



[www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir) سایت ویژه ریاضیات

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

و...و

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

[@riazisara](https://telegram.me/riazisara)

220

C

دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

220C

[www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)



نام :

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضا:

دفترچه شماره ۲  
صبح جمعه  
۹۵/۴/۲۵



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»  
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

## آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۵

### آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تاریخ امتحان	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	ژیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۲۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ... ) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حلقه‌ای و خلوقی تنها با مجوز این سازمان عجائز عی پاشد و با عائله‌های برگزیدگران رفتار عی شود.

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

زمین شناسی

220-C

صفحه ۲

۱۰۱ - اطلاعات مربوط به این که: مواد تشکیل دهنده سنگ های تبخیری در آب و هوای گرم و خشک و در حوضه های بسته تنه نشین شده اند، معمولاً در کدام شاخه زمین شناسی جمع آوری می شوند؟

- (۱) زیست محیطی      (۲) سنگ شناسی      (۳) دیرینه شناسی      (۴) رسوب شناسی

۱۰۲ - رطوبت نسبی حال حاضر در منطقه ای ۶۵ درصد است. ۲ ساعت پیش رطوبت نسبی در همین منطقه ۷۰ درصد بود. در مدت این ۲ ساعت، کدام رویداد در این منطقه اتفاق افتاده است؟

- (۱) بارش باران      (۲) افزایش دما      (۳) افزایش رطوبت مطلق      (۴) تشکیل شبنم

۱۰۳ - کدام عبارت، توصیف مناسب تری از حاشیه قاره را، ارائه می دهد؟

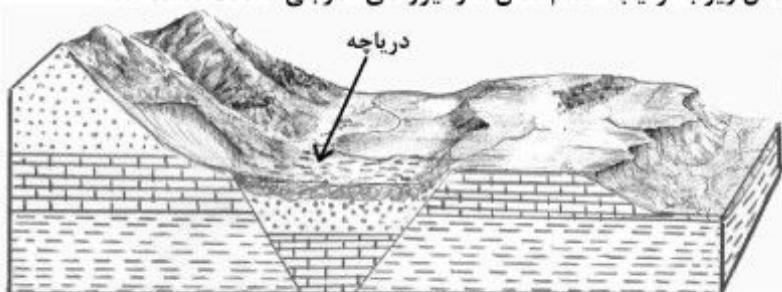
- (۱) آخرین حد مذکور انتهای خیز قاره

(۲) فاصله بین خط ساحلی تا انتهای فلات قاره

(۳) منطقه ای بین خط ساحلی تا ابتدای خیز قاره

(۴) بخش کم شیب مناطق کم عمق تا ابتدای شیب قاره

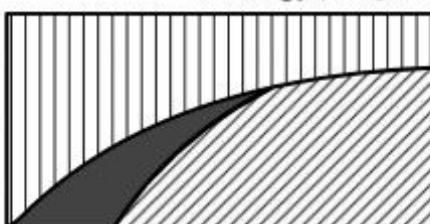
۱۰۴ - در تشکیل دریاچه نشان داده شده در شکل زیر به ترتیب، کدام تنש ها و نیروهای خارجی دخالت داشته اند؟



۱۰۵ - آبخوان های تشکیل شده در کدام سنگ، نسبت به بقیه برای مصارف صنعتی مناسب تر است؟

- (۱) اندریت      (۲) آرکوز      (۳) دولومیت      (۴) لیگنیت

۱۰۶ - در شکل زیر، درصد کانی های اصلی تشکیل دهنده سنگی آذرین، مشخص شده است. اگر قسمت تیره درصد پیروکسن سنگ را نشان دهد، فلدوسپات های موجود در این سنگ، از کدام نوع هستند؟



۱۰۷ - زیرجد و آمتیست در کدام مورد به هم شباهت دارند؟

- (۱) رنگ و ترکیب شیمیایی      (۲) شکل بنیان های چهار وجهی  
 (۳) زوایای بین سطوح مشابه آنها      (۴) نحوه پیوندهای اتم ها در جهات مختلف

۱۰۸ - کدام کانی های سنگ های گرانیتی، می توانند پس از فرسایش کامل، منشاء پتانسیم خاک باشند؟

- (۱) سیلیوت، ارتوکلاز، بیوتیت      (۲) پلاژیوکلاز، ارتوکلاز، مسکوویت  
 (۳) بیوتیت، مسکوویت، ارتوکلاز      (۴) مسکوویت، بیوتیت، آمفیبول

۱۰۹ - کدام موارد، سبب ایجاد بافت شیشه ای در سنگ های آذرین می شوند؟

- (۱) سریع سرد شدن و تعداد مراکز تبلور زیاد، کافی نبودن فرصت، برای مهاجرت یون ها

(۲) کندی سرد شدن و کمی تعداد مراکز تبلور، کافی نبودن فرصت، برای مهاجرت یون ها

(۳) سریع سرد شدن و تعداد مراکز تبلور زیاد، کافی بودن فرصت، برای مهاجرت یون ها

(۴) سریع سرد شدن و کمی تعداد مراکز تبلور، ترکیب شیمیایی بسیار خالص با گرانیتی کم ماده مذاب

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

زمین شناسی

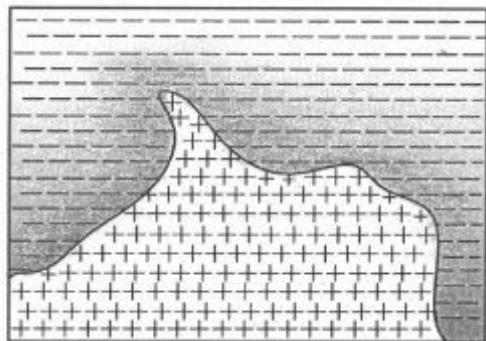
صفحه ۳

220-C

۱۱۰- امکان تشکیل کدام چرخه در طبیعت، بسیار بعید است؟



۱۱۱- به احتمال زیاد، سنگ‌های دگرگونی شکل زیر، محصول مستقیم کدام مورد بوده‌اند؟



- (۱) نفوذ آب از سنگ‌های درونگیر به داخل ماقما
- (۲) فشار حاصل از سنگ‌های درونگیر
- (۳) سیالات فعال در حال چرخش
- (۴) فشار حاصل از توده نفوذی

۱۱۲- کاهش سرعت عامل حمل، در تهشیینی کدام مورد در یک محیط رسوبی، بی‌اثر است؟

- (۱) ماسه‌های بیابان
- (۲) ماسه‌های ساحلی
- (۳) آبرفت‌ها
- (۴) مورن‌ها

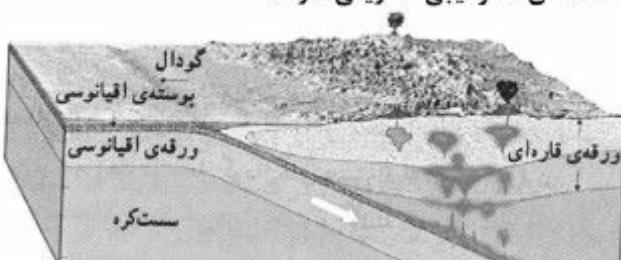
۱۱۳- تیر چراغ برقی درست روی مدار رأس‌السرطان نصب شده است. این تیر به هنگام ظهر شرعی اوین روز کدام ماه خورشیدی، بلندترین سایه را دارد؟

- (۱) فروردین
- (۲) تیر
- (۳) مهر
- (۴) دی

۱۱۴- امواج P حاصل از یک زلزله وقتی به طور مستقیم (بدون شکست) ثبت می‌شوند، در کدام منطقه، سرعت کمتری دارند؟

- (۱) پوسته
- (۲) لیتوسفر
- (۳) استنسفر
- (۴) انفصال گوتنبرگ

۱۱۵- در محل زیر، چرا اغلب گدازه‌های خارج شده، از دهانه آتششان‌ها ترکیبی آندزیتی دارند؟



- (۱) ذوب رورانش ورقه آندزیتی و ذوب بخشی آن
- (۲) ذوب بخشی ورقه قاره‌ای بر اثر فرورانش
- (۳) ذوب سنگ‌های بازالتی آبدار، تحت فشار زیاد
- (۴) ذوب بخشی رسوبات فرورانده شده قبل از هضم

۱۱۶- دانشمندان، دریاچه مازندران را قسمتی از دریای تیتانیس می‌دانند. کدام یک از موارد زیر می‌تواند، دلیلی برای گفته آن‌ها باشد؟

- (۱) شوری آب این دریاچه خیلی کمتر از شوری متوسط دریاهای آزاد است.
- (۲) قسمتی از بستر این دریاچه از پوسته اقیانوسی درست شده است.
- (۳) سطح بالایی آب این دریاچه از سطح آبهای آزاد کمتر است.
- (۴) وجود رسوبات متعلق به پرکامبرین در کوه‌های جنوبی آن

۱۱۷- نحوه حرکت امواج S حاصل از یک زلزله، دارای کدام ویژگی است؟

- (۱) کشش‌ها و انقباض‌های متواالی در امتداد حرکت موج
- (۲) ارتعاش ذرات به موازات سطح زمین و راستای موج
- (۳) جایه‌جایی ذرات، عمود بر راستای انتشار موج
- (۴) ارتعاش ذرات در راستای حرکت موج

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

زمین شناسی

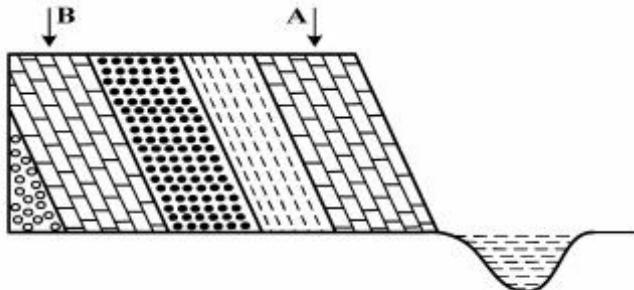
صفحه ۴

220-C

۱۱۸- ترکیب شیمیایی آتشفشان‌های کدام محل، با بقیه متفاوت است؟

- (۱) حلقة آتشین
- (۲) کمریند مدیترانه
- (۳) پشتة اقیانوس اطلس
- (۴) کمریند اقیانوس هند

۱۱۹- آهک‌های A، حاوی فسیل آرکنوبتریکس و آهک‌های B، حاوی گانگاموپتریس است. در این شکل کدام ساخت تانویه را می‌توان مشاهده کرد؟



۱۲۰- در کدام زمان، محیط رسوبی تشکیل دهنده لایه‌های زیر، عمق بیشتری داشته است؟

	سیلورین
	اردوویسین
	کامبرین

(۱) اوایل کامبرین

(۲) اوایل سیلورین

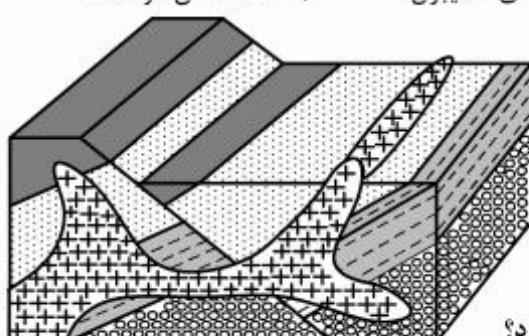
(۳) اواخر اردوویسین

(۴) تمام زمان کامبرین

۱۲۱- جهت حرکت مواد مذاب سرد شده در بستر اقیانوس‌ها را به کدام یک مشخص می‌کنند؟

- (۱) ریپل مارک‌ها
- (۲) خاصیت مغناطیسی
- (۳) بلورهای آمفیبول
- (۴) اختلاف سن دو نقطه

۱۲۲- کدام ترتیب سن نسبی را نمی‌توانیم برای شکل زیر به کار ببریم؟



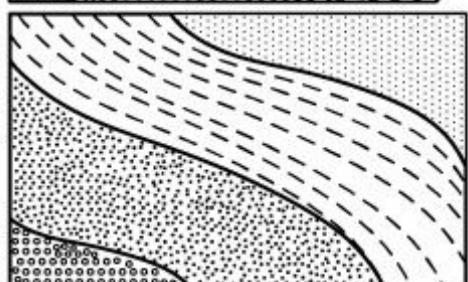
(۱) رسوب‌گذاری، چین‌خوردگی، شکستگی

(۲) رسوب‌گذاری، شکستگی، نفوذ ماقما

(۳) چین‌خوردگی، شکستگی، نفوذ ماقما

(۴) شکستگی، نفوذ ماقما، فرسایش

۱۲۳- در چه صورتی روی تمام لایه‌های این نقشه علامت  $\oplus$  قرار می‌گیرد؟



(۱) لایه‌ها عمود بر سطح زمین باشند.

(۲) فاصله تراز زیاد، یعنی زمین نسبتاً مسطح باشد.

(۳) منحنی‌های تراز موازی با خط همبری لایه‌ها باشند.

(۴) خط همبری لایه‌ها مشخص و لایه‌ها هم ضخامت باشند.

۱۲۴- از محوطه‌ای باستانی، نقشه‌ای مربع شکل با مقیاس  $\frac{1}{2000}$  و با مساحت  $25 \times 25 = 625$  مترمربع در دست است. از این نقشه عکسی مربع شکل به مساحت  $1 \times 1 = 1$  مترمربع برای چاپ در کتابی تهیه شده است. کدام گزینه را باید مقیاس عکس در کتاب قرار دهد؟

$$\frac{1}{10,000} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{8,000} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{5,000} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{2,500} \quad (۱)$$

۱۲۵- تفریق ماقمایی، اغلب بر روی کدام نوع ماقما، سبب تجمع منابع فلزی می‌شود؟

- (۱) بازالتی
- (۲) گرانیتی و آندزیتی
- (۳) آندزیتی و بازالتی

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

ریاضی

صفحه ۵

220-C

۱۲۶- در یک دنباله اعداد،  $a_1 = 1$  و برای هر  $n \geq 2$  داریم:  $a_n = 2a_{n-1} + 1$ . جمله هشتم این دنباله، کدام است؟

۲۵۵ (۴)                          ۲۴۷ (۳)                          ۱۵۹ (۲)                          ۱۲۷ (۱)

۱۲۷- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دوتابع  $y = |x|$  و  $y = x + 2$ ، کدام است؟

$\frac{8}{3}$  (۳)                           $\frac{7}{3}$  (۲)                          ۲ (۱)

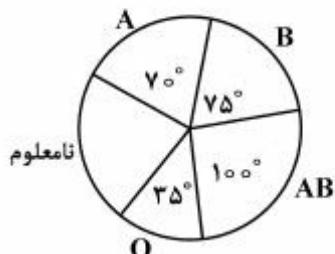
۱۲۸- از معادله لگاریتمی  $\log_2(2x^2 + 1) - \log_2(x + 2) = 1$ ، مقدار لگاریتم  $(1 - 2x)^2$  در پایه ۲، کدام است؟

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

۱۲۹- باشدند، وارون ماتریس  $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  و  $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  اگر  $A \times B$

$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -9 & -8 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$  (۴)                           $\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -7 & -8 \end{bmatrix}$  (۳)                           $\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$  (۲)                           $\frac{1}{4} \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 7 & -8 \end{bmatrix}$  (۱)

۱۳۰- نمودار دایره‌ای رو به رو، متناسب با تعداد کارکنان سازمانی با گروه خونی متمایز است. گروه خونی ۳۲ نفر از آنان تعیین نشده است. چند نفر از آنها، دارای نوع خون B هستند؟



- ۲۵ (۱)  
۳۰ (۲)  
۳۶ (۳)  
۴۰ (۴)

۱۳۱- میانگین طول اضلاع مربع‌های ۱۵ واحد با ضریب تغییرات ۲ محاسبه شده است. میانگین مساحت این مربع‌ها، کدام است؟

۲۲۶ (۴)                          ۲۳۴ (۳)                          ۲۲۲ (۲)                          ۲۲۹ (۱)

۱۳۲- هریک از ارقام ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱، بر روی پنج کارت یکسان نوشته شده است، به تصادف سه کارت از آن‌ها را کنار هم قرار می‌دهیم. با کدام احتمال عدد سه رقمی حاصل مضرب ۳ می‌باشد؟

$\frac{1}{6}$  (۴)                           $\frac{1}{5}$  (۳)                           $\frac{1}{4}$  (۲)                           $\frac{1}{3}$  (۱)

۱۳۳- مجموعه جواب نامعادله  $| \frac{2-x}{2x-3} | > 1$ ، به صورت کدام بازه‌ها است؟

$(\frac{5}{3}, 2)$  (۴)                           $(\frac{3}{2}, \frac{5}{3})$  (۳)                           $(1, \frac{5}{3})$  (۲)                           $(1, \frac{3}{2})$  (۱)

محل انجام محاسبات

۱۳۴- اگر  $\cos(\frac{3\pi}{2} - 2\alpha)$  باشد، مقدار  $\sin\alpha - \cos\alpha$  کدام است؟

$$\frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{8}$$

$$-\frac{3}{8}$$

$$-\frac{3}{4}$$

۱۳۵- اگر  $y = \sqrt{4x+1}$  و  $f(x) = x^2 + x$  باشند، مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع  $gof$  و خط به معادله  $y = 3$  کدام است؟

$$6$$

$$4/5$$

$$4$$

$$3$$

۱۳۶- در تابع با ضابطه  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{a}{2}$ ، اگر  $f(x) = \frac{ax + \sqrt{4x^2 + 5}}{2x + 2}$  باشد، آنگاه حد  $f(x)$  وقتی  $x \rightarrow -1$  کدام است؟

$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{3}{2}$$

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{2}{3}$$

۱۳۷- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos x - \sqrt{\cos x}}{\sin^2 x}; & x \neq 0 \\ a; & x = 0 \end{cases}$  پیوسته است؟

$$4)$$
 هیچ مقدار  $a$

$$\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{4}$$

۱۳۸- در تابع با ضابطه  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$  حاصل  $f(x) = \left( \sqrt{\frac{x+2}{2x-3}} \right)^2$  کدام است؟

$$15$$

$$12$$

$$-18$$

$$-21$$

۱۳۹- احتمال موفقیت عمل جراحی برای شخص A برابر  $9/10$  و برای شخص B برابر  $8/10$  است. با کدام احتمال، لاقل عمل جراحی برای یکی از این دو نفر، موفقیت‌آمیز است؟

$$0/98$$

$$0/96$$

$$0/94$$

$$0/92$$

۱۴۰- آزمایشی فقط دو نتیجه دارد، احتمال پیروزی در هر بار  $\frac{3}{4}$  است. در تکرار ۶ بار این آزمایش مستقل، احتمال ۴ پیروزی چند برابر احتمال ۳ پیروزی است؟

$$\frac{9}{4}$$

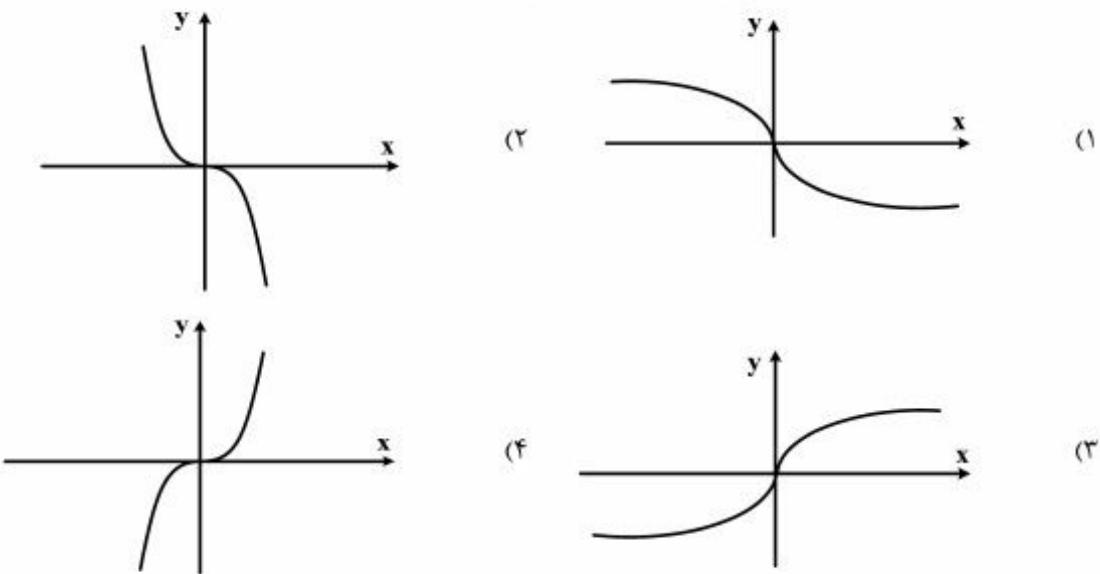
$$\frac{3}{2}$$

$$\frac{4}{3}$$

$$\frac{3}{4}$$

محل انجام محاسبات

۱۴۱ - اگر  $|x|$  باشد، نمودار تابع  $y = f^{-1}(x) = x | f(x) = x |$  کدام است؟



۱۴۲ - در یک دنباله هندسی نزولی هر جمله آن، نصف مجموع تمام جملات بعدی است. قدر نسبت آن کدام است؟

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

۱۴۳ - جواب کلی معادله مثلثاتی  $2\sin^2 x + 3\cos x = 0$ ، کدام است؟

- $k\pi - \frac{\pi}{3}$  (۴)       $2k\pi \pm \frac{5\pi}{6}$  (۳)       $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$  (۲)       $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$  (۱)

۱۴۴ - از نقطه  $A(0, 4/5)$ ، خطی بر منحنی  $y = x^3$  عمود شده است. طول پای عمود با علامت مثبت، کدام است؟

- $\sqrt{5}$  (۴)       $\sqrt{2}$  (۳)       $\sqrt{3}$  (۲)       $\sqrt{6}$  (۱)

۱۴۵ - در نقطه‌ای از منحنی به معادله  $x + \sqrt{xy} + y = 12$ ، خط مماس بر منحنی، عمود بر نیمساز ربع اول است. طول نقطه تمسas، کدام است؟

- ۶ (۴)      ۴ (۳)      ۳ (۲)      ۲ (۱)

۱۴۶ - مقادیر ماکریم و می‌نیم مطلق تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 15x$  در بازه  $[-4, 3]$ ، کدام است؟

- ۳۶ (۴)      ۲۷ (۳)      ۲۷ (۲)      ۲۴ و ۱۸ (۱)

محل انجام محاسبات

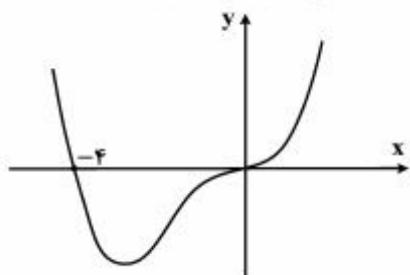
# دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

صفحه ۸

220-C

ریاضی

- ۱۴۷- شکل رو به رو، نمودار تابع  $f(x) = x^4 + ax^3 + bx$  می‌نمایم. کدام است؟



- ۳۶ (۱)  
-۳۲ (۲)  
-۲۷ (۳)  
-۲۴ (۴)

- ۱۴۸- دایره‌ای به مرکز  $(-2, -1)$  و مماس بر خط به معادله  $x - y = 1$ ، محور  $x$  را با کدام طول، قطع می‌کند؟

- ۱) ۳ و ۱ ۲) ۴ و ۳ ۳) ۵ و ۴ ۴) ۱ و ۳

- ۱۴۹- به ازای کدام مقدار  $k$ ، خروج از مرکز هذلولی به معادله  $4x^2 - 2y^2 + 4y = 4$  برابر  $\sqrt{3}$  است؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

- ۱۵۰- حاصل  $\int_{-1}^1 (|3x| - |x|) dx$  کدام است؟ (نماد  $| \cdot |$  به مفهوم جزء صحیح است).

- ۱)  $\frac{7}{2}$  (۳) ۲)  $\frac{3}{2}$  (۲) ۳)  $\frac{5}{2}$  (۱) ۴)  $\frac{4}{2}$  (۴)

- ۱۵۱- اگر  $f(x) = \int \frac{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x})}{x^2} dx$  باشد، آنگاه  $f(x)$  کدام است؟

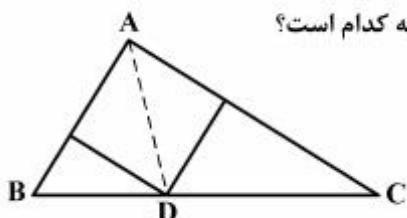
- ۱)  $2x+2$  (۴) ۲)  $x-2$  (۳) ۳)  $2x-1$  (۲) ۴)  $2x+2$  (۱)

- ۱۵۲- در ذوزنقه متساوی الساقین، با زاویه  $60^\circ$  درجه، قاعده کوچک‌تر برابر ساق آن است. اگر محیط این ذوزنقه  $30$  واحد باشد، مساحت آن کدام است؟

- ۱)  $24\sqrt{3}$  (۱) ۲)  $27\sqrt{3}$  (۲) ۳)  $48$  (۳) ۴)  $54$  (۴)

- ۱۵۳- در مثلث قائم‌الزاویه به اضلاع قائم  $3$  و  $7$  واحد، طول نیمساز داخلی زاویه قائم کدام است؟

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



- ۱۵۴- در ذوزنقه‌ای با طول قاعده‌های  $8$  و  $12$  و ارتفاع  $10$  واحد، مساحت مثلث محدود به دو قطر و یک ساق آن، چند واحد مربع است؟

- ۱)  $18$  (۱) ۲)  $20$  (۲) ۳)  $24$  (۳) ۴)  $28$  (۴)

- ۱۵۵- در یک مکعب به طول یال  $4$  واحد، بر انتهای سه یال گذرا بر یک رأس، صفحه‌ای می‌گذرد. مساحت مقطع این صفحه با مکعب کدام است؟

- ۱)  $8\sqrt{3}$  (۴) ۲)  $12$  (۳) ۳)  $4\sqrt{6}$  (۲) ۴)  $8$  (۱)

محل انجام محاسبات

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

زیست شناسی

صفحه ۹

220-C

۱۵۶- کدام عبارت، درباره هر جانور مهره داری درست است که خون تیره پس از ورود به قلب، از آن خارج می شود؟

(۱) جریان هوا درون شش ها یک طرفه است.

(۲) گردش خون ساده و قلب دو حفره ای است.

(۳) در تشکیل اسکلت درونی، سه نوع استخوان شرکت دارند.

(۴) مواد زاید نیتروژن دار به صورت آمونیاک یا اوره دفع می شود.

۱۵۷- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

بخشی از لایه میانی چشم انسان، .....

• به صورت شفاف و برجسته در آمده است.

• در پاسخ به حرک، تغییر وضعیت می دهد.

• توسط مایع شفاف جلو عدسی تغذیه می شود.

• با لایه دارای گیرنده های نوری و نورون ها در تماس است.

(۱) ۱ ۲ ۳ ۴ ۳ ۲ ۱ ۲ ۳ ۴

۱۵۸- کدام عبارت، درباره مولکول مورد مطالعه سچ و آلتمن نادرست است؟

(۱) با کسب انرژی و از طریق فرایندهای شیمیایی ساده تشکیل شد.

(۲) با قرار گرفتن در آب، به شکل کره ای با توانایی جوانهدن در می آمد.

(۳) برای انسجام ساختاری و تکثیر خود، به مواد آلی و پیهای نیاز داشت.

(۴) احتمالاً زمینه ای را برای ایجاد تنوع در مولکول های زیستی فراهم می کرد.

۱۵۹- در گیاهان، حرکت های ..... بدون دخالت محرك های بیرونی انجام می شوند.

(۱) خودبه خودی برخلاف - تاکتیکی

(۲) غیرفعال همانند - خودبه خودی

(۳) تاکتیکی همانند - تنفسی

۱۶۰- کدام عبارت، درباره ملخ های یک جمعیت درست است؟

(۱) هر صفت جهش یافته ای، از والدین به همه زاده ها منتقل می شود.

(۲) فرایند کراسینگ اور می تواند منجر به عدم تولید گامت نوترکیب شود.

(۳) بدنبال هر جهش، تغییری در تعداد نوکلوتیدهای یک زن رخ می دهد.

(۴) هر سلول با داشتن دو مجموعه کروموزوم، می تواند گامت تولید کیب ایجاد کند.

۱۶۱- هر هورمون گیاهی که ..... می شود، در ..... نیز دخالت دارد.

(۱) مانع رشد جوانه های جانبی ساقه ها - خفتگی دانه ها

(۲) مانع رشد و جوانه زنی دانه ها - باز شدن روزنه های گیاه

(۳) باعث تسریع رسیدگی میوه ها - خمیدگی گیاهچه ها به سمت نور

(۴) به کمک آن، جذب آب و املاح برای قلمه ها ممکن - طویل شدن ساقه گیاه

۱۶۲- در بی مرگ گلبلو های قرمز در یک فرد بالغ، کدام اتفاق روی می دهد؟

(۱) هضم آهن توسط ماکروفاسها

(۲) انتقال هموگلوبین آزاد شده به مغز استخوان

(۳) تولید دو ماده رنگی در کیسه صfra

۱۶۳- کدام عبارت، درباره کلیه های انسان صحیح است؟

(۱) بخشی از نفرون که NaCl را در جهت شبی غلظت باز جذب می کند، نسبت به آب نفوذناپذیر است.

(۲) همه سلول های یک نفرون که بیکرنات را به خون برمی گردانند، از نظر شکل و اندازه مشابهند.

(۳) اوره همواره از طریق آخرين بخش یک نفرون به مایع بین سلولی برگشت داده می شود.

(۴) انشعابات سرخرگ کلیه در فواصل میان هرم ها، تختین شیکه مویرگی را می سازد.

۱۶۴- همه زاده های نر و نیمی از زاده های ماده دو کبوتر والد، صفت غالب را نشان می دهند. در صورت آمیزش دو زاده ای که ژنوتیپ متفاوتی با والدین دارند، در نسل دوم، چند درصد از زاده های ماده صفت غالب را نشان خواهند داد؟

(۱) صفر ۲۵ ۳ ۵۰ ۲ ۱۰۰ ۴

۱۶۵- چند مورد، ویژگی مشترک اعضای سه شاخه عمده تازگاران را نشان می دهد؟

• هر زاده، یک نسخه از تمامی زن های والد خود را دریافت می کند.

• گاز اکسیژن دفع شده از پیکر آن ها، حاصل تجزیه مولکول های آب است.

• در پی نوترکیبی گامت های آن ها، ماده خام انتخاب طبیعی تأمین می گردد.

• در طول DNA هسته آن ها، دو راهی های همانندسازی مختلفی تشکیل می شود.

(۱) ۱ ۲ ۳ ۴ ۲ ۳ ۲ ۱ ۲ ۳ ۴

۱۶۶- کدام عبارت، درباره تنظیم بیان زن های ایران لک اشريشياکلای درست است؟

(۱) توالی واحدهای سازنده عامل تنظیم کننده، توسط زن تنظیم کننده تعیین می گردد.

(۲) در حضور لاکتوز، پروتئین تنظیم کننده تغییر شکل یافته و به توالی اپرатор متصل می شود.

(۳) محصول زن تنظیم کننده، بر فرایند رونویسی بعضی از زن های ساختاری ایران تاثیرگذار است.

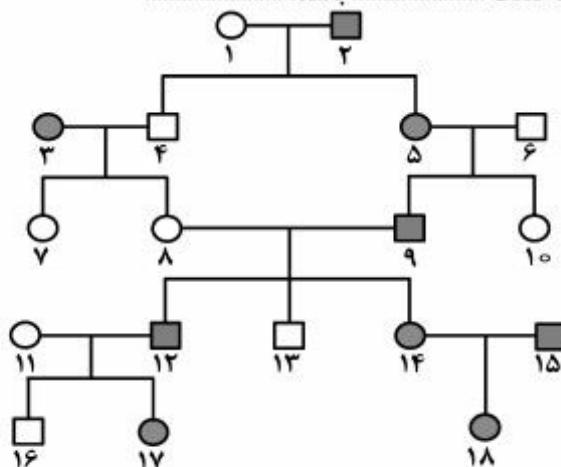
(۴) در پی اتصال عامل تنظیم کننده به پروتئین تنظیم کننده، گلوکز بیشتری در اختیار سلول قرار می گیرد.

۱۶۷- خون سرخرگ بندناف جنین انسان ..... خون ..... ماهی ..... است.

(۱) همانند - سرخرگ پشتی - روشن ۲ برخلاف - سیاهرگ شکمی - تیره

(۲) همانند - سرخرگ شکمی - تیره ۴ برخلاف - سرخرگ آبشی - روشن

- ۱۶۸- کدام گزینه، صحیح است؟
- (۱) جانداری با ساده‌ترین دستگاه گردش مواد، فاقد هرگونه تغییر رفتار ژنتیکی است.
  - (۲) در مواردی، محرك شرطی می‌تواند پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد نماید.
  - (۳) بروز رفتار در هر جانور، مستلزم صدور بیام عصبی از سمت مغز است.
  - (۴) در تغییر هر رفتار ژنتیکی، آزمون و خطا نقش مؤثری دارد.
- ۱۶۹- هر گیاهی که بتواند از طریق ..... تکثیر شود، در چرخه زندگی خود اسپوروفیتی را به وجود می‌آورد
- .....
- (۱) دانه - در ابتدای رویش به گامتوفیت واپسیگی دارد.
  - (۲) پیوند زدن - تأمین کننده مواد غذایی برای گامتوفیت است.
  - (۳) ساقه تغییرشکل یافته - همواره به گامتوفیت متصل باقی می‌ماند.
  - (۴) بخش‌هایی که برای تولید مثل رویشی تخصص نیافرته‌اند - فاقد عناصر آوندی است.
- ۱۷۰- کدام عبارت، درباره همه جمعیت‌های طبیعی قطعاً درست است؟
- (۱) اندازه جمعیت بر توان بقای جمعیت مؤثر است.
  - (۲) شناس آمیزش، میان افرادی با فنوتیپ یکسان بیشتر است.
  - (۳) فراوانی نسبی الـها از نسلی به نسل دیگر بدون تغییر باقی می‌ماند.
  - (۴) به دنبال پایین آمدن تراکم جمعیت، احتمال تولید مثل کاهش می‌یابد.
- ۱۷۱- با توجه به منحنی اسپیروگرام در یک فرد سالم، می‌توان بیان داشت که هوای ..... برخلاف هوای ..... بخشی از ظرفیت حیاتی محسوب می‌شود.
- (۱) مکمل - مرده
  - (۲) ذخیره دمی - ذخیره بازدمی
  - (۳) مرده - باقی‌مانده
- ۱۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
- در یک فرد، کاهش شدید هورمون‌های ..... سبب می‌شود تا ..... کاهش یابد و بر میزان ..... افزوده شود.
- (۱) موجود در هیپوفیز پسین - ترشح هورمون آزاد کننده - غلظت ادرار
  - (۲) هیپوفیزی محرك تخدمان - ضخامت دیواره رحم - ترشح هورمون‌های جنسی
  - (۳) تیرونیدی تنظیم کننده سوخت‌وساز - رسوب کلسیم در بافت استخوانی - بروند ده قلبی
  - (۴) بخش قشری غدد فوق کلیه - پاسخ دیرپا به فشارهای روحی و جسمی - دفع سدیم توسط کلیه‌ها
- ۱۷۳- هر قارچی که بتواند ..... پدید آورد، قطعاً ..... نیز تولید می‌کند.
- (۱) نوعی بیماری در انسان - هاگ جنسی
  - (۲) زیگوسبورانزی با دیواره‌ای ضخیم - ریزوئید
  - (۳) نخینه‌های درهم بافتة فنجانی شکل - استولون
  - (۴) هاگ‌های غیرجنسی را بر روی بازیدی - نخینه‌هایی با دیواره عرضی
- ۱۷۴- در انسان، به دنبال تعربیک یا حساسیت زیاد ..... نوعی واکنش دفاعی آغاز می‌شود. در این واکنش، ابتدا .....
- (۱) نایزه‌ها - عضلات شکم به شدت منقبض می‌گردند.
  - (۲) گیرنده‌های روده - زبان کوچک به سمت پایین متمایل می‌گردد.
  - (۳) مجاری بینی - فشار هوای داخل ریهها به سرعت افزایش می‌یابد.
  - (۴) گیرنده‌های معده - انقباض ماهیچه‌های حلقوی بخش انتهایی مری از بین می‌رود.
- ۱۷۵- اگر دودمانه زیر، مربوط به یک صفت ..... باشد.



- (۱) اتوزومی مغلوب - ژنوتیپ فرد شماره ۸ برخلاف فرد شماره ۱۳ مشخص است.
- (۲) اتوزومی غالب - ژنوتیپ فرد شماره ۱۵ همانند فرد شماره ۱۸ تامشخص است.
- (۳) واسته به جنس مغلوب - از ازدواج فرد شماره ۷ با فردی سالم، تمام زاده‌های پسر سالم خواهد بود.
- (۴) واسته به جنس غالب - از ازدواج فرد شماره ۱۰ با فردی بیمار، تمام زاده‌های دختر بیمار خواهد بود.

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

زیست شناسی

صفحه ۱۱

220-C

- ۱۷۶- کدام موارد، درباره نوع ویژه‌ای از هم‌زیستی درست است؟  
الف - هر دو جاندار، دارای کنام واقعی یکسانی می‌باشند.  
ب - ساختار و رفتار دو جاندار با یکدیگر همانه‌نگ است.  
ج - در اغلب اوقات، دو جاندار از یکدیگر سود می‌برند.  
د - در مواردی، یکی از دو جاندار حذف می‌شود.
- (۱) الف و ج      (۲) الف و د      (۳) ب و د      (۴) ب و ج
- ۱۷۷- در ماهیچه سه سر بازو، هنگام انجام انقباضی .....  
(۱) با کشش ثابت، از طول نوارهای روشن سارکومرها کاسته می‌شود.  
(۲) از نوع ایزومتریک، خطوط Z به رشته‌های ضخیم تزدیک‌تر می‌شود.  
(۳) خفیف و مداوم، رشته‌های موجود در سارکومرها به نوبت کوتاه می‌گردند.  
(۴) از نوع ایزوتونیک، قطعاً با مصرف یک مولکول گلوکز، بیشترین مقدار انرژی تولید می‌شود.
- ۱۷۸- در یک فرد سالم، هر سلول موجود در خون که توانایی را دارد، نمی‌تواند .....  
(۱) انجام دیاپدرز - در طول حیات خود، از نظر ساختار و اندازه تغییر نماید.  
(۲) ذره‌خواری - یک میکروب خاص را از سایر میکروب‌ها شناسایی کند.  
(۳) ورود به مرحله G<sub>2</sub> چرخه سلولی - گیرنده آنتی‌ژنی داشته باشد.  
(۴) تولید ماده گشادکننده رگ‌ها - ماده ضد انعقاد خون تولید نماید.
- ۱۷۹- کدام عبارت، درباره همه باکتری‌هایی درست است که ضمن مصرف یک مولکول گلوکز، دی‌اکسید کربن آزاد می‌کنند؟  
(۱) انتقال الکترون‌های یک مولکول NADH، به ترکیب دو کربنی ATP  
(۲) استفاده از انرژی ذخیره شده در مولکول NADH برای تولید ATP  
(۳) تولید یک مولکول NADH، همزمان با تجزیه یک مولکول پیروویک اسید  
(۴) تولید یک مولکول NADH، در مرحله دو فسفاته‌شدن یک ترکیب سه کربنی هر پروتئین .....، که در غشاء یک سلول جانوری یافت می‌شود، ..... دارد.
- (۱) سراسری - با بخش آب دوست مولکول‌های مجاور تماس  
(۲) سطحی - به ریز رشته‌های اسکلت سلولی اتصال  
(۳) سراسری - کانال‌های تخصصی برای عبور مواد  
(۴) سطحی - با زنجیره‌ای از مونوساکاریدها اتصال
- ۱۸۰- به طور معمول کدام عبارت، درباره چرخه زندگی پلاسمودیوم موْلَد مالاریا درست است؟  
(۱) اسپوروزوئیت‌ها همانند گامت‌ها در غدد برازیقی پشه یافت می‌شوند.  
(۲) گامت‌ها برخلاف گامتوسیت‌ها فقط در بدن یک میزبان تولید می‌شوند.  
(۳) گامتوسیت‌ها همانند مروزوئیت‌ها فقط در بدن یک میزبان یافت می‌شوند.  
(۴) مروزوئیت‌ها برخلاف اسپوروزوئیت‌ها در داخل سلول‌های بدون هسته تغییر می‌یابند.
- ۱۸۱- کدام گزینه، درباره هر یک از چهار سلول هاپلولوئیدی که به یکدیگر چسبیده‌اند و در کیسه گرده شاه‌پسند یافت می‌شوند، صحیح است؟  
(۱) به تدریج، میتوز هسته‌ای انجام می‌دهد.  
(۲) ابتدا با تقسیم خود، دو گامت نر تولید می‌کند.  
(۳) در دیواره خارجی آن، تزئینات خاصی دیده می‌شود. (۴) می‌تواند با تقسیم خود، دانه گرده نارس را تولید کند.
- ۱۸۲- هر گیاهی که قادر است دی‌اکسید کربن را فقط ..... تثبیت کند، در نور و گرمای زیاد، .....  
(۱) هنگام شب - اسیدهای آلی را به درون کلروپلاست‌ها انتشار می‌دهد.  
(۲) در ترکیب چهار کربنی - به کمک ATP، NADH تولید می‌نماید.  
(۳) توسط چرخه کالوین - بدون حضور اکسیرن، NADH می‌سازد.  
(۴) هنگام روز - فعالیت اکسیرن‌از آنزیم رویسکو را افزایش می‌دهد.
- ۱۸۳- کدام عبارت، درباره همه روزنه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی درست است؟  
(۱) باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.  
(۲) پیوستگی شیره خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند.  
(۳) با فرار گرفتن در موقعیت‌های گرم و خشک بسته می‌شوند.  
(۴) در پی تغییر فشار آب در سلول‌های نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.
- ۱۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند?  
در هر جانوری که ..... وجود دارد.....  
(۱) چهار نوع بافت اصلی - پروتئین شیر توسط آنزیم رنین رسوب می‌نماید.  
(۲) رگ شکمی - مواد غذایی به طور مستقیم بین خون و سلول‌های بدن مبالغه می‌شود.  
(۳) تعدادی کیسه هودار - قدرت پیوستگی هموگلوبین به مولکول‌های اکسیرن بسیار زیاد است.  
(۴) گردش خون مضاعف - سطح قشر چین خود را مخ نسبت به اندازه بدن، بیشترین مقدار را دارد.

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

زیست شناسی

220-C

صفحه ۱۲

- ۱۸۶-** در مهندسی ژنتیک، پس از مرحله کلون شدن یک زن، ابتدا لازم است کدام عمل قبل از سایرین انجام شود؟
- (۱) سلول‌های حاوی DNA نوترکیب تکثیر گردند.
  - (۲) پلازمید و زن خارجی توسط ژل از یکدیگر تفکیک گردند.
  - (۳) سلول‌های حاوی DNA نوترکیب از سایر سلول‌ها تمایز شوند.
  - (۴) توالی کوتاهی از DNA نوترکیب، توسط نوعی آنزیم شناسایی شود.
- ۱۸۷-** چند مورد، درباره هر اسپرماتوسیت موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ درست است؟
- کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارد.
  - حاوی زن یا زن‌های سازنده تازگ می‌باشد.
  - با تقسیم خود، سلول‌های هاپلوئیدی می‌سازد.
  - ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل می‌دهد.
- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| ۱) | ۲) | ۳) | ۴) |
|----|----|----|----|
- ۱۸۸-** کدام عبارت، درباره مهم‌ترین مناطق مریستی مخصوصاً موجود در یک گیاه علفی، نادرست است؟
- (۱) تنها در نوک ساقه‌ها و نزدیک به نوک ریشه‌ها قرار دارند.
  - (۲) توسط سلول‌های زنده یا غیرزنده محافظت می‌شوند.
  - (۳) باعث ایجاد سه گروه بافت اصلی گیاه می‌شوند.
  - (۴) در رشد قطری ریشه و ساقه نقش دارند.
- ۱۸۹-** الل آ وابسته به کروموزوم جنسی X و مستول بروز رنگ سفید چشم در مگس سرکه است و الل A عامل بروز رنگ قرمز چشم در این مگس می‌باشد. اگر در جمعیت مگس‌ها، ۳۴۰ مگس نر چشم قرمز و ۶۰ مگس نر چشم سفید مشاهده گردد؛ در این صورت، چند درصد مگس‌های ماده چشم قرمز می‌باشند؟ (تعیین جنسیت در مگس سرکه همانند تعیین جنسیت در انسان است.)
- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| ۱) | ۲) | ۳) | ۴) |
|----|----|----|----|
- ۱۹۰-** به دنبال افزایش ..... در خون هر فرد، بر میزان ..... افزوده می‌شود.
- (۱) ترشح انسولین - جذب گلوكز توسط اغلب سلول‌های بدن
  - (۲) ترشح انسولین - متابولیسم سلول‌های ماهیچه‌ای
  - (۳) گلوكز - واکنش‌های سنتز آبدهی در کبد
  - (۴) گلوكز - ذخایر چربی سلول‌های بدن
- ۱۹۱-** در رویده باریک انسان، همه موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش مؤثری دارند، توسط سلول‌های ..... می‌شوند.
- (۱) مستقر بر روی غشاء پایه، تولید
  - (۲) دارای ریز پرزهای فراوان، ساخته
  - (۳) سازنده صفراء به ابتدای دوازدهه، ترشح
  - (۴) عدد برون‌ریز به مایع بین سلولی، وارد
- ۱۹۲-** کدام، ویژگی نخستین جانداران تک سلولی است که روی کره زمین پدیدار گشتند؟
- (۱) بدون مصرف اکسیژن، از مواد آلی موجود در محیط استفاده می‌نمودند.
  - (۲) بدون حضور اکسیژن، مولکول‌های آلی مورد نیاز خود را از ترکیبات غیرآلی می‌ساختند.
  - (۳) ضمن تولید اکسیژن، ترکیبات غیرآلی محیط را برای تولید مواد آلی به مصرف می‌رسانندند.
  - (۴) ضمن مصرف اکسیژن، بهمنظور کسب انرژی، از مولکول‌های آلی محیط استفاده می‌کردند.
- ۱۹۳-** در یک فرد سالم، در فاصله زمانی شروع صدای اول قلب تا خاتمه صدای دوم، کدام اتفاق روی می‌دهد؟
- (۱) انقباض دو دهلیز راست و چپ
  - (۲) ثبت موج QRS در نوار قلب
  - (۳) ثبت موج T در منحنی الکتروکاردیوگرام
  - (۴) انتشار پیام الکتریکی از گره پیشاهمگ به گره دوم
- ۱۹۴-** کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
- در شکل زیر، بخش شماره .....، معادل بخشی از مغز انسان است که ..... در تصحیح و یا انجام همه حرکات بدن نقش مؤثری دارد.
- (۱)-۳ در تقویت و پردازش اغلب اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.
  - (۲)-۲ فعالیت‌های مربوط به ضربان قلب و تنفس را تنظیم می‌کند.
  - (۳)-۴-۱ پیام‌های مربوط به گیرنده‌های بوبایی و بینایی، ابتدا به آن وارد می‌شود.
- ۱۹۵-** کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟
- هر ویروسی که ..... دارد، .....
- (۱) اسید هسته‌ای از نوع DNA - از انواع آنزیم‌های رونویسی کننده میزبان خود استفاده می‌نماید.
  - (۲) آنزیم‌های مخصوصی به همراه - با کمک میزبان خود، دو نوع پلیمر ساختاری می‌سازد.
  - (۳) ساختارهای لازم برای پروتئین‌سازی را - تأثیر مهمی بر دنیای زنده بر جای می‌گذارد.
  - (۴) کسید چند وچی - توسط وزیکول، به سلول میزبان وارد می‌شود.



## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

زیست شناسی

صفحه ۱۳

220-C

- ۱۹۶-** به طور معمول، سلول‌های دیواره ..... در گنجشک همانند سلول‌های دیواره روده باریک در اسب، نمی‌توانند .....  
 ۱) روده - مواد حاصل از تجزیه سلولز را جذب نمایند.  
 ۲) سنگدان - آنزیم‌های هیدرولیز کننده سلولز را ترشح نمایند.  
 ۳) معده - از فرآورده‌های آنزیم‌های غیرپروتئینی استفاده نمایند.  
 ۴) چیزدان - آذو زین تری فسفات را در سطح پیش ماده بسازند.
- ۱۹۷-** کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟  
 در چرخه زندگی کاهوی دریابی، هر سلول .....  
 ۱) که متعلق به ساختار تولیدمثی پر سلولی است، می‌تواند تعدادی سلول متجرک فتوسنتز کننده بسازد.  
 ۲) که جزوی از ساختار پر سلولی است، می‌تواند تحت تأثیر کراسینگ اور قرار گیرد.  
 ۳) دیپلوبتیدی تولیدمثی، می‌تواند سلول‌های هاپلوبتیدی تازگدار بسازد.  
 ۴) دیپلوبتیدی، می‌تواند سلول‌هایی با توانایی انجام میوز بسازد.
- ۱۹۸-** با توجه به مراحل تولید گامت در یک زن جوان، چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟  
 هر سلولی که در مرحله پروفاز میوز I قرار دارد، قطعاً .....  
 • در ابتدای یک چرخه جنسی به وجود آمده است.  
 • توسط تعدادی سلول سومانیک احاطه شده است.  
 • سلولی بسیار بزرگ‌تر از اسپرم را به وجود می‌آورد.  
 • در واکنش به حداقل میزان ترشح LH، تقسیم می‌شود.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۱۹۹-** کدام عبارت، درباره همه RNA‌هایی که در مرکز تنظیم ژنتیک یک سلول ولوکس قرار دارند، درست است؟  
 ۱) در یک انتهای خود، توالی نوکلوتیدی یکسانی دارند.  
 ۲) در درون یک یا چند توده متراکم هسته ساخته شده‌اند.  
 ۳) به عنوان الگو برای تولید پلی پپتید به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند.  
 ۴) در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راهانداز ساخته شده‌اند.
- ۲۰۰-** کدام عبارت، درباره اغلب سلول‌های مستقر در سقف حفره بینی انسان صحیح است؟  
 ۱) به ساده‌ترین بافت بدن تعلق دارند.  
 ۲) با دندربیت‌های نورون‌های بیوایی در تماس هستند.  
 ۳) توسط مژک‌های خود، با مولکول‌های بو در تماس می‌باشند.  
 ۴) می‌توانند پتانسیل الکتریکی سلول‌های لب بیوایی را تغییر دهند.
- ۲۰۱-** کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
 با توجه به بخشی از چرخه زندگی .....، می‌توان بیان داشت که در شرایط محیطی مناسب، قطعاً ..... را می‌سازند.  
 ۱) کلامیدوموناس - سلول‌های بالغ میوز نموده و رئوسپورها  
 ۲) اسپیروژیر - زیگوت‌ها رویش نموده و رشته‌های دیپلوبتیدی  
 ۳) کپک‌های مخاطی - هاگ‌ها رویش نموده و سلول‌های متجرکی  
 ۴) جلبک‌های قهقهه‌ای - روبان‌ها میتوز نموده و اسپوروفیت‌های بالغ
- ۲۰۲-** پدر و مادری سالم با گروه خونی A<sup>+</sup> و B<sup>+</sup>، صاحب دو فرزند پسر با گروه خونی O<sup>-</sup> می‌باشند. که اولی مبتلا به بیماری هموفیلی و دیگری مبتلا به نشانگان زالی - ناشناخته احتمال تولد دختری مبتلا به تالاسمی مازور و دارای گروه خونی متفاوت با سایر اعضا خانواده، کدام است؟  
 ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴  
 ۱۲۸
- ۲۰۳-** با توجه به تأثیر انتخاب طبیعی بر روند تکامل اسب‌ها، کدام عبارت درست است؟  
 ۱) بعد از گذشت یک دوره طولانی - افراد واقع در دو انتهای نمودار، از نظر شکل انگشتان، شباهت زیادی داشتند.  
 ۲) بعد از گذشت یک دوره کوتاه - افراد واقع در دو انتهای نمودار، با محیط علفزار سازگاری زیادی داشتند.  
 ۳) پس از طی یک دوره طولانی - افراد واقع در میانه نمودار، برای زندگی در محیط جنگل سازگارتر بودند.  
 ۴) پس از طی یک دوره کوتاه - افراد واقع در یک انتهای نمودار، نسبت به افراد میانه طیف بزرگ‌تر بودند.
- ۲۰۴-** کدام عبارت، درباره هر سلولی که سانتریول‌های آن مضاعف می‌شوند، درست است؟  
 ۱) در صورت لزوم، هر واحد سازنده ژن‌های آن مورد رونویسی قرار می‌گیرد.  
 ۲) بیان هر ژن آن، مستلزم استفاده از آنزیم‌های درون سلولی متفاوتی است.  
 ۳) در کنار هر هسته دیپلوبتیدی آن، رشته‌های دوک شکل می‌گیرند.  
 ۴) محصول نهایی هر ژن آن، یک زنجیره پلی پپتیدی است.
- ۲۰۵-** در هر زنجیره انتقال الکترون غشای تیلاکوئیدهای گیاه بنت قنسول، کدام اتفاق روی می‌دهد؟  
 ۱) یون‌های هیدروژن برخلاف شیب غلظت خود، از هر پروتئین غشایی عبور می‌کنند.  
 ۲) پیوندهای کربن - هیدروژن به کمک الکترون‌های پر انرژی ساخته می‌شوند.  
 ۳) الکترون‌های پر انرژی به یون‌های هیدروژن می‌پیوندد.  
 ۴) انرژی به طور موقت در نوعی ترکیب ذخیره می‌شود.

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

صفحه ۱۴

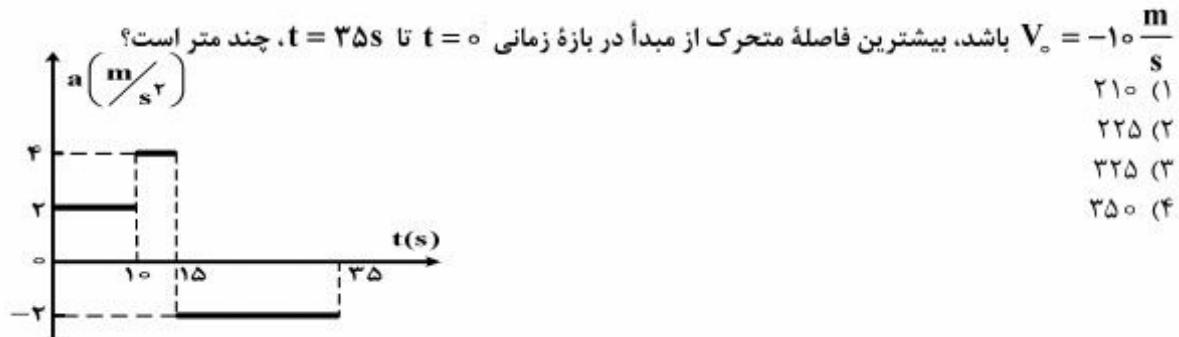
220-C

فیزیک

- ۲۰۶- اگر بردار سرعت متحركی در لحظه‌های  $t_1 = 0$  و  $t_2 = 4$  به ترتیب  $\vec{V}_1 = -6\hat{i} + 4\hat{j}$  و  $\vec{V}_2 = 10\hat{i} - 16\hat{j}$  باشد، بردار شتاب متوسط در این فاصله زمانی کدام است؟ (کمیت‌ها در SI است).

$$(\text{۱}) \quad 8\hat{i} - 10\hat{j} \quad (\text{۲}) \quad 2\hat{i} - 6\hat{j} \quad (\text{۳}) \quad 4\hat{i} - 5\hat{j} \quad (\text{۴}) \quad 1\hat{i} - 2\hat{j}$$

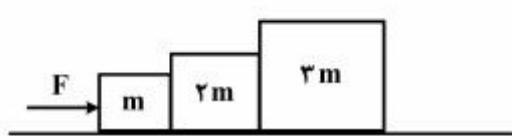
- ۲۰۷- نمودار شتاب - زمان متحركی که روی محور  $x$  در لحظه  $t = 0$  از مبدأ می‌گذرد، مطابق شکل زیر است. اگر



- ۲۰۸- گلوله‌ای از ارتفاع  $h$  در راستای قائم روبه بالا پرتاب می‌شود. اگر زمان رسیدن گلوله تا نقطه اوج، نصف زمانی باشد که گلوله از نقطه اوج به زمین می‌رسد، کل مسافتی که گلوله طی می‌کند، چند برابر  $h$  است؟

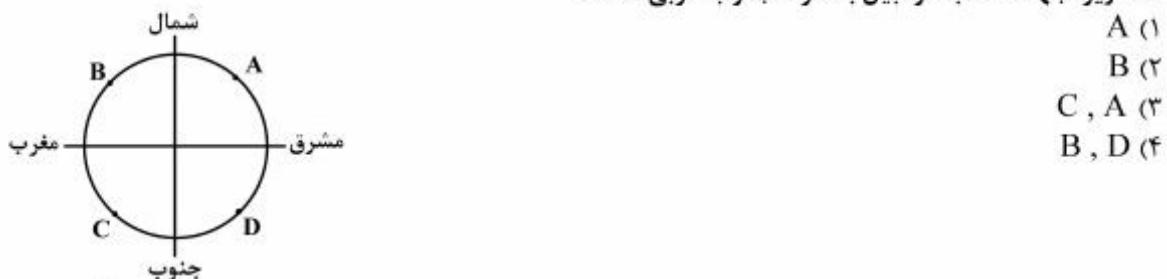
$$(\text{۱}) \quad \frac{5}{3} \quad (\text{۲}) \quad \frac{3}{2} \quad (\text{۳}) \quad \frac{3}{4} \quad (\text{۴}) \quad 2\frac{1}{3}$$

- ۲۰۹- در شکل زیر، نیروی افقی  $F$ ، سیستم را از حال سکون به حرکت در می‌آورد. نیرویی که در این حالت وزنه‌های  $m$  و  $2m$  به هم وارد می‌کنند،  $F'$  و نیرویی که وزنه‌های  $2m$  و  $3m$  به هم وارد می‌کنند،  $F''$  است. کدام رابطه درست است؟

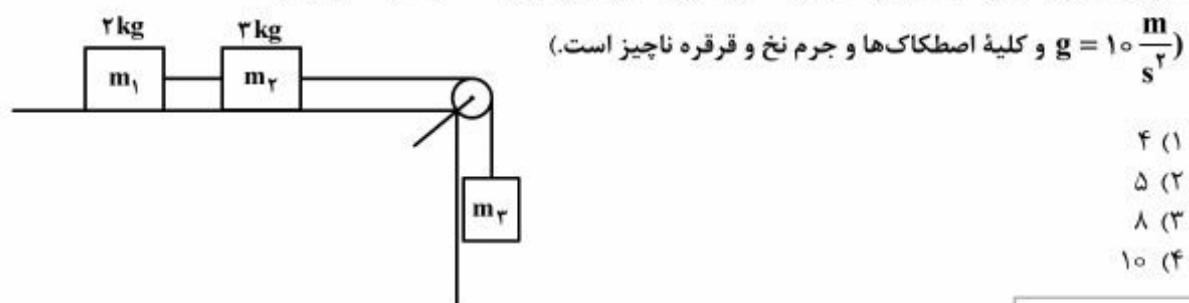


$$\begin{array}{ll} (\text{۱}) & F > F' > F'' \\ (\text{۲}) & F < F' < F'' \\ (\text{۳}) & F > F' = F'' \\ (\text{۴}) & F = F' = F'' \end{array}$$

- ۲۱۰- مسیر حرکت اتومبیلی که در یک سطح افقی، حرکت دورانی یکنواخت دارد، مطابق شکل زیر است. در کدامیک از نقاط زیر، جهت شتاب اتومبیل به طرف جنوب غربی است؟



- ۲۱۱- در شکل زیر، وزنه  $m_3$  از حال سکون رها می‌شود. اگر تا لحظه‌ای که وزنه  $m_1$  و  $m_2$  ۹۰ سانتی‌متر پایین می‌آید، مجموع انرژی جنبشی دو وزنه  $m_1$  و  $m_2$  روی سطح افقی به  $22/5$  ژول برسد،  $m_3$  چند کیلوگرم است؟

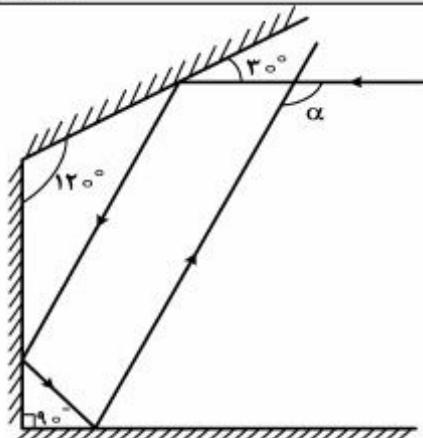


$$\begin{array}{ll} (\text{۱}) & 4 \\ (\text{۲}) & 5 \\ (\text{۳}) & 8 \\ (\text{۴}) & 10 \end{array}$$

محل انجام محاسبات

۲۱۲- در شکل رو به رو، زاویه  $\alpha$  چند درجه است؟

- (۱)  $110^\circ$
- (۲)  $120^\circ$
- (۳)  $130^\circ$
- (۴)  $150^\circ$



۲۱۳- شعاع انحنای یک آینه مقعر  $45$  سانتی‌متر است و جسمی عمود بر محور اصلی در فاصله  $24$  سانتی‌متری آن قرار دارد. جسم را چگونه جابه‌جا کنیم تا تصویر  $20$  سانتی‌متر به آینه نزدیک شود؟

- (۱)  $4$  سانتی‌متر از آینه دور کنیم.
- (۲) یک سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم.
- (۳)  $4$  سانتی‌متر از آینه دور کنیم.
- (۴) یک سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم.

۲۱۴- شمعی در فاصله  $44$  سانتی‌متری یک دیوار و موازی با آن قرار دارد و یک عدسی همگرا که توان آن  $\frac{100}{11} +$  دیوپتر است، از شمع، تصویری روی دیوار تشکیل داده است. فاصله بین عدسی و شمع چند سانتی‌متر است و بزرگ‌نمایی در این حالت چقدر است؟

- (۱)  $11$  و  $\frac{1}{3}$
- (۲)  $11$  و  $2$
- (۳)  $22$  و  $2$
- (۴)  $22$  و  $1$

۲۱۵- در دمای ثابت، حجم گاز کاملی  $60$  درصد تغییر می‌کند، در نتیجه فشار آن  $pa = 15 \times 10^4$  افزایش می‌یابد. فشار اولیه گاز چند پاسکال بوده است؟

- (۱)  $10^5$
- (۲)  $2 \times 10^5$
- (۳)  $3/75 \times 10^4$
- (۴)  $9 \times 10^4$

۲۱۶- طول یک میله آهنی در دمای صفر درجه سلسیوس، یک میلی‌متر بیشتر از طول یک میله مسی در همین دما است. اگر دمای میله‌ها را به  $100$  درجه سلسیوس برسانیم، طول میله مسی  $5/5$  میلی‌متر بیشتر از طول میله آهنی خواهد شد. طول اولیه میله آهنی چند متر است؟ (ضریب انبساط طولی آهن و مس در SI به ترتیب  $1/2 \times 10^{-5}$  و  $1/8 \times 10^{-5}$  است).

- (۱)  $1/102$
- (۲)  $2/498$
- (۳)  $2/503$
- (۴)  $4/448$

۲۱۷- اگر گرمای ویژه آب و یخ به ترتیب  $\frac{J}{kg \cdot K}$  و  $\frac{J}{kg \cdot K}$  و همچنین  $L_f = 335000$  باشد، چند کیلوژول گرما لازم است تا  $200$  گرم یخ ( $-5$ ) درجه سلسیوس به آب  $50$  درجه سلسیوس تبدیل شود؟

- (۱)  $111100$
- (۲)  $112/2$
- (۳)  $111/1$
- (۴)  $11/32$

محل انجام محاسبات

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

فیزیک

صفحه ۱۶

220-C

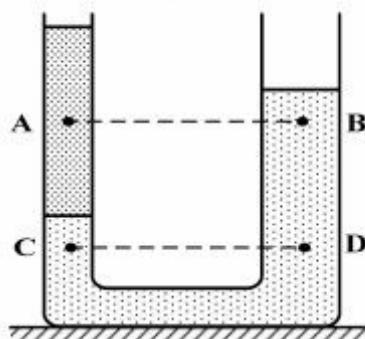
- ۲۱۸- در شکل رو به رو، در درون لوله، دو مایع مخلوط نشدنی قرار دارند. اگر فشار در نقاط نشان داده در درون مایع‌ها را با هم مقایسه کنیم، کدام رابطه درست است؟

$$P_C < P_D \quad (1)$$

$$P_C < P_D \quad P_A < P_B \quad (2)$$

$$P_C = P_D \quad P_A = P_B \quad (3)$$

$$P_C = P_D \quad P_A > P_B \quad (4)$$



- ۲۱۹- چهار بار نقطه‌ای مطابق شکل زیر در رأس‌های یک مربع به ضلع  $a\sqrt{2}$  قرار دارند. بزرگی میدان الکتریکی در نقطه‌ای روی محوری که از مرکز مربع می‌گذرد و بر سطح آن عمود است و در فاصله  $a$  از مرکز مربع قرار دارد، کدام است؟  
(ثابت کولن =  $k = q/r$ )



$$\frac{2kq}{a^2} \quad (2)$$

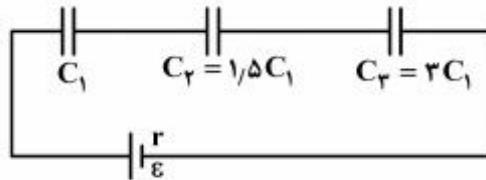
$$\frac{kq}{a^2} \quad (1)$$



$$\frac{\sqrt{2}kq}{2a^2} \quad (4)$$

$$\frac{2\sqrt{2}kq}{a^2} \quad (3)$$

- ۲۲۰- در مدار رو به رو، اگر انرژی ذخیره شده در خازن  $C_2$  برابر  $30$  میلی ژول باشد، انرژی مجموعه خازن‌ها چند میلی ژول است؟



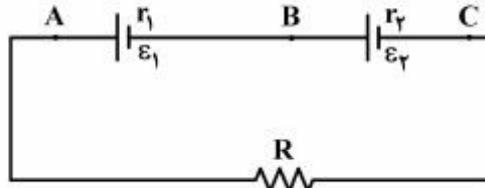
$$120 \quad (1)$$

$$100 \quad (2)$$

$$90 \quad (3)$$

$$80 \quad (4)$$

- ۲۲۱- در مدار رو به رو، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین کدام دو نقطه برابر صفر است؟



$$(B, A) \quad (1)$$

$$(C, A) \quad (2)$$

$$(C, B) \quad (3)$$

$$(C, B) \text{ و } (B, A) \quad (4)$$

- ۲۲۲- دو سیم فلزی A و B دارای طول و مقاومت الکتریکی مساوی‌اند. اگر جرم سیم A بوده و چگالی آن  $\frac{2}{3}$  جرم سیم B است.

$$\frac{1}{3} \text{ چگالی سیم A باشد، مقاومت ویژه سیم B چند برابر مقاومت ویژه سیم A است؟}$$

$$2 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات

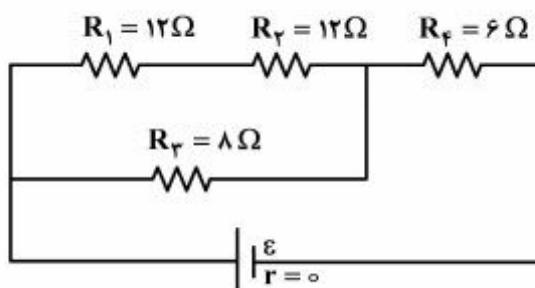
# دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

فیزیک

صفحه ۱۷

220-C

۲۲۳- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت  $R_4$  چند برابر توان مصرفی مقاومت  $R_1$  است؟



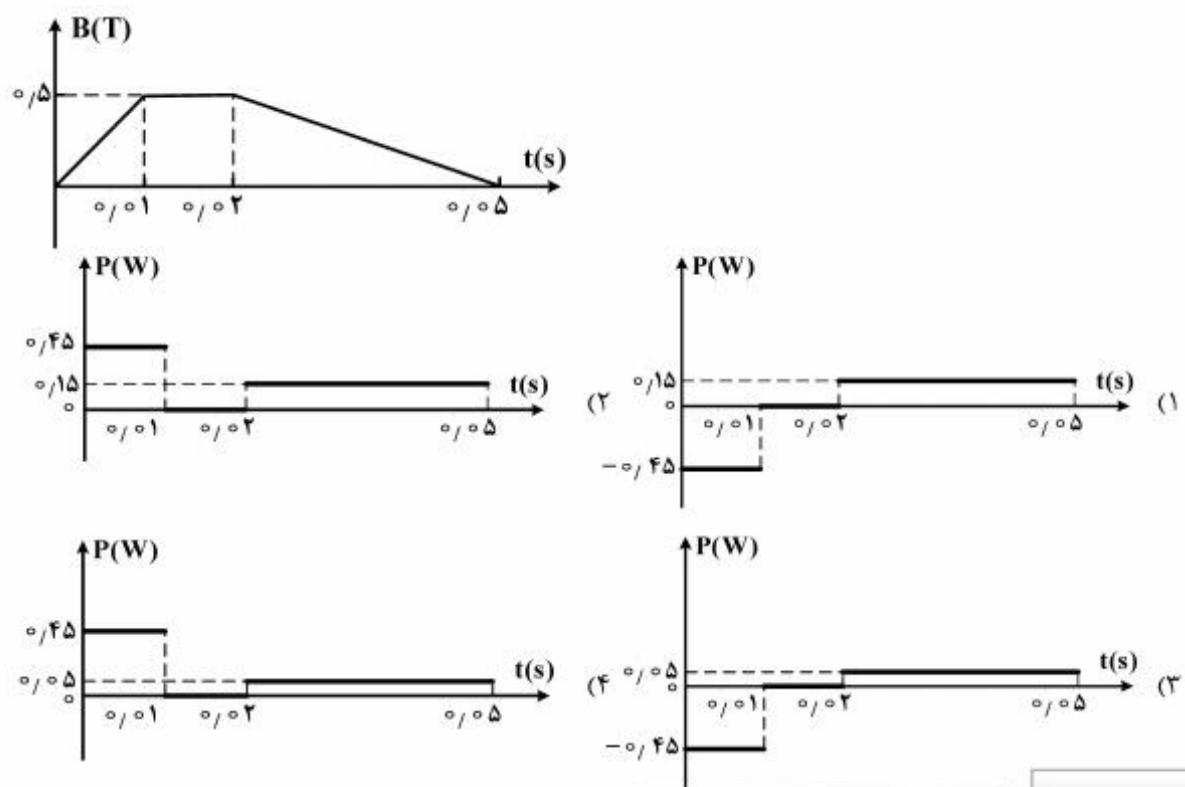
- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶ (۳)
- ۸ (۴)

۲۲۴- مطابق شکل زیر، از سه سیم مستقیم و بلند که بر صفحه کاغذ عمودند، جریان  $I = 2A$  در جهت نشان داده شده عبور می‌کند. برایند میدان مغناطیسی حاصل از سه سیم در نقطه M، چند تسلا است؟



- ۱) صفر
- ۲)  $2 \times 10^{-5}$
- ۳)  $4\sqrt{2} \times 10^{-5}$
- ۴)  $8 \times 10^{-5}$

۲۲۵- نمودار تغییرات میدان مغناطیسی بر حسب زمان، که بر یک حلقه دائره‌ای به شعاع ۱۰ cm و مقاومت  $5\Omega$ ، عمود است، مطابق شکل زیر است. نمودار آهنگ تولید انرژی گرمایی بر حسب زمان در این حلقه کدام است؟ ( $\pi = 3$ )



محل انجام محاسبات

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

فیزیک

صفحه ۱۸۴

220-C

- ۲۲۶- نوسانگری به جرم  $100 \text{ g}$ , روی پاره خطی به طول  $20 \text{ cm}$  حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد و در مدت  $\frac{1}{4} \text{ ثانیه}$  از مرکز نوسان به انتهای مسیر می‌رسد. انرژی جنبشی نوسانگر در مرکز نوسان، چند میلی ژول است؟  
 $(\pi^2 = 10)$
- ۱) ۲۵ (۴)      ۲) ۲۰ (۳)      ۳) ۲ (۲)
- ۲۲۷- در حرکت نوسانی هماهنگ، در کدام یک از موارد زیر، مکان نوسان کننده الزاماً منفی است؟  
 ۱) سرعت مثبت باشد.      ۲) شتاب مثبت باشد.      ۳) سرعت منفی باشد.      ۴) شتاب منفی باشد.
- ۲۲۸- دو موج مکانیکی A و B در یک محیط کشسان منتشر می‌شوند. اگر بسامد موج A،  $4$  برابر بسامد موج B باشد، طول موج و سرعت انتشار موج A چند برابر طول موج و سرعت انتشار موج B است؟ (به ترتیب از راست به چپ)  
 $(\frac{1}{4} \text{ و } 1)$        $(\frac{1}{2} \text{ و } \frac{1}{4})$        $(\frac{1}{2} \text{ و } \frac{1}{3})$        $(\frac{1}{4} \text{ و } 2)$
- ۲۲۹- سیمی به چگالی  $7/8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و سطح مقطع  $1 \text{ mm}^2$  بین دو نقطه با نیروی  $312 \text{ N}$  کشیده شده است. اگر در این سیم موج ایستاده تشکیل شود، و فاصله دو گره متواالی آن  $20 \text{ cm}$  باشد، بسامد موج چند هرتز است؟  
 $(1) 2000 \quad (2) 500 \quad (3) 1000 \quad (4) 250$
- ۲۳۰- صفحه حساسی به مساحت  $3 \text{ cm}^2$  بر راستای انتشار صوت عمود است و در مدت  $5 \text{ ثانیه}$ ,  $J = 10^{-11} \times 1/5 \text{ A}$  انرژی صوتی به صفحه می‌رسد. شدت صوت در سطح این صفحه چند میکرووات بر مترمربع است?  
 $(1) 2/5 \times 10^{-8} \quad (2) 10^{-8} \quad (3) 10^{-10} \quad (4) 2/5$
- ۲۳۱- صوت حاصل از یک چشممه ساکن، در مدت  $4/5 \text{ ثانیه}$  به یک دیوار بخورد کرده و به محل چشممه برمی‌گردد. اگر بسامد چشممه صوت  $40$  کیلوهرتز و طول موج  $8/75 \text{ میلیمتر}$  باشد، فاصله چشممه صوت تا دیوار چند متر است?  
 $(1) 175 \quad (2) 140 \quad (3) 100 \quad (4) 75$
- ۲۳۲- در یک آزمایش یانگ، فاصله دومین نوار روشن مرکزی برابر  $6 \text{ میلیمتر}$  و فاصله پرده نوارها از صفحه شکاف‌های نور برابر یک متر است. اگر فاصله بین دو شکاف نور  $2 \text{ میلیمتر}$  باشد، انرژی هر یک از فوتون‌های نور در این آزمایش چند الکترون‌ولت است؟ ( $C = 3 \times 10^{-18} \frac{\text{m}}{\text{s}}$  و  $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$ )  
 $(1) 2/5 \quad (2) 2 \quad (3) 3 \quad (4) 4$
- ۲۳۳- در اتم هیدروژن، الکترون از مدار  $n$  به مدار  $n'$  می‌رود و فوتونی با طول موج  $112/5 \text{ نانومتر}$  گسیل می‌کند.  
 $R_H = 5 \times 10^{-11} (\text{nm})^{-1}$   
 $n \text{ و } n' \text{ کدام‌اند؟}$   
 $(1) 3 \text{ و } 1 \quad (2) 4 \text{ و } 2 \quad (3) 2 \text{ و } 3 \quad (4) 4 \text{ و } 1$
- ۲۳۴- در آزمایش فتوالکتریک، نوری با طول موج  $\lambda$  بر سطح یک فلز می‌تابد و فتوالکترون‌هایی با بیشینه انرژی جنبشی  $J = 4 \times 10^{-19} \text{ eV}$  از سطح آن گسیل می‌شود. اگرتابع کار فلز  $2/5 \text{ eV}$  باشد.  $\lambda$  چند نانومتر است?  
 $(C = 3 \times 10^{-18} \frac{\text{m}}{\text{s}}$  و  $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$  ،  $e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )  
 $(1) 240 \quad (2) 150 \quad (3) 120 \quad (4) 75$
- ۲۳۵- حاصل واپاشی عنصر مادر  $Z_A X$  ، عنصر دختر  $Tl_{81}^{208}$  به اضافه یک ذره پوزیtron و یک ذره آلفا است.  $Z_A$  و  $Z$  به ترتیب کدام‌اند؟  
 $(1) 84 \text{ و } 211 \quad (2) 212 \text{ و } 82 \quad (3) 212 \text{ و } 84 \quad (4) 211 \text{ و } 84$

محل انجام محاسبات

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

شیمی

صفحه ۱۹

220-C

۲۳۶- یک مول گاز کلر شامل  $20 \text{ درصد جرمی } Cl^{37} \text{ و } 80 \text{ درصد جرمی } Cl^{35}$  است. چگالی این گاز در شرایطی که حجم مولی گازها برابر  $L \cdot g^{-1}$  باشد، چند است؟ (عدد جرمی را به تقریب، برابر اتم گرم هر ایزوتوپ در نظر بگیرید.)

- (۱)  $1/48$  (۲)  $1/22$  (۳)  $1/35$  (۴)  $1/18$

۲۳۷- انرژی نخستین یونش پنج عنصر پشت سرهم (از نظر عدد اتمی) در دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی در جدول زیر، داده شده است. با توجه به روند تغییر انرژی نخستین یونش عنصرها در دوره‌های جدول تناوبی، امکان تشکیل چند ترکیب یونی دوتایی از واکنش این عنصرها با یکدیگر، وجود دارد؟

A	B	C	D	E	عنصر
۱۳۱۴	۱۶۸۰	۲۰۸۰	۴۹۶	۷۲۷	$\text{kJ.mol}^{-1}$

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۲۳۸- اتمی که دارای الکترونی با عدددهای کوآتمومی  $4 = n = 1$  است، در کدام دوره و در کدام دسته از عنصرهای جدول تناوبی جای دارد؟

- (۱) ششم، لانتانیدها (۲) ششم، آکتینیدها (۳) چهارم، لانتانیدها (۴) چهارم، آکتینیدها

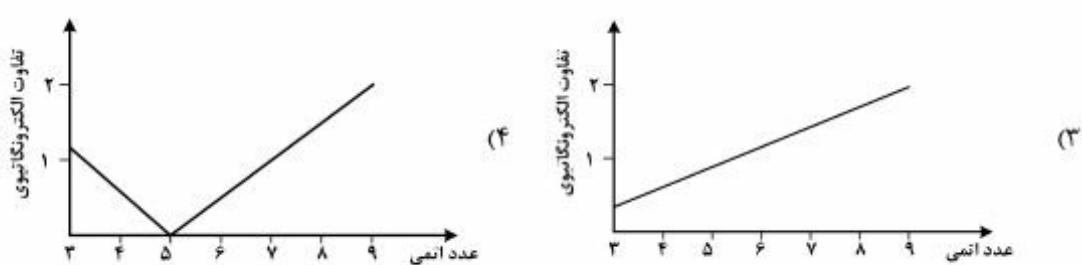
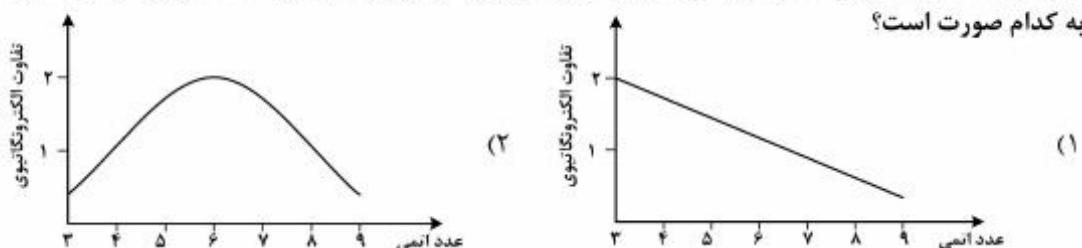
۲۳۹- در هر دوره از جدول تناوبی، در چند مورد از خواص زیر، فلزهای قلیابی کمترین‌اند؟

- نقطه ذوب
- شعاع اتمی

- بار مؤثر یونش
- بار مؤثر هسته

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۰- اگر تفاوت الکترونگاتیوی عنصرهای دوره دوم جدول تناوبی با هیدروژن نسبت به عدد اتمی رسم شود، نمودار تقریبی به کدام صورت است؟



۲۴۱- اگر عنصر A با عنصر X از گروه ۱۵ جدول تناوبی هم دوره باشد، عنصر A در کدام گروه جدول تناوبی جای دارد و عدد اتمی عنصر X کدام است؟

- (۱) سیزدهم . ۳۱ (۲) سیزدهم . ۳۳ (۳) چهاردهم . ۳۱ (۴) چهاردهم . ۳۳

محل انجام محاسبات

# دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

صفحه ۲۰

220-C

شیمی

۲۴۲ - با توجه به داده‌های جدول زیر، چند مورد از مطالب بیان شده، درست‌اند؟

A	D	E	M	X	Z	عنصر
۲/۱	۲/۸	۳/۵	۳	۲/۵	۱/۵	الکترونگاتیوی

- E یک عنصر فلزی و Z یک عنصر نافلز است.
- پیوند میان اتم‌های X و D از نوع کووالانسی است.
- قطبیت پیوند A-D از قطبیت پیوند Z-X بیشتر است.
- E و Z در واکنش با یکدیگر، جامد یونی تشکیل می‌دهند.
- M می‌تواند با هم ترکیب یونی با فرمول DM تشکیل دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۳ - در ساختار لوویس آنیون تری‌کلرو استات، (به ترتیب از راست به چپ) در مجموع چند اتم دارای چهار قلمرو الکترونی‌اند و چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟

۱۳۰ (۴)

۱۴، ۴ (۳)

۱۳، ۵ (۲)

۱۴، ۵ (۱)

۲۴۴ - کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) انرژی پیوند H - Cl - H از انرژی پیوند H - H بیشتر است.

(ب) اتم‌های تشکیل‌دهنده یک پیوند، در راستای محور آن پیوند، نوسان می‌کنند.

(ب) طول پیوند میان دو اتم، نشان‌دهنده جایگاه آن‌ها در پایین‌ترین سطح انرژی است.

(ت) اگر اتم‌های تشکیل‌دهنده پیوند، نزدیک‌تر از فاصله تعادلی باشند، در وضعیت پایدارتری قرار می‌گیرند.

(۱) ب، پ      (۲) آ، ب، پ      (۳) ب، پ ، ت      (۴) آ، ب، ت

۲۴۵ - چند درصد جرمی پلی‌وینیل کلرید را کلر تشکیل می‌دهد؟ (Cl = ۳۵/۵, C = ۱۲, H = ۱: g.mol<sup>-۱</sup>)

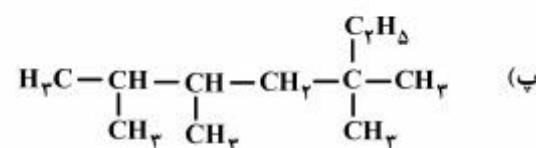
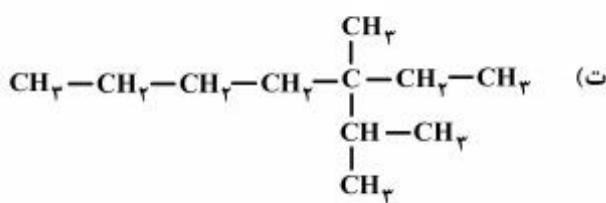
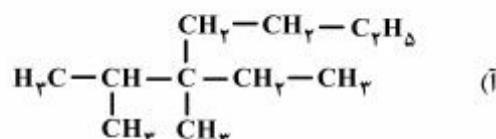
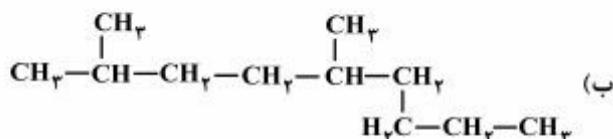
۵۶/۸ (۴)

۴۲/۱ (۳)

۳۶/۲ (۲)

۲۵/۷ (۱)

۲۴۶ - کدام دو فرمول ساختاری به یک آلکان مربوط‌اند؟



۴ (۴) ب، پ

۳ (۳) ب، ت

۲ (۲) آ، ت

۱ (۱) آ، ب

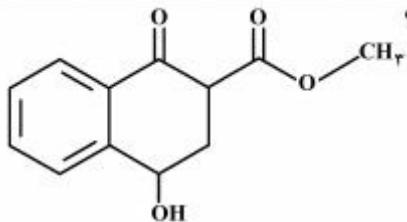
محل انجام محاسبات

# دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

شیمی

صفحه ۲۱

220-C



۳

- در مولکول ترکیبی با ساختار رو به رو، کدام گروههای عاملی، وجود دارند؟
- (۱) استری، آلدیدی، فنولی
- (۲) اتری، آلدیدی، الکلی
- (۳) استری، کتونی، الکلی
- (۴) اتری، کتونی، فنولی

- ۲۴۸- اگر در واکنش (موازن نشده):  $\text{Li}_3\text{N}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Li OH}(\text{aq}) + \text{NH}_3(\text{aq})$  . ۰,۵ مول لیتیم نیترید مصرف شود و بازده درصدی واکنش ۸۰ درصد باشد، فراوردهای واکنش در مجموع با چند مول  $\text{HCl}$  واکنش کامل می‌دهند؟

- (۱) ۱/۶
- (۲) ۲
- (۳) ۳/۲
- (۴) ۴

- ۲۴۹- ۵۰۰ گرم از یک نمونه سنگ معدن دارای زاج سرخ [کبالت (II)] سولفات شش آبه را درون گوره گرما می‌دهیم تا همه آب تبلور آن خارج شود. اگر جرم جامد باقیمانده، برابر ۴۴۶ گرم باشد، درصد جرمی زاج سرخ در این سنگ معدن کدام است؟ (گرما بر سایر ترکیبات موجود در این نمونه اثر ندارد.)

$$(\text{Co} = ۵۹, \text{S} = ۳۲, \text{O} = ۱۶, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-1})$$

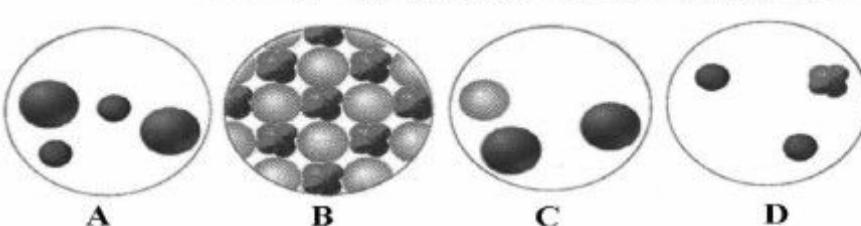
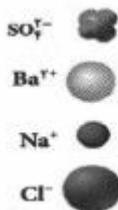
- (۱) ۱۰/۸
- (۲) ۲۶/۳
- (۳) ۸۲/۵
- (۴) ۸۹/۲

- ۲۵۰- اگر مخلوط ۲٪ مول سیلیسیم تتراکلرید را با ۷٪ گرم منیزیم گرم کنیم تا با هم واکنش دهنده محدود کننده کدام است و چند مول از فراوردها تشکیل می‌شود؟

$$(\text{Mg} = ۲۴, \text{Si} = ۲۸, \text{Cl} = ۳۵/۵: \text{g.mol}^{-1})$$

- (۱) سیلیسیم تتراکلرید، ۰/۶
- (۲) منیزیم، ۰/۶
- (۳) سیلیسیم تتراکلرید، ۰/۴۵
- (۴) منیزیم، ۰/۴۵

- ۲۵۱- با توجه به شکل‌های زیر، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن‌ها درست است؟



- A با B واکنش می‌دهد و C و D تشکیل می‌شوند.
- C یکی از فراوردهای واکنش B با D و محلول در آب است.
- C و D با هم واکنش می‌دهند و مجموع ضرایب در معادله موازن نشده، برابر ۵ است.
- واکنش C با D از نوع جابه‌جایی دوگانه است و B یکی از فراوردهای محلول در آب است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

- ۲۵۲- با توجه به واکنش:  $\text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ ,  $\Delta H = -132 \text{ kJ}$ . چند گرم گاز  $\text{SO}_3$  باید در یک کیلوگرم آب ۲۰°C حل شود تا دمای آن به تقریب ۱۰°C بالاتر رود؟ (از گرمای جذب شده به وسیله  $\text{H}_2\text{O}(\text{aq})$  و جرم آب ترکیب شده، صرف نظر شود،  $c_{\text{H}_2\text{O}} = ۴/۲ \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ )

$$(S = ۳۲, O = ۱۶: \text{g.mol}^{-1})$$

- (۱) ۲۰/۵
- (۲) ۲۵/۵
- (۳) ۳۴/۲
- (۴) ۳۵/۷

محل انجام محاسبات

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

صفحه ۲۲

220-C

شیمی

- ۲۵۳- در واکنش‌هایی که  $\Delta S$  و  $\Delta H$  هم علامت باشند، چند مورد از موارد زیر، امکان‌پذیر است؟
- در دماهای پایین می‌توانند خودبه‌خودی باشند.
  - در هر دمایی غیرخود به‌خودی‌اند.
  - در دماهای بالا می‌توانند خودبه‌خودی باشند.
- ۴ (۴)                  ۳ (۳)                  ۲ (۲)                  ۱ (۱)
- ۲۵۴- ظرف دربسته دارای  $\frac{1}{2}$  مول  $\text{PCl}_5$  در یک حمام دارای  $100^{\circ}\text{C}$  گرم مایع با دمای  $27^{\circ}\text{C}$  که با شعله حاصل از سوختن گاز اتان در حال گرم شدن است. غوطه‌ور است. به تقریب چند مول اتان باید سوزانده شود تا واکنش:  $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ ،  $\Delta S = +180 \text{ J.K}^{-1}$ ،  $\Delta H = +90 \text{ kJ}$  به صورت خودبه‌خودی آغاز شود؟
- $\Delta H$  سوختن اتان برابر  $-1400 \text{ kJ.mol}^{-1}$  و  $3/5 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$  مایع است. از ظرفیت گرمایی واکنش دهنده و فراورده‌ها، صرف‌نظر شود.
- ۰/۵ (۴)                  ۰/۸ (۳)                  ۱/۲ (۲)                  ۱/۶ (۱)
- ۲۵۵- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟
- گرمای تشکیل هیدرازین به روش مستقیم قابل اندازه‌گیری نیست.
  - در واکنش تشکیل گاز آمونیاک،  $\Delta E$  را می‌توان برابر  $\Delta H$  در نظر گرفت.
  - واکنش:  $\text{CO(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{s})$ ، به روش تجربی انجام‌پذیر است.
  - اگر در واکنش‌های خودبه‌خودی، آنتروپی کاهش باید، آنتالپی نیز با کاهش همراه خواهد بود.
- ۴ (۴)                  ۳ (۳)                  ۲ (۲)                  ۱ (۱)
- ۲۵۶- واکنش:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq})$ . از کدام نوع است و براساس آن (پس از موازنی)، برای تهییه ۲ کیلوگرم فسفریک اسید، چند گرم محلول سولفوریک اسید با خلوص  $80\%$  لازم است؟
- $(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{P} = 31, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1})$
- ۲ (۲) جابه‌جاوی دوگانه،  $3000^{\circ}\text{C}$                   ۳ (۳) جابه‌جاوی دوگانه،  $3750^{\circ}\text{C}$                   ۱ (۱) ترکیب،  $3000^{\circ}\text{C}$                   ۳ (۳) ترکیب،  $3750^{\circ}\text{C}$
- ۲۵۷- جرم  $10^{22} / 3$  مولکول از اکسیدی با فرمول عمومی  $\text{N}_m \text{O}_n$ ، برابر  $5/4$  گرم است. نسبت  $n$  به  $m$ ، کدام است و محلول این اکسید در آب، چگونه است؟ $(\text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$
- ۱ (۱) ، الکترولیت قوی
  - ۲ (۲) ، الکترولیت ضعیف
  - ۳ (۳) ، الکترولیت قوی
  - ۴ (۴) ، الکترولیت ضعیف
- ۲۵۸- اگر غلظت مولال یک نمونه محلول سدیم هیدروکسید برابر  $1/25 \text{ g.mL}^{-1}$  باشد، غلظت مولار آن، به تقریب چند مول بر لیتر است؟ $(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1})$
- ۵/۵۲ (۴)                  ۵/۴۲ (۳)                  ۵/۱ (۲)                  ۱ (۱)  $5/05$
- ۲۵۹-  $m$  گرم گرد آلومینیم را در  $250$  میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید وارد می‌کنیم، همه آلومینیم با اسید واکنش می‌دهد و غلظت مولار اسید به اندازه  $4/m$  مول بر لیتر کم می‌شود.  $m$  به تقریب کدام است؟ $(\text{Al} = 27 \text{ g.mol}^{-1})$
- ۲/۷ (۴)                  ۱/۸ (۳)                  ۰/۹ (۲)                  ۱ (۱)  $0/7$

محل انجام محاسبات

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

شیمی

صفحه ۲۳

220-C

- ۲۶۰- آبکافت اتیل استات (EA) از رابطه  $\bar{R} = k[EA][OH^-]$  پیروی می‌کند. اگر این واکنش در غلظت یک مولار EA و pH = ۱۴ با سرعت متوسط  $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}\text{s}^{-1}$  آغاز شود، با چهار برابر کردن غلظت EA در ۱۲ = ۱۲، واکنش با چه سرعتی آغاز خواهد شد؟

$$1) 10^{-3} \quad 2) 4 \times 10^{-5} \quad 3) 4 \times 10^{-3} \quad 4) 8 \times 10^{-5}$$

- ۲۶۱- اگر در واکنش فرضی:  $2AB(g) \rightarrow A_2(g) + B_2(g)$ ،  $\Delta H = -185 \text{ kJ}$  با بهره‌گیری از کاتالیزگر و بدون بهره‌گیری از آن، با یکای کیلو ژول، به ترتیب برابر  $130$  و  $380$  باشد، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست‌اند؟

- در نبود کاتالیزگر،  $E_a$  واکنش برگشت برابر  $465 \text{ kJ}$  است.

- در مجاورت کاتالیزگر،  $E_a$  واکنش برگشت برابر  $315 \text{ kJ}$  است.

- تفاوت سطح انرژی پیچیده فعال در دو حالت، برابر  $75 \text{ kJ}$  است.

- تفاوت  $E_a$  واکنش در جهت برگشت در دو حالت، برابر  $25 \text{ kJ}$  است.

$$1) 1 \quad 2) 2 \quad 3) 3 \quad 4) 4$$

- ۲۶۲- براساس واکنش:  $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 2O_2(g)$ ، به ترتیب  $5$  و  $1$  مول از گازهای اکسیژن و نیتروژن در ظرف یک لیتری در بسته‌ای وارد و گرم شده‌اند. اگر این واکنش پس از تبدیل  $50\%$  از گاز نیتروژن به فراورده، به تعادل برسد، مقدار K بر حسب  $\text{L.mol}^{-1}$  کدام است؟

$$1) 125 \quad 2) 25 \quad 3) 125 \quad 4) 4$$

- ۲۶۳- دو مول از اکسید فلز M و یک مول از CO(g) در ظرف یک لیتری در بسته وارد و گرما داده شده‌اند تا تعادل:  $\frac{MO(s)}{M(s)} + CO(g) \rightleftharpoons M(s) + CO_2(g)$ ،  $K = 0.25$  کدام است؟

$$1) 16 \quad 2) 12 \quad 3) 9 \quad 4) 4$$

- ۲۶۴- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- افزایش دما سبب پر رنگ شدن مخلوط به حالت تعادل گازهای  $NO_2$  و  $O_2$  می‌شود.

- کاهش دما، سبب کوچک‌تر شدن ثابت تعادل گازی:  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ،  $\Delta H < 0$ ، می‌شود.

- کاهش حجم ظرف، سبب جابه‌جا شدن تعادل:  $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ ، در جهت رفت می‌شود.

- تعادل:  $Co(H_2O)_6^{2+}(aq) + 4Cl^-(aq) \rightleftharpoons CoCl_4^{2-}(aq) + 6H_2O(l)$ ، نمونه‌ای از تعادل دو فازی است.

$$1) 1 \quad 2) 2 \quad 3) 3 \quad 4) 4$$

- ۲۶۵- اگر به  $25$  میلی‌لیتر محلول  $20\%$  مولار هیدرولکلریک اسید،  $25$  میلی‌لیتر محلول با غلظت  $34$  گرم بر لیتر نقره نیترات اضافه شود، در پایان واکنش، pH محلول کدام است و محلول به دست آمده با چند میلی‌گرم سدیم هیدروکسید خنثی می‌شود؟ (رسوب خصلت اسیدی ندارد:  $NaOH = 40 \text{ g.mol}^{-1}$ )

$$1) 30, 2) 40, 3) 20, 4) 20, 2$$

محل انجام محاسبات

## دانلود سوالات و پاسخنامه تشریمی کنکور از سایت ریاضی سرا

شیمی

صفحه ۲۴

220-C

۲۶۶- اگر به جای یکی از اتم های هیدروژن گروه متیل مولکول استیک اسید، یک گروه  $\text{NH}_2$  بنشیند، چند مورد از مطالب زیر، درباره ترکیب به دست آمده، درست خواهد بود؟

- از دسته آلفا - آمینواسیدهای است.
- هم با اسیدها و هم با بازها، واکنش می دهد.
- دارای گروه عاملی  $\text{CONH}_2$  و یک آمید است.
- جامدی با دمای ذوب بالاتر از استیک اسید است.

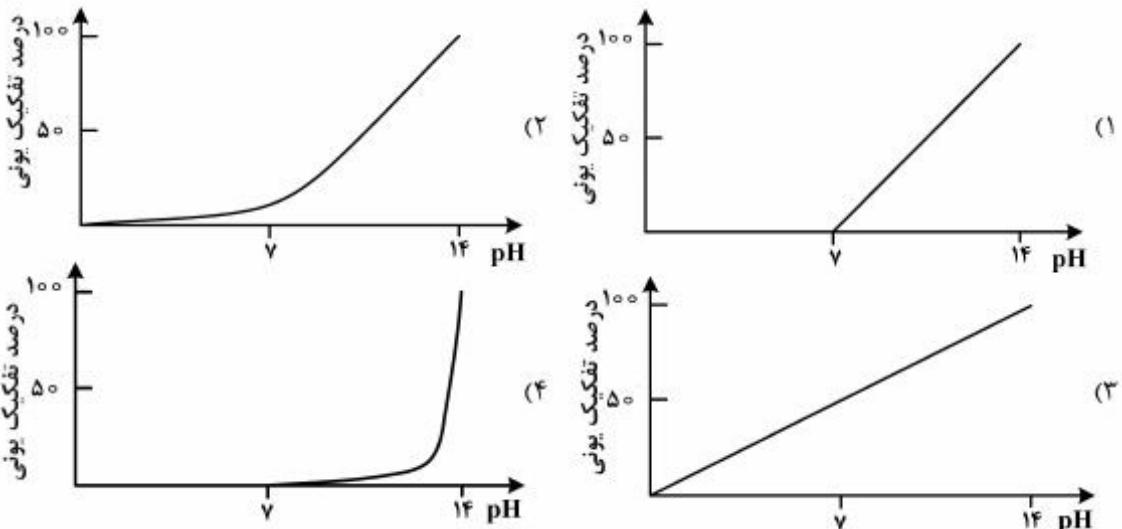
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶۷- نمودار وابستگی pH محلول یک مولار باز  $\text{BOH}$  نسبت به درصد تفکیک آن، به کدام صورت است؟



۲۶۸- یک قطعه سیم مسی در  $200\text{ mL}$  محلول  $4\text{ mol/L}$  مولار نقره نیترات قرار داده شده است. اگر سرعت متوسط واکنش برابر  $15\text{ mol}\cdot\text{min}^{-1}$  باشد، چند ثانیه زمان لازم است تا غلظت مس (II) نیترات به  $1\text{ mol/L}$  برسد و اگر تنها بر روی قطعه مس بنشیند، جرم این قطعه در این لحظه، چند گرم تغییر می کند؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید). ( $\text{Cu} = 64, \text{Ag} = 108: \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

۰/۸۸، ۸۰ (۲)

۳/۰۴، ۸۰ (۱)

۰/۸۸، ۴۰۰ (۴)

۳/۰۴، ۴۰۰ (۳)

۲۶۹- در یک کارگاه، از گاز کلر حاصل از یک سلول دانز برای تهیه مایع سفیدکننده خانگی (محلول ۵٪ جرمی از  $\text{NaClO(aq)}$ ) در یک کارگاه، از گاز کلر حاصل از یک سلول دانز برای تهیه مایع سفیدکننده خانگی (محلول ۵٪ جرمی از  $\text{NaClO(aq)}$ ) نشده:  $\text{NaOH(aq)} + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{NaClO(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ . استفاده طبق واکنش (موازن نشده):  $\text{NaOH(aq)} + \text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{NaClO(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ . استفاده می شود. در این کارگاه به ازای تولید  $1,150\text{ kg}$  فلز سدیم، به تقریب چند لیتر محلول سفیدکننده ( $d \approx 1\text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ) تولید می شود؟

۷۴/۵ (۴)

۵۱/۵۶ (۳)

۳۷/۲۵ (۲)

۳۵/۷۸ (۱)

۲۷۰- اگر گاز طبیعی (متان) به جای کاربرد مستقیم در موتور خودرو، در سلول سوختی خودروها به کار رود، کدام برتری را دارد؟

(۱) کاهش خطرات نگهداری و افزایش اینمی سوت

(۲) کاهش هزینه ساخت و پیچیدگی ساختار خودروها

(۳) افزایش بازدهی تبدیل انرژی شیمیایی سوت به انرژی الکتریکی

(۴) کاهش مقدار گازهای گلخانه ای به ازای مصرف هر مترمکعب سوت

محل انجام محاسبات