



۱۸ بهمن ماه ۱۴۰۲

دفترچه سؤال اجباری

دفترچه سؤالات آزمون الکترونیکی زیستاز

آزمون شماره ۱۶

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
۱	ریاضی	۲۰	۷۱	۹۰	۳۴ دقیقه
۲	زمین	۱۰	۹۱	۱۰۰	۸ دقیقه

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی و بدون اجازه (گروه آموزشی زیستاز) غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

• ویژه کنکور ۱۴۰۳ •

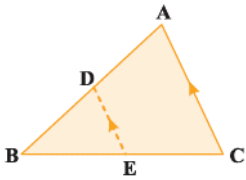


# سؤالات ریاضی

## ۱۶ پایه دوازدهم

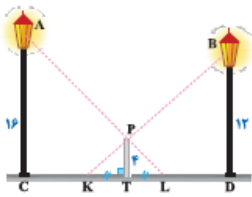
۱۸ بهمن ماه ۱۴۰۲

۷۱- در مثلث مقابل  $DE \parallel AC$  و  $2BD = 5AD$  و  $DE + AC = 24$  است. اندازه  $AC$  کدام است؟



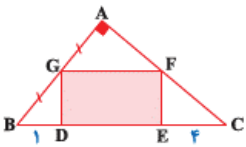
- (۱) ۱۱
- (۲) ۱۲/۵
- (۳) ۱۴
- (۴) ۱۵/۵

۷۲- مطابق شکل یک میله فلزی به طول  $PT = 4m$  بین دو تیر چراغ برق به طول های  $AC = 16m$  و  $BD = 12m$  قرار گرفته است. اگر فاصله دو تیر چراغ برق  $40m$  و سایه میله در دو طرف آن به یک اندازه باشد، فاصله  $CT$  چقدر است؟



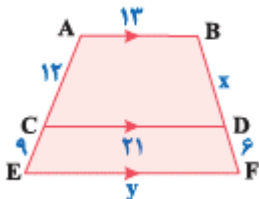
- (۱) ۲۲
- (۲) ۲۴
- (۳) ۲۶
- (۴) ۲۸

۷۳- در شکل مقابل چهارضلعی  $GFDE$  یک مستطیل است. اگر  $AG = GB$ ،  $BD = 1$  و  $EC = 4$  واحد باشد، محیط مستطیل  $GFDE$  کدام است؟



- (۱) ۱۴
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۸
- (۴) ۲۰

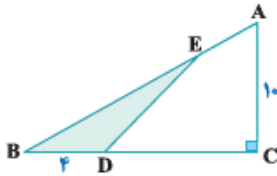
۷۴- در شکل مقابل  $AB \parallel CD \parallel EF$  است. مقدار  $x + y$  کدام است؟



- (۱) ۲۸
- (۲) ۳۰
- (۳) ۳۳
- (۴) ۳۵

محل انجام محاسبات

۷۵- در مثلث مقابل  $BE = 4AE$  و  $BD = 4$  و  $AC = 10$  است. مساحت مثلث  $BDE$  چقدر است؟



(۱) ۱۴

(۲) ۱۶

(۳) ۱۸

(۴) ۲۰

۷۶- در شکل مقابل سه مربع به اضلاع واحد کنار هم قرار دارند. فاصله  $MA$  چند برابر  $\sqrt{10}$  است؟



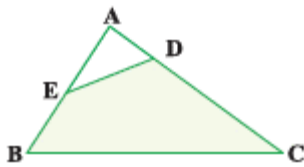
(۲)  $\frac{1}{4}$

(۱)  $\frac{1}{3}$

(۴)  $\frac{1}{5}$

(۳)  $\frac{2}{9}$

۷۷- در چهارضلعی  $BCDE$ ، زاویه‌های روبه‌رو مکمل‌هم‌اند. اگر  $BC = 20$  و  $DE = 12$ ، آن گاه مساحت چهارضلعی چند برابر مساحت مثلث  $ABC$  است؟



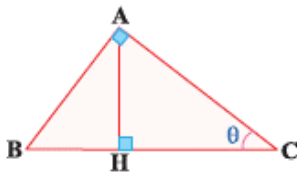
(۱)  $0/56$

(۲)  $0/64$

(۳)  $0/72$

(۴)  $0/8$

۷۸- در مثلث مقابل  $\widehat{ACB} = \theta$  و  $BC = 2$  است. اندازه ارتفاع  $AH$  کدام است؟



(۱)  $\sin^2 \theta$

(۲)  $\sin 2\theta$

(۳)  $\cos^2 \theta$

(۴)  $\cos 2\theta$

۷۹- در مستطیل به اضلاع ۱۳ و ۶ نقطه  $M$  بر روی ضلع بزرگ‌تر قرار دارد و خطوط واصل از  $M$  به دو رأس دیگر مستطیل بر هم عمودند. فاصله نزدیک‌ترین رأس مستطیل از  $M$  کدام است؟

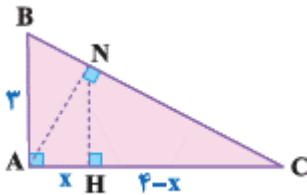
(۴)  $4/5$

(۳) ۴

(۲)  $3/5$

(۱) ۳

محل انجام محاسبات



۸۰- مطابق شکل هر دو ارتفاع مثلث‌های قائم‌الزاویه رسم شده است. مقدار  $x$  کدام است؟

(۱)  $1/44$

(۲)  $1/56$

(۳)  $1/64$

(۴)  $1/96$

۸۱- اگر  $f(2) = 2f'(2) = 2$ ،  $g(2) = g'(2) = 3$  باشد، مشتق تابع  $\frac{(f+g)(x)}{x+f(x)}$  در  $x=2$  کدام است؟

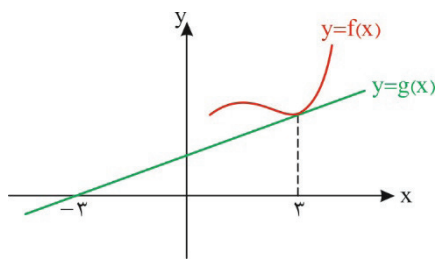
(۴)  $\frac{5}{4}$

(۳)  $\frac{5}{8}$

(۲)  $\frac{3}{4}$

(۱)  $\frac{3}{8}$

۸۲- مطابق شکل، نمودار تابع خطی  $g$  بر نمودار تابع  $f$  در نقطه‌ای به طول  $x=3$  مماس است و  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{xf(x) + g(x) - 4}{x-3} = a$  مقدار حقیقی  $a$  کدام است؟



(۱) ۲

(۲)  $\frac{5}{3}$

(۳)  $\frac{7}{2}$

(۴)  $\frac{7}{3}$

۸۳- در تابع چند جمله‌ای  $f(x)$  اگر  $f(x) + 2f'(2x) = x^2 + 12x^2 + 4x + 9$  باشد، مقدار  $f(-1)$  کدام است؟

(۴) ۱۲۰

(۳) -۱۲۰

(۲) ۳۰۴

(۱) -۳۰۴

۸۴- خط مماس بر منحنی به معادله  $y = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$  در نقطه  $A$  به طول ۱ واقع بر آن، منحنی را در نقطه دیگر  $B$  قطع می‌کند. فاصله دو نقطه  $A$  و  $B$  کدام است؟

(۴)  $4\sqrt{2}$

(۳)  $\frac{4}{\sqrt{2}}$

(۲)  $\sqrt{2}$

(۱)  $\frac{2}{\sqrt{2}}$

۸۵- تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + ax + 5 & ; x < 2 \\ bx + a + 1 & ; x \geq 2 \end{cases}$  بر روی  $R$  مشتق پذیر است. مقدار  $ab$  کدام است؟

(۴) -۱۲

(۳) -۱۶

(۲) ۱۲

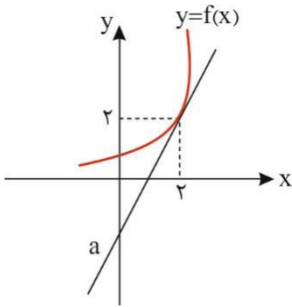
(۱) ۱۶

محل انجام محاسبات

۸۶- اگر  $f(x) = |x^2 - 3x - 10| - 2x^2$  باشد، مجموع جواب‌های معادله  $f'(x) = 9$  کدام است؟

- (۱) -۷ (۲) -۶ (۳) ۳ (۴) ۵

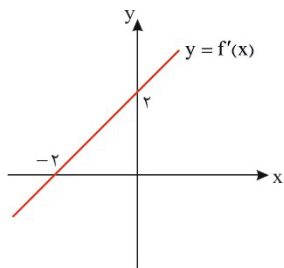
۸۷- نمودار تابع  $y = f(x)$  و خط مماس بر آن در نقطه  $x = 2$  به صورت مقابل است. اگر  $g(x) = f(f(x))$  باشد و خط مماس بر نمودار تابع  $g$  محور  $y$ ها را در نقطه  $(0, -6)$  قطع کند. مقدار  $a$  کدام است؟



- (۱)  $1 - 2\sqrt{2}$   
 (۲) -۲  
 (۳)  $-2\sqrt{2}$   
 (۴)  $2\sqrt{5} - 2$

۸۸- معادله خط مماس بر نمودار تابع  $f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + \frac{5x^2 - 5x}{x-1}$  در نقطه‌ای که مشتق اول از دو برابر مشتق دوم یک واحد کمتر است، به صورت  $ay = bx + c$  است. حاصل  $a + b + c$  کدام است؟

- (۱) -۶۲ (۲) ۴۰ (۳) -۱۲۴ (۴) ۱۲۴



۸۹- نمودار تابع  $y = f'(x)$  به صورت مقابل است. اگر  $f(2) = 8$  باشد، کمترین مقدار تابع  $f$  کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۰ (۳) ۲ (۴) ۴

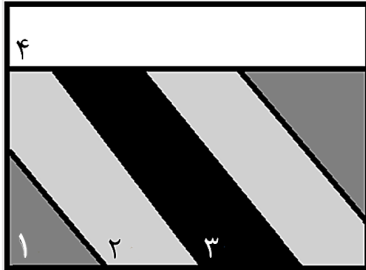
۹۰- آهنگ متوسط تغییر تابع  $f(x) = \sqrt{x+1}$  در بازه  $[a, 3]$  برابر  $\frac{2}{7}$  است. آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع  $f$  در  $x = a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{5}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{3}{7}$  (۴)  $\frac{5}{6}$

محل انجام محاسبات



## سوالات زمین‌شناسی ۱۶ آزمون مرحله پایه دوازدهم ۱۸ بهمن ماه ۱۴۰۲



۹۱- اگر در شکل شاهد یک چین خوردگی از نوع ناودیس باشیم. قدیمی‌ترین لایه کدام است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۹۲- دامنه امواج زمین لرزه A، ۱۰۰۰ میکرومتر است. می‌دانیم بزرگی زمین لرزه B، ۳ ریشتر از A بیشتر است. دامنه امواج زمین لرزه B چقدر است؟

- ۱ (۱) ۱۰۰۰
- ۲ (۲) ۱۰۰۰۰۰۰
- ۳ (۳)  $\frac{1}{1000}$
- ۴ (۴)  $\frac{1}{1000000}$

۹۳- سنگ‌های آذرآواری از کدام مواد آتشفشانی تشکیل می‌شوند؟

- ۱ (۱) فومرول
- ۲ (۲) لاپیلی
- ۳ (۳) خاکستر
- ۴ (۴) تفررا

۹۴- در ارتباط با موج زمین لرزه‌ای که در آن راستای ارتعاش ذرات و انتشار موج بر هم عمودند، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ (۱) می‌تواند دومین موجی باشد که به دستگاه لرزه نگار می‌رسد.
- ۲ (۲) می‌تواند سومین موجی باشد که به دستگاه لرزه نگار می‌رسد.
- ۳ (۳) می‌تواند ذرات را در راستای قائم حرکت دهد.
- ۴ (۴) سبب ایجاد انقباض و انبساط‌های متوالی می‌شود.

۹۵- شرایط تشکیل توفهای آتشفشانی کدام است؟

- ۱ (۱) آتشفشان‌های انفجاری و دارای سیلیس کم - محیط‌های دریایی کم عمق
- ۲ (۲) آتشفشان‌های آرام و دارای سیلیس کم - محیط‌های دریایی عمیق
- ۳ (۳) آتشفشان‌های انفجاری و دارای سیلیس زیاد - محیط‌های دریایی کم عمق
- ۴ (۴) آتشفشان‌های آرام و دارای سیلیس زیاد - محیط‌های دریایی عمیق

۹۶- کدام یک پیش‌نشانگر زمین لرزه نمی‌باشد؟

- ۱ (۱) تغییر سطح تراز آب چاه‌ها
- ۲ (۲) تغییرات گاز رادون در آب‌های سطحی
- ۳ (۳) تشکیل نوعی ابر خاص در آسمان
- ۴ (۴) ناهنجاری در رفتار حیوانات

۹۷- بیشتر آسیب دیدگی‌های مربوط به زمین لرزه ناشی از چیست؟

- ۱ (۱) رفت و آمد در زمان وقوع زمین لرزه
- ۲ (۲) پناه گرفتن کنار دیوارهای داخلی حین وقوع لرزه
- ۳ (۳) کمبود آب و مواد غذایی بعد از زمین لرزه
- ۴ (۴) توجه نکردن به پیام‌های رادیویی

۹۸- در ارتباط با فواید آتشفشان‌ها عبارت نادرست کدام است؟

- ۱ (۱) از طریق آن اطلاعاتی در مورد گوشته بالایی به دست می‌آید.
- ۲ (۲) کشور ایسلند بخش عمده انرژی مورد نیاز خود را از انرژی زمین گرمایی تأمین می‌کند.
- ۳ (۳) بخش زیادی از گازهای درون زمین از طریق فعالیت آتشفشان‌ها، از شکستگی سنگ‌ها و لایه‌های آبدار خارج شدند.
- ۴ (۴) خروج سریع مواد مذاب گوشته از محور میانی رشته کوه‌های میان اقیانوسی، سبب تشکیل پوسته جدید اقیانوسی می‌شود.

۹۹- هدف از مطالعات ژئوفیزیکدانان چیست؟

الف) مطالعه ساختمان درونی زمین

ب) مطالعه امواج لرزه‌ای

ج) شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی

د) الف و ب

۱) الف و ج

۲) ج و ب

۳) الف و ج و ب

۱۰۰- در شکل شکستگی‌هایی قابل مشاهده است که دو سمت آن نسبت به هم حرکت می‌کنند. چه تنش‌هایی باعث ایجاد این

گسل‌ها می‌شوند؟

۱) فشاری، فشاری

۲) فشاری، کششی

۳) کششی، کششی

۴) فشاری، کششی، برشی

