

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۳

دفترچه شماره ۳

دفترچه سؤالات آزمون الکترونیکی زیستاز

ماراتون شماره ۹

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
۱	ریاضی	۲۰	۸۶	۱۰۵	۳۵ دقیقه
۲	زمین	۱۰	۱۰۶	۱۱۵	۱۰ 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 ۱۴۰۴ •



سوالات ریاضی

۹

آزمون مرحله پایه دوازدهم ۱۶ آبان ماه ۱۴۰۳

۸۶- اگر $A = \left(\frac{2}{x+3} + \frac{1}{x-3} \right) \left(\frac{3x^2 - 27}{x^2 + 2x - 3} \right)$ تعریف شده باشد، حاصل تقسیم $\frac{3}{x+3}$ بر A کدام است؟

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

۸۷- ریشه دوم مثبت عبارت $8 + \frac{12}{\sqrt{\sqrt{4}-1} + \sqrt{\sqrt{16}-\sqrt{4}}}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}$
(۲) $\sqrt{6} + \sqrt{2}$
(۳) $4 + 2\sqrt{3}$
(۴) $8 + 4\sqrt{3}$

۸۸- اگر $abc = 2\sqrt{2}$ آنگاه حاصل عبارت $\sqrt{a}\sqrt{b}\sqrt{c} \times \sqrt{b}\sqrt{c}\sqrt{a} \times \sqrt{c}\sqrt{a}\sqrt{b}$ کدام است؟

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

۸۹- اگر $A = \frac{\sqrt[3]{2} \times \sqrt[6]{35} \times \sqrt[5]{4}}{(6)^{15}}$ باشد، حاصل $\frac{1}{A^{10} + 1}$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{3}{2}$

۹۰- از تساوی $\sqrt[4]{28 + 16\sqrt{3}} = 1 + \sqrt[3]{\sqrt{x}\sqrt{x}}$ مقدار x کدام گزینه است؟

- (۱) $\sqrt{3}$
(۲) ۳
(۳) ۹
(۴) $\sqrt[3]{3}$

۹۱- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{75 + 16\sqrt{11}} - \sqrt{75 - 16\sqrt{11}}}{\sqrt{6 - \sqrt{11}} + \sqrt{6 + \sqrt{11}}}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{14}$
(۲) $\sqrt{2}$
(۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(۴) $\frac{9\sqrt{14}}{7}$

محل انجام محاسبات

۹۲- اگر $a = \sqrt[4]{14 - 6\sqrt{5}}$ باشد، مقدار $(a + \frac{2}{a} + 2)^2 (a + \frac{2}{a} - 2)^2$ کدام است؟

- ۹ (۱) ۱۶ (۲) ۲۵ (۳) ۳۶ (۴)

۹۳- اگر $A = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^{\sqrt{3}-1} \times (5 + 2\sqrt{6})^{\frac{1}{\sqrt{3}+1}}$ باشد، حاصل $\frac{2}{\sqrt{5+A+4\sqrt{A+1}}}$ کدام است؟

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

۹۴- ساده شده عبارت $\frac{1+\sqrt[3]{2}}{1+\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4}}$ کدام است؟

- $\sqrt[3]{4}+1$ (۱) $\sqrt[3]{4}-1$ (۲) $\sqrt[3]{2}+1$ (۳) $\sqrt[3]{2}-1$ (۴)

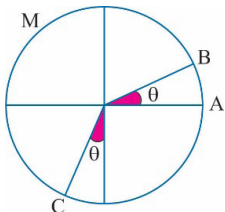
۹۵- اگر $A = \frac{2}{\sqrt[3]{3}-1} - \frac{1}{\sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{6}+\sqrt[3]{4}} - \sqrt[3]{2}$ باشد، حاصل $\sqrt{A+2\sqrt[3]{3}}$ کدام است؟

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

۹۶- وقتی که ساعت از ۷ صبح به ۲ و ۲۰ دقیقه بعد از ظهر تغییر می‌کند، عقربه ساعت چند رادیان چرخیده است؟

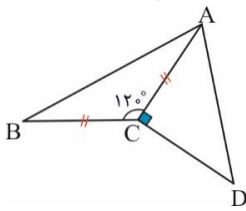
- $\frac{7\pi}{6}$ (۱) $\frac{11\pi}{9}$ (۲) $\frac{\pi}{18}$ (۳) $\frac{11\pi}{3}$ (۴)

۹۷- در شکل مقابل، طول کمان \widehat{BMC} ، ۲۵ برابر طول کمان \widehat{AB} است. متمم زاویه θ بر حسب درجه کدام است؟



- 8° (۱) 75° (۲) 70° (۳) 65° (۴)

۹۸- در شکل مقابل اگر $AC = BC$ و $AD = 5$ و مساحت مثلث ABC برابر $4\sqrt{3}$ باشد، مساحت مثلث ACD کدام است؟



- ۶ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴)

۹۹- اگر $\tan \alpha$ و $\cot \alpha$ ریشه‌های معادله $x^2 - (m+3)x - 2m+9 = 0$ باشد، مقدار $\frac{1}{\tan \alpha} + \frac{1}{\cot \alpha}$ کدام است؟

محل انجام محاسبات

$$7 \quad (4) \qquad 3\sqrt{3} \quad (3) \qquad \frac{11}{2} \quad (2) \qquad 4\sqrt{3} \quad (1)$$

۱۰۰- نقطه $A(0,1)$ را روی دایره مثلثاتی در نظر بگیرید. این نقطه به اندازه $\frac{14\pi}{3}$ روی دایره و در جهت مثبت مثلثاتی حول مبدأ دوران می‌کند. تا به نقطه A' برسیم. فاصله دو نقطه A و A' چقدر است؟

$$\sqrt{3} \quad (4) \qquad 2\sqrt{3} \quad (3) \qquad \frac{1}{\sqrt{3}} \quad (2) \qquad \frac{2}{\sqrt{3}} \quad (1)$$

۱۰۱- اگر $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ و $\frac{1 + \tan x}{\cot x} \times \frac{\sin x - \cos x}{\sin x} = 2$ باشد، مقدار $\sin(\pi - x) - \cos(\frac{3\pi}{2} - x)$ کدام است؟

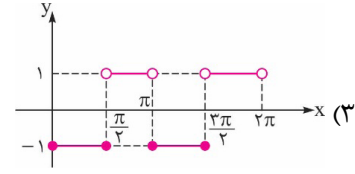
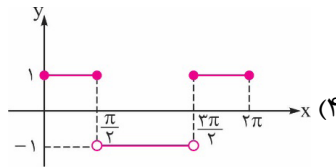
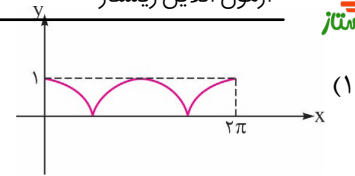
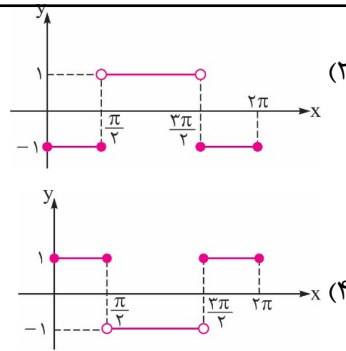
$$2\sqrt{3} \quad (4) \qquad \sqrt{3} \quad (3) \qquad -2\sqrt{3} \quad (2) \qquad -\sqrt{3} \quad (1)$$

۱۰۲- اگر $0 < x < \frac{\pi}{4}$ و $\tan x - 2 \cot x = 1$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟ $\sin(\frac{9\pi}{2} + x) \cos(\frac{7\pi}{2} - x) - \tan(x - \frac{3\pi}{2})$

$$0/18 \quad (4) \qquad 0/1 \quad (3) \qquad 0/44 \quad (2) \qquad 0/23 \quad (1)$$

۱۰۳- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 1 & ; \cos x < 0 \\ -1 & ; \cos x \geq 0 \end{cases}$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

محل انجام محاسبات



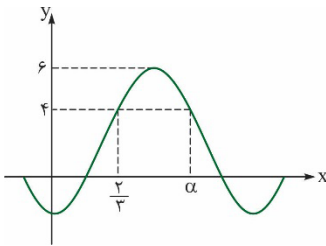
۱۰۴- قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a + b \cos(\pi x)$ به صورت مقابل است، مقدار $f\left(\frac{-3}{4}\alpha\right)$ کدام است؟

(۱) -۱

(۲) ۳

(۳) -۲

(۴) ۶



۱۰۵- اگر $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$ باشد، مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - (\tan \alpha + \cot \alpha)x + 1}{\sin^2 \alpha - x^2} > 0$ کدام است؟

(۲) $(-\sin \alpha, \tan \alpha) \cup (\sin \alpha, \cot \alpha)$

(۱) $(-\sin \alpha, \sin \alpha) \cup (\tan \alpha, \cot \alpha)$

(۴) $(-\sin \alpha, -\tan \alpha) \cup (\sin \alpha, \cot \alpha)$

(۳) $(-\sin \alpha, \cot \alpha) \cup (\tan \alpha, \sin \alpha)$

محل انجام محاسبات

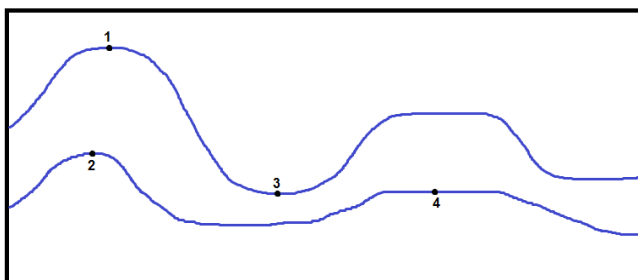


سوالات زمین‌شناسی ۹ پایه دوازدهم ۱۶ آبان ماه ۱۴۰۳

۱۰۶- اگر در یک شبانه‌روز ۲۱۶ هزار مترمکعب آب با ۳۰ سرعت متر بر دقیقه از یک لوله افقی با قطر ۳۰۰ سانتیمتر خارج شود. آب در چه کسری از کل ظرفیت لوله جریان داشته است؟ (عدد پی ۳ است).

(۱) $\frac{20}{27}$ (۲) $\frac{27}{20}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۱۰۷- در کدام نقطه از رودخانه انرژی آب زیاد است و شاهد فرسایش بستر و دیواره‌های روز هستیم؟



(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۰۸- در ارتباط با حوضه‌های آبریز ایران کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) حوضه آبریز دریای خزر با ۵ حوضه آبریز دیگر مرز مشترک دارد.
- (۲) آبدهی رود در حوضه دریاچه ارومیه، در بهار افزایش می‌یابد.
- (۳) رودهای حوضه دریای خزر در فصل تابستان آب ندارند.
- (۴) برای رودهای فلات ایران، آبدهی پایه تعریف می‌شود.

۱۰۹- رد پای از علم ژئوشیمی و مطالعات کلارک و رینگ وود در بررسی شاخه‌های علم زمین‌شناسی دیده می‌شود به جز:

- (۱) پترولوژی
- (۲) زمین‌شناسی اقتصادی
- (۳) سنگ‌شناسی
- (۴) زمین‌شناسی نفت

۱۱۰- چه تعداد از موارد زیر در لیگنیت بیشتر از بیتومینه است؟

مقدار آب، مقدار کربن دی‌اکسید، مقدار متان، تراکم، درصد کربن، توان تولید انرژی

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۱۱- در ارتباط با کانسنگ فلز مس کدام عبارت یا عبارتها درست هستند؟

الف) کانه آن الزاماً کالکوپیریت است.

ب) عیار عنصر مس در این کانسنگ‌ها کمتر از ۱ ppm است.

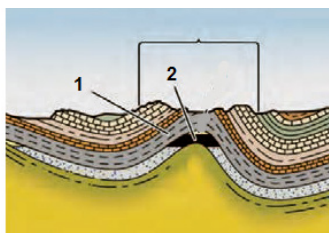
ج) FeS_2 می‌تواند باطله این کانسنگ باشد.

(۱) الف (۲) الف و ب (۳) ج (۴) ج و ب

۱۱۲- نام‌گذاری علمی کدام کانی به دلیل رنگ خاص آن بوده است؟

(۱) زمرد (۲) یاقوت (۳) زبرجد (۴) فیروزه

۱۱۳- تصویر نشان دهنده یک نفتگیر از نوع می‌باشد و شماره همان است.



(۱) تاقدیسی-۱-سنگ مخزن

(۲) گنبد نمکی-۱-سنگ مخزن

(۳) تاقدیسی-۲-نفت

(۴) گنبد نمکی-۲-نفت

۱۱۴- ترکیب شیمیایی کدام گوهر با بقیه متفاوت است؟



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

۱۱۵- کنسانتره چگونه به دست می‌آید؟

(۱) از فراوری کانسنگ در کارخانه‌های کنار معادن

(۳) از فراوری کانسنگ در کارخانه‌های ذوب

(۲) از فراوری کانه در کارخانه‌های کنار معادن

(۴) از فراوری کانه در کارخانه‌های ذوب