

۲۷ فروردین ماه ۱۴۰۴

دفترچه شماره ۳

دفترچه سؤالات آزمون الکترونیکی زیستاز

آزمون شماره ۲۱ (جامع ۱)

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	زمان پیشنهادی
۱	ریاضی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۴۸ دقیقه
۲	زمین	۱۵	۱۴۱	۱۵۵	۱۵ 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

آزمون مرحله ۲۱ پایه دوازدهم

۱۱۱- اگر $x - \frac{3}{x+1} = 9$ باشد، حاصل $\frac{9}{(x+1)^2} + (x+1)^2$ کدام است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۱۰۶ (۳) ۱۰۹ (۴) ۱۲۱

۱۱۲- اگر A و B دو مجموعه ناتهی از مجموعه مرجع U باشند، به طوری که $n(A \cup B) = 25$ و $n(A \cap B) = 2n(B)$ باشد، تعداد اعضای مجموعه B کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۱۳- مجموعه جواب نامعادله $\frac{(x^2 - 6x + 9)(x^2 - 2x - 24)}{x^2 - 2x - 3} \leq 0$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۱۴- دنباله هندسی با جمله عمومی $a_n = 2 \times 3^{n+1}$ و قدرنسبت r مفروض است. بین جملات اول و دوم این دنباله، چند واسطه حسابی با قدرنسبت $r+1$ می توان درج کرد؟

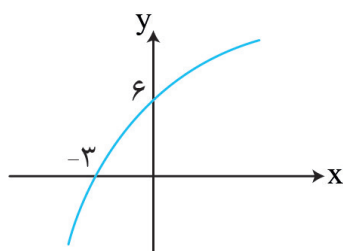
- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۱۵- اگر x_1 و x_2 ریشه های حقیقی معادله درجه دوم $(m-3)x^2 + mx + m + 9 = 0$ باشند و رابطه $x_1 < 2 < x_2$ بین ریشه ها برقرار باشد، m چند مقدار صحیح می تواند باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۶- تابع $f(x) = 3x^2 + 12x + 5$ را در نظر بگیرید. اگر نمودار تابع $y = f(x-a)$ نسبت به محور y متقارن باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۱



۱۱۷- نمودار تابع $f(x) = a \log_2\left(\frac{x}{3} + 2b\right)$ به صورت مقابل است. مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۹

محل انجام محاسبات

۱۱۸- عبارت $A = \frac{(\log 15)^2 - (1 - \log 2)^2}{\log 25 + \log 3}$ کدام است؟

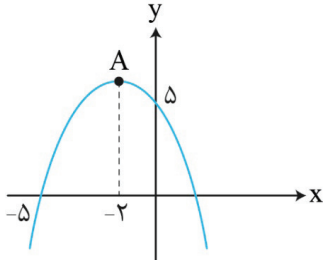
$\log 30$ (۴)

$\log 3$ (۳)

$\log 5$ (۲)

$\log 2$ (۱)

۱۱۹- نمودار تابع درجه دوم $y = (g \circ f)(x)$ با رأس A به صورت مقابل است. اگر $g(x) = 3x + 2$ باشد، مقدار $f(2)$ کدام است؟
آزمون وی ای پی



-3 (۱)

-1 (۲)

2 (۳)

4 (۴)

۱۲۰- اگر $f(x) = \sqrt{4-x} - \sqrt{x} - 2$ باشد، نمودارهای دو تابع f و f^{-1} در چند نقطه متقاطع اند؟

3 (۴)

2 (۳)

1 (۲)

0 (۱)

۱۲۱- حاصل عبارت $\frac{\sin 23^\circ + \sin 7^\circ}{\cos 58^\circ + \cos 11^\circ}$ با فرض $\tan 2^\circ = 0/4$ کدام است؟

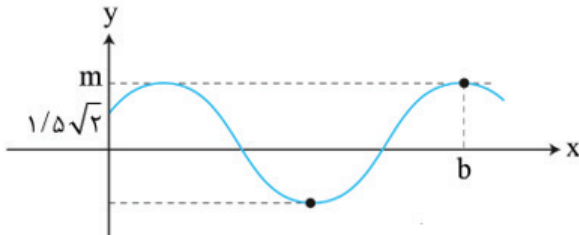
-1 (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

2 (۲)

1 (۱)

۱۲۲- نمودار تابع $y = a \cos(\frac{\pi}{4} - x) + 2 \sin(\frac{\pi}{4} + x)$ به صورت مقابل است. مقدار $m \times b$ کدام است؟



$\frac{13\pi}{4}$ (۱)

$\frac{27\pi}{4}$ (۲)

7π (۳)

6π (۴)

۱۲۳- تعداد جوابهای معادله مثلثاتی $1 + \cos x - \sin^2 x = \sin x \cdot \sin 2x$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

6 (۴)

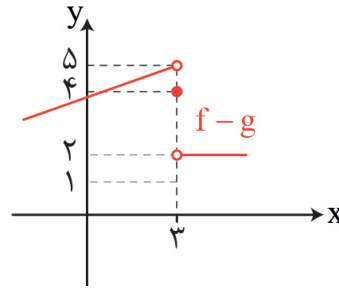
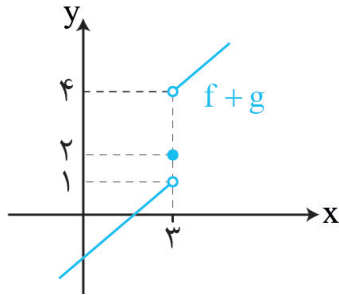
5 (۳)

4 (۲)

3 (۱)

محل انجام محاسبات

۱۲۴- با توجه به نمودار دو تابع $f+g$ و $f-g$ در شکل زیر، حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 3^-} g(x)$ کدام است؟



۵ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۱۲۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{4-\sqrt{x-2}}-2}{\sqrt{x-2}}$ کدام است؟

 $-\frac{1}{4}$ (۴)

 $\frac{1}{4}$ (۳)

 $-\frac{1}{2}$ (۲)

 $\frac{1}{2}$ (۱)

۱۲۶- تابع $f(x) = \frac{(3x-2)^n - 6x^2 + 5}{6x^2 - 9x + 3}$ را در نظر بگیرید. اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

-۲ (۴)

۲ (۳)

-۴ (۲)

۴ (۱)

۱۲۷- اگر تابع $f(x) = (x^2 - ax + b)[x^2]$ در مجموعه جواب معادله $[x+1] = 2[x]$ پیوسته باشد، حاصل ab کدام است؟

 $-2\sqrt{3} + \sqrt{2}$ (۴)

 $\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ (۳)

 $2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$ (۲)

 $2\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$ (۱)

۱۲۸- تابع $(fog)(x) = x^2 + x^2$ را در نظر بگیرید. اگر $g(1) = 4$ و $g'(1) = 5$ باشد، مقدار $f'(4)$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۹- خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x+1} - 1$ در نقطه به طول صفر روی آن، موازی خط مماس بر نمودار تابع در نقطه $A(a,b)$ است.

مقدار $a+b$ کدام است؟

-۴ (۴)

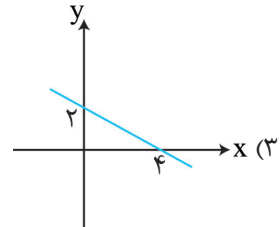
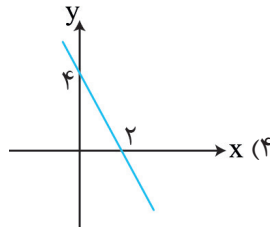
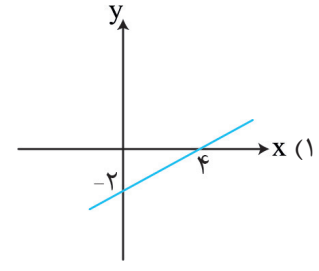
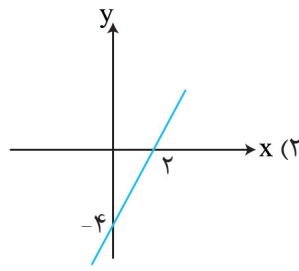
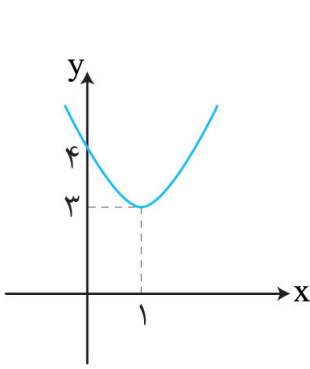
-۳ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۳۰- تابع چندجمله‌ای f را در نظر بگیرید. اگر سهمی مقابل، مربوط به نمودار تابع $y = (f + f')(x)$ باشد، نمودار تابع f' کدام است؟



۱۳۱- اگر مقدار مینیمم نسبی تابع $f(x) = x^3 - 12x + a - 1$ برابر با $2a + 1$ باشد، مقدار $f(1)$ کدام است؟

- (۱) -۳۰ (۲) -۲۷ (۳) -۲۴ (۴) -۲۶

۱۳۲- بخشی از دایره C به معادله $x^2 + y^2 - 4x = 0$ که در ناحیه اول دستگاه مختصات قرار دارد را در نظر بگیرید. بیشترین مساحت مستطیلی که یک ضلع آن بر محور طول‌ها و دو رأس دیگر آن روی دایره قرار دارد، کدام است؟

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

۱۳۳- اگر تمام داده‌ها را نصف کنیم و دو واحد از آن کم کنیم ضریب تغییرات دو برابر می‌شود میانگین داده‌ها بعد از تغییرات چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۸

۱۳۴- حسن، رضا و علی به همراه ۴ دوست خود به چند طریق می‌توانند در هفت صندلی در یک ردیف بنشینند به طوری که رضا بین حسن و علی بنشیند؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۱۶۸۰ (۳) ۸۴۰ (۴) ۹۶

۱۳۵- در پرتاب دو تاس با هم، با کدام احتمال مجموع یا حاصل ضرب دو عدد رو شده، مضرب ۴ است؟

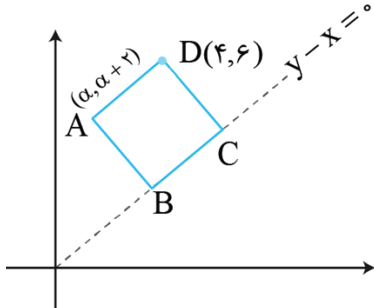
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{19}{36}$ (۳) $\frac{17}{36}$ (۴) $\frac{2}{3}$

محل انجام محاسبات

۱۳۶- سه ظرف یکسان در اختیار داریم. در ظرف اول، ۲ مهره سیاه و ۱ مهره سفید وجود دارد، در ظرف دوم ۳ مهره سیاه و در ظرف سوم، ۲ مهره سفید وجود دارد. یک مهره به تصادف از ظرف اول به ظرف دوم می‌اندازیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم به ظرف سوم می‌اندازیم. اگر یک مهره به تصادف از ظرف سوم خارج کنیم با چه احتمالی سفید است؟

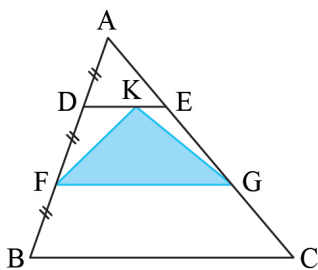
- $\frac{1}{3}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{25}{36}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴)

۱۳۷- در مربع $ABCD$ ، ضلع BC روی نیمساز ناحیه اول و مختصات یک رأس آن به صورت $D(4,6)$ است. مختصات رأس A کدام است؟



- $(3,5)$ (۱) $(5,8)$ (۲) $(7,5)$ (۳) $(5,3)$ (۴)

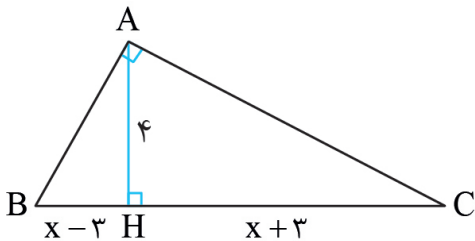
۱۳۸- در مثلث ABC شکل مقابل، ضلع AB به سه بخش مساوی تقسیم شده و پاره‌های DE و FG موازی قاعده BC هستند.



اگر مساحت مثلث FGK برابر ۸ باشد، مساحت مثلث ABC کدام است؟ آزمون وی‌ای پی

- 36 (۱) 45 (۲) 54 (۳) 64 (۴)

۱۳۹- در مثلث قائم‌الزاویه مقابل، $AH = 4$ و $BH = x - 3$ و $CH = x + 3$ است. طول ضلع AC کدام است؟



- $4\sqrt{5}$ (۱) 9 (۲) $\sqrt{41}$ (۳) $2\sqrt{41}$ (۴)

۱۴۰- خروج از مرکز یک بیضی برابر $\frac{\sqrt{5}}{3}$ است. نسبت قطر کوچک به قطر بزرگ بیضی کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

سوالات زمین‌شناسی ۲۱

آزمون مرحله پایه دوازدهم ۲۷ فروردین ۱۴۰۴

۱۴۱- کدام گوهر می‌تواند نوعی کانسنگ رسوبی باشد؟

- (۱) گوهری با عدد سختی ۱۰
 (۲) گوهری با بنیان فسفاتی
 (۳) گوهری با رنگ سبز زیتونی
 (۴) گوهری نیمه قیمتی با رنگ‌های متنوع

۱۴۲- کدام کانی سولفیدی نیست؟

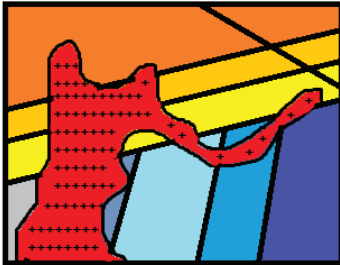
- (۱) رالگار
 (۲) پیریت
 (۳) گالن
 (۴) الیوین

۱۴۳- اگر زاویه تابش خورشید بر مدار ۱۶ درجه شمالی، ۵/۵ درجه باشد، سایه اجسام روی مدار استوا به کدام سمت خواهد بود؟

- (۱) شمال
 (۲) جنوب
 (۳) شمال یا جنوب
 (۴) سایه نخواهند داشت

۱۴۴- بعد از چین خوردگی اولیه به ترتیب چه پدیده‌هایی قابل مشاهده است؟

- (۱) رسوب‌گذاری / چین خوردگی / ماگما
 (۲) چین خوردگی / ماگما / شکستگی
 (۳) چین خوردگی / شکستگی / ماگما
 (۴) رسوب‌گذاری / ماگما / شکستگی



۱۴۵- هرچه مخروط افت در اطراف یک چاه گستردگی داشته باشد، برداشت آب از چاه نیازمند انرژی است و مقدار

آب درون آبخوان خواهد بود.

- (۱) بیشتر - کمتر - کمتر
 (۲) بیشتر - بیشتر - کمتر
 (۳) کمتر - بیشتر - بیشتر
 (۴) کمتر - کمتر - کمتر

۱۴۶- کدام عبارت در ارتباط با فرسایش خاک‌ها نادرست است؟

- (۱) توسط آب زیرزمینی هم صورت می‌پذیرد.
 (۲) جاده‌سازی فرسایش طبیعی را تشدید می‌کند.
 (۳) هنگامی که جریان آب، شدت پیدا کند، باعث فرسایش خندقی می‌شود.
 (۴) همیشه می‌توان با ساخت کانال و ایجاد پوشش گیاهی، انرژی جریان آب را کاهش داد.

۱۴۷- اگر سرچشمه رودخانه‌ای در شمال غرب باشد و آب آن به سمت جنوب شرق در جریان باشد، بهترین شرایط لایه‌های رسوبی

برای احداث سد کدام است؟

- (۱) N۴۵W , ۴۰SE
 (۲) N۴۵W , ۴۰NW
 (۳) N۴۵E , ۴۰NW
 (۴) N۴۵E , ۴۰SE

۱۴۸- اگر یک کلوخ را روی سطح صافی قرار دهیم و به تدریج روی آن آب بریزیم و رطوبت آن را به تدریج افزایش دهیم و تغییر

شکل آن را در مراحل مختلف مشاهده کنیم، کدام حرکت دامنه‌ای را مدل‌سازی کرده‌ایم؟

- (۱) خزش
 (۲) لغزش
 (۳) ریزش
 (۴) جریان گلی

۱۴۹- چه تعداد از سنگ‌های زیر می‌تواند منبعی برای عنصر روی باشد؟

- سنگ‌هایی با کانی‌های غیرسیلیکاتی
 - سنگ‌هایی با بیش از ۵۰٪ کلسیت و دولومیت
 - سنگ‌های حاصل از سرد شدن لاوا

- (۱) ۰
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

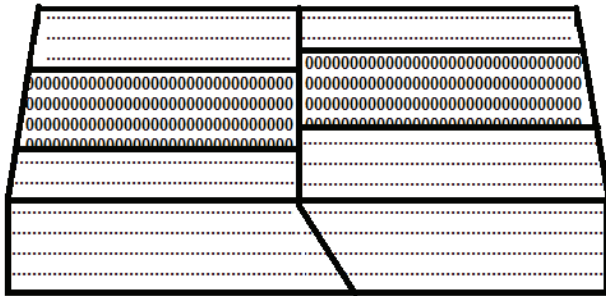
۱۵۰- در سده نوزدهم و بیستم به ترتیب چه بیماری‌هایی شایع و شناسایی شده است؟

- (۱) گواتر در نیمه شمالی آمریکا-سیلیکوسیس در صحرای آفریقا
- (۲) گواتر در صحرای آفریقا-سیلیکوسیس در نیمه شمالی آمریکا
- (۳) سیلیکوسیس در نیمه شمالی آمریکا- گواتر در صحرای آفریقا
- (۴) سیلیکوسیس در صحرای آفریقا- گواتر در نیمه شمالی آمریکا

۱۵۱- انرژی زمین‌لرزه A، ۱۰۰ ارگ (واحد انرژی زمین‌لرزه) است. اگر بزرگی زمین‌لرزه B، ۲ ریشتر از زمین‌لرزه A بیشتر باشد، انرژی زمین‌لرزه B حدوداً چند ارگ است؟

- (۱) ۳۱۶۰۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۱۰۰۰۰۰ (۴) ۳۱۶۰

۱۵۲- اگر سن ماسه‌سنگ درشت کمتر از ماسه‌سنگ ریز باشد، ساختارهای زمین‌شناسی قابل مشاهده کدام‌اند؟

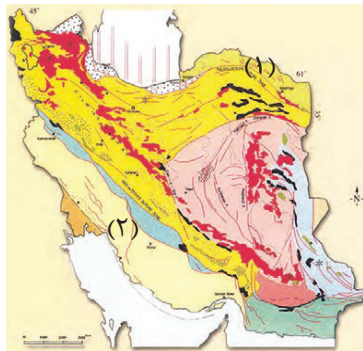


- (۱) ناودیس-گسل قائم
- (۲) تاق‌دیس-گسل امتدادلغز
- (۳) تاق‌دیس-گسل قائم
- (۴) ناودیس-گسل امتدادلغز

۱۵۳- امتداد کدام یک از گسل‌های معکوس، شمالی جنوبی است؟

- (۱) کازرون (۲) نایبند (۳) آستارا (۴) مشا

۱۵۴- منبع اقتصادی پهنه شماره ۱ و ویژگی پهنه شماره ۲ کدام است؟



- (۱) ذخایر عظیم گاز-تاق‌دیس و ناودیس‌های متوالی
- (۲) ذخایر فلزی- تاق‌دیس و ناودیس‌های متوالی
- (۳) ذخایر عظیم گاز-انواع سنگ‌های دگرگونی
- (۴) ذخایر فلزی- انواع سنگ‌های دگرگونی

۱۵۵- زغال‌سنگ در سنگ‌های رسوبی چه تعداد از مناطق زیر دیده می‌شود؟

«لاداخ، البرز، ایرلند، سیبری، طیس»

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵