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}}^+ ([\tan x] + [x])$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح می باشد.)

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۴۶ (۴)

۸۷- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax+2 & |x| \geq 1 \\ bx^2-3 & |x| < 1 \end{cases}$ در \mathbb{R} حد دارد. مقدار $2a+b$ کدام است؟

- ۳ (۱) ۵ (۲) -۳ (۳) -۵ (۴)

۸۸- تابع $f(x) = [2\cos x + 1]$ در کدام نقطه حد ندارد؟

- ۱ (۱) $x = 0$ ۲ (۲) $x = \frac{\pi}{2}$ ۳ (۳) $x = \pi$ ۴ (۴) $x = \frac{5\pi}{6}$

۸۹- بازه $(a-10, a^2+a)$ یک همسایگی راست عدد «۱۲» است. این بازه، همسایگی چپ چه عددی است؟

- ۷ (۱) ۲ (۲) -۴ (۳) ۱۴ (۴)

۹۰- اگر $(-1, 2a+b) \cup (2b-a, 7)$ یک همسایگی محذوف ۶ باشد، حاصل $a-b$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{6}{7}$ ۲ (۲) $-\frac{6}{7}$ ۳ (۳) $\frac{30}{7}$ ۴ (۴) صفر

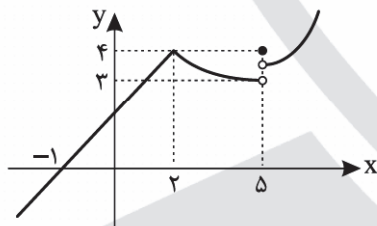
۹۱- اگر چندجمله‌ای $P(x) = x^3 - 3x^2 + ax + 6$ بر $x+2$ بخش پذیر باشد، باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای $P(x+1) + x^2$ بر $x-4$ کدام است؟

- ۳۷ (۱) -۳۷ (۲) ۱۱ (۳) -۱۱ (۴)

۹۲- عبارت $P(x) = x^5 + 2x^4 + ax^3 + b$ بر x^2-1 بخش پذیر است. $2a+b$ کدام است؟

- ۲ (۱) -۲ (۲) -۴ (۳) -۵ (۴)

۹۳- با توجه به نمودار تابع f ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) + \lim_{x \rightarrow 5} [f(x)]$ کدام است؟



- ۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳)

(۴) موجود نیست.

۹۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^3-1)(\sqrt{x}+1)}{(x^2-1)(\sqrt{x}+1)}$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۱/۵ (۲) ۲/۲۵ (۳) ۱/۲۵ (۴)

۹۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x^2-2x+1}}$ کدام است؟

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

۹۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2-4}{x^2-[x^3]}$ کدام است؟

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

۹۷- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2-5x-3}{ax^2+bx+3} = 0/5$ ، مقدار $a+b$ کدام است؟

- ۱ (۱) -۷ ۲ (۲) ۱۵ ۳ (۳) -۱۱ ۴ (۴) ۲۱

محل انجام محاسبات

۹۸- اگر تابع $f(x) = (ax^2 + bx + 1) \cdot [2x - 1]$ در تمام نقاط بازه $(0, \frac{3}{4})$ دارای حد باشد، $f(\frac{3}{4})$ کدام است؟

- ۴۵ (۱) ۵۰ (۲) ۵۵ (۳) ۶۰ (۴)

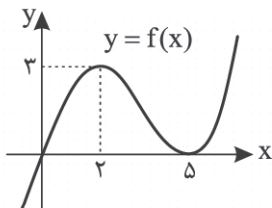
۹۹- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \sin(\pi x) + b & , x < 1 \\ 2b + c[x-1] - 1 & , x \geq 1 \end{cases}$ در بازه $(-\infty, 3)$ پیوسته باشد، حاصل $[\frac{b+c^2}{4}]$ کدام است؟

- صفر (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۱۰۰- تابع با ضابطه $f(x) = [\frac{x}{4}] - [\frac{x}{2}]$ در کدام نقطه ناپیوسته است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۱- با توجه به نمودار تابع f در شکل زیر، حد راست و چپ تابع $y = \frac{f(x-3)}{f(x)-3}$ در $x = 2$ به ترتیب کدام است؟



(۱) $+\infty$ و $+\infty$

(۲) $-\infty$ و $+\infty$

(۳) $+\infty$ و $-\infty$

(۴) $-\infty$ و $-\infty$

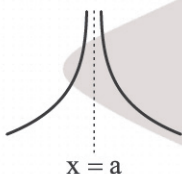
۱۰۲- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x + \sqrt{x+2}}{x - \sqrt{x+2}}$ کدام است؟

- $\frac{5}{3}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $+\infty$ (۳) $-\infty$ (۴)

۱۰۳- هرگاه $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{m[\frac{\pi}{x}] + 3}{2 \cos x - 1} = -\infty$ باشد، حاصل $[-m]$ کدام است؟

- ۱ (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۱۰۴- اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{mx^2 - 3}{(x-a)(2x+m)}$ اطراف $x = a$ به صورت زیر باشد و $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 3$ باشد، $a+m$ کدام است؟



- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵- حد چپ و حد راست تابع $f(x) = \frac{[-2x]}{3x}$ در $x = 0$ به ترتیب کدام است؟

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

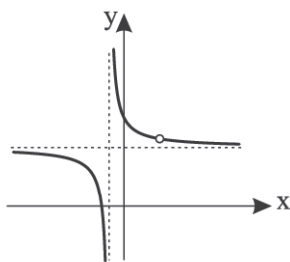
۱۰۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^2 + 3)^3 - (x^2 + 1)^3}{(x^4 + 3)^2 - (x^4 + 1)^2}$ کدام است؟

- ۱/۵ (۱) ۲/۵ (۲) $+\infty$ (۳) صفر (۴)

۱۰۷- اگر $f(x) = [\frac{2x^2 + x + 1}{x^2 + 2x}]$ حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ به ترتیب کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح می باشد.)

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

محل انجام محاسبات



۱۰۸- اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{4x^2 - x - 3}{mx^2 - x - 1}$ به صورت زیر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x)]$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۰۹- تابع با ضابطه $f(x) = \frac{6x^n - 11x^2 - 4}{ax^3 + 3x^2 + 4}$ را در نظر بگیرید. اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -3$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{7}{3}$ (۲) $-\frac{7}{2}$ (۳) -۲ (۴) -۳

۱۱۰- اگر $f(x) = \frac{2x + |x + 1| - 2}{x - 3}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

زمین‌شناسی

۱۱۱- عناصر اصلی چند عنصر بوده و چند درصد تودهٔ بدنی را تشکیل می‌دهند؟

- (۱) ۴ عنصر - بیش از ۹۶ درصد (۲) ۴ عنصر - کمتر از ۹۶ درصد
(۳) ۱۱ عنصر - بیش از ۹۶ درصد (۴) ۱۱ عنصر - کمتر از ۹۶ درصد

۱۱۲- کدام یک از عناصر اصلی زیر میان سنگ‌های آهک و گرانیت مشترک می‌باشد؟

- (۱) اکسیژن (۲) کلسیم (۳) منیزیم (۴) آهن

۱۱۳- کدام عنصر قادر است بنیان‌های بسیار واکنش‌گر تشکیل داده و سبب سرطان شود؟

- (۱) سلنیم (۲) لیتیم (۳) سرب (۴) جیوه

۱۱۴- کدام یک از موارد زیر از منابع ورود آرسنیک به محیط زیست نمی‌باشد؟

- (۱) معدن کاری (۲) هوای آلوده
(۳) آب‌های زیرزمینی (۴) سوزاندن زغال سنگ آرسنیک‌دار

۱۱۵- کدام یک از عوارض زیر حاصل افزایش مقدار روی در بدن می‌باشد؟

- (۱) کم‌اشتهایی (۲) کوتاهی قد
(۳) کم‌خونی (۴) اختلال در سیستم ایمنی بدن

۱۱۶- فلورسیس دندان در اثر افزایش چه میزان فلوراید در بدن ایجاد می‌شود؟

- (۱) ۲ تا ۸ برابر (۲) ۲۰ تا ۴۰ برابر (۳) ۲۰ تا ۸۰ برابر (۴) ۸ تا ۲۰ برابر

۱۱۷- کدام یک از بیماری‌های زیر، بیماری شغلی تلقی می‌گردد؟

- (۱) فلورسیس (۲) کشان (۳) گواتر (۴) سیلیکوسیس

۱۱۸- کدام عنصر در فعالسازی آمینواسیدها، انتقال عصبی و ایمنی بدن نقش مهمی دارد؟

- (۱) Mn (۲) Zn (۳) Ca (۴) Mg

۱۱۹- کدام یک از عناصر زیر بدن را در برابر سرطان سینه مقاوم می‌کند؟

- (۱) روی (۲) ید (۳) سلنیم (۴) منیزیم

۱۲۰- کدام یک از کانی‌های زیر باعث آسیب به دستگاه‌های عصبی، گوارش و ایمنی می‌شود؟

- (۱) AsS (۲) HgS (۳) PbS (۴) ZnS

محل انجام محاسبات