

تلاشی در مسیر معرفت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

Www.ToranjBook.Net

[ToranjBook_Net](https://www.facebook.com/ToranjBook_Net)

[ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

نقد چه سؤال



سال یازدهم تجربی ۱۴۰۲ فروردین ماه

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۹۰ سؤال

شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی	شماره سؤال	تعداد سؤال	نام درس
۳	۱۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	زمین‌شناسی
۴-۵	۳۰ دقیقه	۱۱-۳۰	۲۰	ریاضی ۲
۶-۸	۲۰ دقیقه	۳۱-۵۰	۲۰	طراحی زیست‌شناسی ۲
				آشنا
۹-۱۱	۳۰ دقیقه	۵۱-۷۰	۲۰	فیزیک ۲
۱۲-۱۵	۲۰ دقیقه	۷۱-۹۰	۲۰	شیمی ۲
—	۱۱۰ دقیقه	—	۹۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عالم)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۱۶۴۶۳

تلاشی در مسیر موفقیت



۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی
 آفرینش کیهان و تکوین
 زمین / منابع معدنی و
 ذخایر انرژی، زیربنای
 تمدن و توسعه / منابع آب
 و خاک
 صفحه‌های ۹ تا ۵۸

زمین‌شناسی**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس زمین‌شناسی هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

۱- سطح سیارکی از شبنم منجمد پوشیده شده است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد که شبنم موجود در سطح این سیارک، آغشته به کربن است. اگر زمان رسیدن نور خورشید به سطح آن ۱۶۰۰ ثانیه باشد، فاصله این سیارک تا خورشید برابر چند واحد نجومی است؟

- (۱) ۶/۴ (۲) ۳/۲ (۳) ۱/۶ (۴) ۲/۴

۲- کدام مورد، در جداسازی دو واحد زمانی زمین‌شناسی متولی از یکدیگر کاربرد کمتری دارد؟

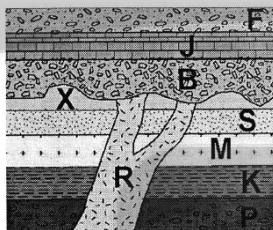
- (۱) جدا شدن دو قاره از یکدیگر
 (۲) پیشروی یا پسروی جهانی دریاهای
 (۳) برخورد دو ورقه قاره‌ای و ایجاد کوهزایی

۳- کدام‌یک از گزاره‌های زیر در مورد ورقه هند صحیح است؟

- (۱) رشتہ کوه زاگرس حاصل برخورد ورقه هند با ایران است.

(۲) بخشی از ورقه هند از جنس ورقه اقیانوسی و بخشی هم قاره‌ای است.

۴- با توجه به شکل زیر، در صورت عادی بودن لایه‌ها، با فرض این که سن رگه آذرين R، ۲۵۲ میلیون سال باشد و در لایه S، آثار نخستین خزندگان وجود داشته باشد، کدام مورد صحیح است؟



- (۱) در داخل لایه M آثار نخستین دوزیستان وجود دارد و قدیمی‌تر از رگه آذرين R است.

- (۲) لایه B جوان‌تر از رگه آذرين R بوده و در داخل آن آثار نخستین خزندگان یافت می‌شود.

- (۳) لایه M قدیمی‌تر از رگه آذرين R است و در داخل آن آثار نخستین دایناسور وجود دارد.

- (۴) تشکیل رگه آذرين پس از ظهور نخستین دایناسورها بوده و از لایه‌های P تا X جوان‌تر است.

۵- کدام عبارت در ارتباط با سوخت‌های فسیلی، به درستی بیان شده است؟

- (۱) دما، فشار، زمان و باکتری‌های هوایی از عوامل مهم در فرایند تشکیل ذخایر نفتی هستند.

- (۲) مواد آلی گیاهی در محیط‌های دریایی دارای رسوبات دانه‌بریز و بدون اکسیژن، به تور تبدیل می‌شوند.

- (۳) تورب یک نوع زغال رسیده است که در برخی کشورها مانند ایران، به عنوان یک ماده سوختی بہره‌برداری می‌شود.

- (۴) عامل اصلی جدایش آب شور، نفت و گاز در مهاجرت تانویه نفت، اختلاف چگالی است.

۶- در ترکیب کدام کانی، فراوان‌ترین عنصر فلزی در پوسته جامد زمین وجود دارد؟

- (۱) آپال (۲) پیریت (۳) کرندوم (۴) کالکوپیریت

۷- براساس درصد وزنی کانی‌های سازنده پوسته زمین، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) فلذی‌سپارها < کوارتز > آمفیبولها

- (۲) غیرسیلیکات‌ها < میکاها > پیروکسن‌ها

- (۳) سایر سیلیکات‌ها < پیروکسن‌ها > میکاها

۸- از کدام یک از کانی‌های زیر به عنوان سر متنه حفاری استفاده می‌شود؟

- (۱) عقیق (۲) فیروزه (۳) الماس (۴) کریزوبریل

۹- پهنا و عمق رود A، ۲ برابر رود B و سرعت آب در رود A، نصف رود B است. نسبت دبی رود A به رود B کدام است؟

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

۱۰- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) هر سیاره در مدار دایره‌ای، چنان به دور خورشید می‌گردد که خورشید همواره در یکی از دو کانون آن قرار دارد.

(ب) نخستین اجزای سنگ‌کره، سنگ‌های آذرین بودند.

(ج) زندگی در زیست‌کره با زندگی انواع تک‌باخته‌ها در دریاهای عمیق آغاز شد.

(د) CuFeS_2 مهم‌ترین کانه کانسنگ فلز آهن است.

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

تلاش ۱۰ مسیر موفقیت



۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

هندرسه تحلیلی و جبر /
هندرسه / تابع / مثبات
(واحدهای اندازه گیری زاویه)
تا پایان درس اول)
صفحه های ۱ تا ۷۶

ریاضی (۲)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سوالات درس ریاضی (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

۱۱- دو سر قطع مربعی روی دو خط به معادلات $x - 2y + 5 = 0$ و $4y - 2 = 0$ قرار دارد. اختلاف بین کمترین و بیشترین مقدار ممکن برای مساحت مربع کدام است؟

۳/۲ (۴)

۲/۴ (۳)

۱/۶ (۲)

۰/۸ (۱)

۱۲- اگر α و β جواب های معادله درجه دوم $2x^2 - 4x - 5 = 0$ باشند، حاصل $\frac{(2\alpha^2 - 5)^2 + 16\beta^2}{4}$ کدام است؟

-۴ (۴)

۴۹ (۳)

۲۴ (۲)

۳۶ (۱)

۱۳- کاری را نفر اول در ۱۵ روز انجام می دهد. اگر ۲ نفری آن را انجام دهند ۶ روز طول می کشد، حال اگر در ابتدا فرد اول نصف کار را به تنها یی انجام دهد و نصف دیگر را فرد دوم به تنها یی تمام کند، چند روز زمان لازم است؟

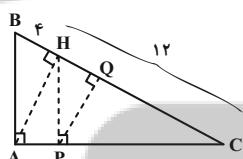
۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲/۵ (۲)

۱۱/۵ (۱)

۱۴- در شکل زیر ارتفاع مثلث های قائم الزاویه را رسم کرده ایم. اگر $BH = 4$ و $HC = 12$ باشد، اندازه $\angle HQ$ چقدر است؟



۳ (۱)

۲ (۲)

۲/۵ (۳)

۳/۵ (۴)

۱۵- طول از مبدأ نیمساز دو خط $3x - 4y + 1 = 0$ و $5x + 12y - 3 = 0$ با شیب مثبت کدام است؟

-۱ (۴)

-۲ (۳)

 $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{32}$ (۱)

۱۶- اگر سهمی $y = ax^2 + bx + c$ از نقاط $(0, 0)$ و $(0, -5)$ بگذرد و محور y را در نقطه -3 قطع کند، مجموع $a+b+c$ کدام است؟

۲/۴ (۴)

-۱/۲ (۳)

-۱/۸ (۲)

-۳/۷ (۱)

۱۷- به ازای کدام مقدار k ، $x = 4$ یک جواب معادله $\frac{2x-y}{x+6} + \frac{k}{k-3} = \frac{10x+1}{x+6}$ است؟

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۸- جواب معادله رادیکالی $\sqrt{1 + \sqrt{x-2}} = \sqrt{10-x}$ در کدام بازه قرار می گیرد؟

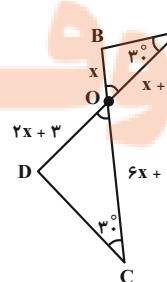
۲ ≤ x ≤ ۹ (۴)

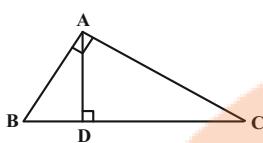
۱۶ ≤ x ≤ ۱۹ (۳)

۱۰ ≤ x ≤ ۱۲ (۲)

۱۲ ≤ x ≤ ۱۴ (۱)

۱۹- با توجه به شکل زیر، نسبت محیط مثلث AOB به محیط مثلث COD کدام است؟

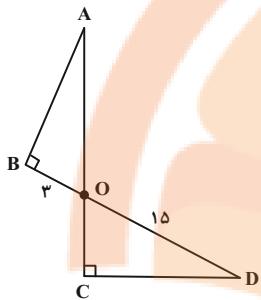
 $\frac{3}{5}$ (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴)



-۲۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC زیر، اگر $AD = 2\sqrt{3}$ و $CD = 5$ باشد، اندازه ضلع BC کدام است؟

- ۶/۸ (۱)
۷/۴ (۲)
۶/۵ (۳)
۷/۵ (۴)

-۲۱- در شکل زیر نسبت ارتفاع‌های وارد بر ضلع بزرگ‌تر در دو مثلث ۱ به ۳ است. اختلاف محيط دو مثلث کدام است؟



-۲۲- اگر دو تابع $g(x) = \{(a, c), (b, c)\}$ و $f(x) = \sqrt{x^2 - 4} + \sqrt{4 - x^2}$ با هم برابر باشند، آن‌گاه $a+b+c$ کدام است؟

- ۳ (۴) ۲ (۳) ۰ (۲) صفر (۱)

-۲۳- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{3x - 7}{x^2 + (m+1)x + m}$ برابر مجموعه اعداد حقیقی باشد، مجموعه مقادیر m کدام است؟

- \emptyset (۴) $(-1, 1)$ (۳) $(-\infty, 1)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۱)

-۲۴- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را ابتدا نسبت به مبدأ قرینه کرده، سپس ۳ واحد به سمت راست و در نهایت ۳ واحد به سمت بالا منتقال می‌دهیم، مجموع طول نقاط تلاقی منحنی حاصل با نیمساز ناحیه اول و سوم کدام است؟

- ۷ (۴) ۶ (۳) ۵ (۲) ۲ (۱)

-۲۵- کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & ; \quad x > 0 \\ -x^2 & ; \quad x \leq 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & ; \quad x \geq 0 \\ -x + 3 & ; \quad x < 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & ; \quad x \geq 0 \\ -2x & ; \quad x < 0 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x & ; \quad x \geq 0 \\ -x^2 + 1 & ; \quad x < 0 \end{cases}$$

-۲۶- در صورتی که بدانیم قرینه خط d به معادله $3y + 4x - a = 0$ نسبت به نیمساز ناحیه اول و سوم محور x ها در نقطه‌ای به طول ۲ قطع می‌کند، مساحت سطح محصور بین خط d با محورهای مختصات کدام است؟

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

-۲۷- اگر فاصله خط $2 = y$ از نقطه برخورد خط $a = 2x - 2y = 0$ با وارونش برابر ۳ باشد، a کدام مجموعه جواب می‌تواند باشد؟

- $\{-1, 4\}$ (۴) $\{-1, 5\}$ (۳) $\{1, 3\}$ (۲) $\{0, 4\}$ (۱)

-۲۸- اگر $f^{-1}(b) = \{(1, 1), (30, 2), (7, 3), (29, 4)\}$ باشد، اگر حاصل $b = f(g(x))$ کدام است؟

- $1/5$ (۴) ۲ (۳) $2/5$ (۲) 3 (۱)

-۲۹- در شکل زیر دایره‌ای به شعاع ۴ و قطاعی با زاویه 60° در آن رسم شده است. اندازه محيط سطح هاشورخورده چقدر از اندازه مساحت آن بیشتر است؟



$$4 + \frac{4\pi}{3} - 4\sqrt{3}$$

$$4 - \frac{4\pi}{3} + 4\sqrt{3}$$

$$4 - \frac{4\pi}{3} + \sqrt{3}$$

$$4 + \frac{4\pi}{3}$$

-۳۰- عرقیه‌های ساعت شمار و دقیقه شمار از ساعت $4:20$ تا $4:55$ به ترتیب α و β رادیان را طی می‌کنند. حاصل $|\beta + \alpha|$ کدام است؟

- $\frac{19\pi}{4}$ (۴) $\frac{23\pi}{8}$ (۳) $\frac{22\pi}{4}$ (۲) $\frac{39\pi}{8}$ (۱)

تلاشی در مسیر موافقت



۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

زیست‌شناسی (۲)

تنظیم عصبی / حواس / دستگاه
حرکتی / تنظیم شیمیایی /
ایمنی
صفحه‌های ۱ تا ۷۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس زیست‌شناسی (۲). هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

۳۱- در خط دوم ایمنی انسان، یاخته‌هایی وجود دارند که با قرار دادن میکروب در سطح خود، آن را به یاخته‌های ایمنی غیرفعال عرضه می‌کنند. چند مورد از موارد زیر در ارتباط با این یاخته‌ها به نادرستی بیان شده است؟

(الف) برخلاف تمام یاخته‌های ترشح کننده نوعی ماده گشادکننده رگی، از یاخته‌های خونی ایجاد می‌شوند.

(ب) همانند تمام یاخته‌های سازنده مولکول Y شکل خط سوم دفاعی، شبکه آندوبلاسمی گسترده و هسته‌ای در حاشیه دارند.

(ج) همانند تمام یاخته‌های سازنده غشای یاخته‌های خود را سوراخ می‌کند، نقش مهمی در نابودی یاخته‌های سرطانی ایفا می‌کنند.

(د) برخلاف همه یاخته‌های سازنده نوعی ماده ضد انعقاد خون، بدون وجود انشعابات سیتوپلاسمی متعدد، به نوعی رگ فاقد گویچه قرمز وارد می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با هر گیرنده شیمیایی مؤثر در درک مزء غذا صحیح می‌باشد؟

(۱) نوعی یاخته عصبی تمایز یافته می‌باشد که با یاخته‌های پوششی ارتباط دارد.

(۲) هسته آن‌ها به قاعده یاخته نزدیکتر بوده و به شکل بیضی دیده می‌شود.

(۳) با نوعی یاخته عصبی سیناپس تشکیل داده و در هر دو سمت خود دارای مژک می‌باشد.

(۴) در حفره‌ای از بدن قرار گرفته که با گذرگاهی ماهیچه‌ای ارتباط دارد.

۳۳- با توجه به شکل زیر که تصویر میکروسکوپی از یک سارکومر در ماهیچه دلتایی را نشان می‌دهد، ممکن.....

(۱) (۲)

صرف شود، طول بخش (۱) برخلاف طول بخش (۲) ثابت بماند.

(۲) نیست که در قسمتی از بخش (۱) که واحدهای کروی اکتین حضور ندارند، مارپیچی از رشته‌های بهم پیچ خورده مشاهده شود.

(۳) است که در لحظه‌ای از انتباش ماهیچه، در بخش (۱) فقط تعدادی از سرهای رشته‌های ضخیم به واحدهای کروی اکتین متصل باشند.

(۴) نیست که طول و قطر رشته‌های پروٹئینی موجود در بخش (۱) همانند بخش (۲) تغییر نکند.

۳۴- کدام عبارت، در ارتباط با سیستم ایمنی بدن انسان صحیح است؟

(۱) همه یاخته‌های حاصل از یاخته بنیادی میلوبنیدی مغز استخوان، می‌توانند از دیواره مویرگ‌ها عبور نمایند.

(۲) همه عوامل بیماری‌زای موجود در دستگاه گوارش، توسط بیگانه‌خوار (فاغوکوست) ها نابود می‌شوند.

(۳) همه یاخته‌های با توانایی تولید اینترفرون نوع ۲، فقط در دفاع غیراختصاصی بدن شرکت می‌نمایند.

(۴) همه یاخته‌های ترشح کننده پادتن، می‌توانند با شرکت در سومین خط دفاعی، بیگانه‌خواری را افزایش دهند.

۳۵- در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش‌هایی که مجاور کیاسمای بینایی است و با ترشح هر دو نوع پیک‌های شیمیایی فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند، فاقد چند مشخصه زیر می‌باشد؟

(الف) در مجاورت بطن سوم مغزی و بین دو نیمکره راست و چپ مخ قرار گرفته است.

(ب) در مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر فوقانی ترین بخش ساقه مغز قرار گرفته است.

(ج) در صورت افزایش مقدار بیون‌های پلاسمی، بخشی است که گیرنده‌های آن فعال می‌شوند.

(د) در صورت آسیب بافتی و ایجاد پاسخی موضعی، با تغییر دمای آن موضع می‌تواند پاسخی دفاعی ایجاد کند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



۳۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
«در ارتباط با فریبندی که به دنبال بریدگی در ناحیه‌ای از پوست به منظور جلوگیری از انتشار میکروب‌ها و تسريع بهبودی اتفاق می‌افتد گفت»

(۱) می‌توان- فاقد هرگونه علائم مشابه با عدم تحمل دستگاه ایمنی نسبت به برخی مواد خارجی است.

(۲) می‌توان- در اثر آزاد شدن ماده‌ای از همه ماستوسویت‌ها و تغییر ابعاد رگ‌ها، میزان گویچه‌های سفید در موضع آسیب افزایش می‌یابد.

(۳) نمی‌توان- تولید پیک‌های شیمیایی توسط یاخته‌هایی با زوائد سیتوپلاسمی و توانایی پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده، تنها قبل از، از بین رفتن عملکرد غشاء میکروب انجام می‌شود.

(۴) نمی‌توان- گروهی از یاخته‌هایی که با تراگذری از خون خارج می‌شوند، امکان تبدیل به یاخته‌هایی را دارند که در محل فعل شدن یاخته‌های ایمنی حضور دارند.

۳۷- در هر جانوری که قطعاً

(۱) آبیشش‌ها به نواحی خاصی محدود می‌شوند- قطر عصب مربوط به کانال خط جانبی، از دم به سمت سر افزایش می‌یابد.

(۲) گوارش مواد را در حفره‌ای که یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد، انجام می‌دهد- دستگاه عصبی آن شامل دو بخش مرکزی و محیطی است.

(۳) مغز آن‌ها از چندین گره به هم جوش خورده تشکیل شده است- در سرتاسر بدن آن لوله‌های مالپیگی مشاهده می‌شود.

(۴) چشم آن از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است- بخش حجمی‌تر قرنیه هر واحد بینایی در تعاس با عدسی قرار دارد.

۳۸- با در نظر گرفتن پیک‌های شیمیایی تولید شده در یاخته‌های بدن انسان، چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
«هر پیک شیمیایی که قطعاً

الف) به محیط داخلی وارد می‌شوند- به گیرنده خود در سطح غشا یا درون یاخته هدف متصل می‌گردد.

ب) برای رسیدن به یاخته هدف به خون وارد می‌شود- نوعی پیک شیمیایی دوربرد به حساب می‌آید.

ج) از پایانه آکسوسنی یاخته‌های تحریک‌پذیر آزاد می‌شود- فعالیت الکتریکی یاخته عصبی هدف خود را تغییر می‌دهد.

د) بدون عبور از مایع میان بافتی مستقیماً وارد خون می‌شود- از یاخته‌های درون‌ریز ترشح نشده است.

۴) صفر

۳)

۲)

۱)

۳۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک فرد بالغ فقط بعضی از پیک‌های شیمیایی دوربرد مترشحه از عددی که در مجاورت حنجره قرار گرفته است»

(۱) در سطح عامل ترشح کننده ماده زمینه‌ای موجود در تیغه‌های استخوانی، گیرنده دارند.

(۲) در بلوغ نوعی گلوبول سفید با هسته تکی گرد و فاقد توانایی تولید مولکول‌های پروتئینی ۷ شکل، نقش اصلی دارند.

(۳) به نوعی با اعمال تغییراتی بر ویتامین مؤثر در کاهش ابعاد حفرات استخوانی، در افزایش جذب کلسیم از روده نقش دارند.

(۴) برای نمو مراکز نظارت کننده بر فعالیت‌های بدن که دارای ماده‌های سفید و خاکستری هستند، لازmand.

۴۰- در خصوص انقباض کوتاه‌مدت عضله چهارسر ران، چند مورد از موارد زیر به طور حتم صحیح است؟

الف) سرهای تقریباً کروی شکل قرار گرفته در دو انتهای رشته‌های میوزین نوار تیره، در جهت مخالف هم حرکت می‌کنند.

ب) نوعی قند که غلظت آن توسط هورمون‌های مترشحه از جزایر لانگرهانس تنظیم می‌شود، به مصرف می‌رسد.

ج) با دخالت نوعی ترکیب که با اتصال آن به پمپ سدیم و پتاسیم، تغییر شکل فضایی پمپ رخ می‌دهد، تغییری در ساختار میوزین ایجاد می‌شود.

د) مولکول‌های پروتئینی قرار گرفته در غشای شبکه آندوپلاسمی، بدون صرف انرژی یون‌های کلسیم را به ماده زمینه‌ای تار عضلانی تار عضلانی وارد می‌کنند.

۴) ۴

۳)

۲)

۱)

سؤال‌های آشنا

۴۱- در ارتباط با سیناپس در سیستم عصبی انسان، کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ممکن نیست»

(۱) یاخته پس سیناپسی توانایی بروزن رانی (اگزوسیتوز) ماده‌ای پروتئینی به درون مجرأ را داشته باشد.

(۲) با تغییر پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی، فعالیت آن مهار شود.

(۳) ریزکیسه‌های پایانه آکسوسنی یک نورون رابط به فضای سیناپسی وارد شوند.

(۴) یک سیناپس بین پایانه آکسون و بخشی از یاخته عصبی که حاوی هسته است، ایجاد شود.

۴۲- در اینمی ناشی از لنفوسيت B در طی دومین برخورد با یک آنتیژن خاص اولین برخورد این نوع لنفوسيت با همان آنتی ژن،

(۱) برخلاف- تعداد کمی یاخته خاطره تولید می‌شود.

(۲) همانند- قدرت بیگانه خواری درشت‌خوارها در خوناب افزایش می‌یابد.

(۳) برخلاف- شناسایی و مبارزه آنتی ژن‌ها با سرعت و شدت کمتری رخ می‌دهد.

(۴) همانند- یک نوع پروتئین دفاعی موجود در خط سوم دفاعی با قابلیت افزایش توانایی بیگانه خواری ترشح می‌شود.



۴۹- به طور معمول دربی نشستن طولانی مدت، پتانسیل غشای گروهی از گیرندهای حسی پوست در محل نشیمن گاه دستخوش تغییر می‌شود. کدام عبارت، در مورد هیچ یک از این گیرندها صحیح نیست؟

۱) پیام‌های عصبی خود را پس از تولید، ابتدا به تalamوسها منتقل می‌کنند.

۲) پس از مدتی قرارگیری در معرض محركی ثابت، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند.

۳) رشته دارینهای آن تحت تأثیر فشار ناشی از پوشش پیوندی اطراف، دچار تغییر شکل می‌شود.

۴) پس از تحریک توسط یک محرك آسیب‌رسان، به شکل گیری نوعی سازوکار حفاظتی کمک می‌کنند.

۵۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول، بخشی از مغز ماهی که در میان قرار دارد، معادل بخشی از مغز انسان است که»

۱) نخاع و مخچه - در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح اشک و براق نقش دارد.

۲) مخچه و مخ - پیام‌های بینایی پس از عبور از چلیپای (کیاسماهی) بینایی، ابتدا به آن وارد می‌شوند.

۳) لوب‌های بینایی و بویایی - در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش اصلی را دارد.

۴) بصل النخاع و لوب بینایی - فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را به کمک مغز و نخاع مهانگ می‌کند.

۴۳- در رابطه با دستگاه حرکتی در بدن انسان سالم و بالغ، کدام گزینه صحیح است؟

۱) استخوان نازک نی همانند استخوان درشت نی، با استخوان ران و استخوان‌های مج پا، مفصل تشکیل می‌دهد.

۲) استخوان‌های کتف در هر طرف، با استخوان‌های ترقوه، بازو و استخوان‌های دنده در عقب مفصل دارای مایع مفصلي، تشکیل می‌دهند.

۳) زردپی مربوط به ماهیچه دلتایی برخلاف زردپی مربوط به ماهیچه سینه‌ای، به استخوان ترقوه متصل است.

۴) زردپی‌های ماهیچه دوسر بازو برخلاف نوعی زردپی ماهیچه سه سر بازو، به تنہ استخوان بازو متصل نمی‌شوند.

۴۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک فرد بالغ مبتلا به نوعی بیماری که موجب شدید هورمون‌های تولیدشده در می‌شود،»

۱) افزایش - بخش پسین غده هیپوفیز - تحریک گیرندهای اسمزی موجود در زیرنهنج (هیپوتالاموس) کاهش می‌یابد.

۲) افزایش - غدد واقع در پشت غده تیروئید - از تراکم ماده زمینه‌ای احاطه کننده یاخته‌های استخوانی کاسته می‌شود.

۳) کاهش - بخش مرکزی غده فوق کلیه - مصرف ATP در ماهیچه‌های صاف دیواره نایزک‌ها کاهش پیدا می‌کند.

۴) کاهش - غده واقع در زیر حنجره - اختلالات دستگاه عصبی و عقب‌ماندگی ذهنی و جسمی بروز می‌یابد.

۴۵- چند مورد صحیح است؟

الف) هر پیک شیمیایی که از یاخته عصبی ترشح شود، بدون ورود به خون، روی یاخته هدف خود تأثیر می‌گذارد.

ب) هورمون‌ها در مقایسه با ناقل‌های عصبی، مسافت طولانی تری را در خون طی می‌کنند.

ج) بعضی پیک‌های شیمیایی که از مویرگ‌های خونی خارج می‌شوند، قادرند فعالیت نورون را تغییر دهند.

د) برخی از ناقل‌های عصبی می‌توانند سبب ترشح هورمون از غده‌ها شوند.

۱) ۱ ۲ ۳ ۴

۴۶- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

الف) استخوان نیم‌لگن در ۳ نقطه با سایر استخوان‌ها مفصل تشکیل داده است.

ب) کشک در مقابل شیار استخوانی قرار دارد که با استخوان‌های ساق تشکیل مفصل داده است.

ج) بالاترین استخوان دنده، در زیر استخوان ترقوه قرار گرفته است.

د) استخوانی که قوزک داخلی پا را می‌سازد، قطورتر از استخوانی است که قوزک خارجی پا را می‌سازد.

۱) ۱ ۲ ۳ ۴

۴۷- از لحظه درستی یا نادرستی، کدام‌پیک از گزینه‌های زیر مشابه عبارت زیر است؟

«یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی برای فعالیت‌های غیرارادی مانند انعکاس‌ها از بخش خودمختار دستگاه عصبی محیطی، پیام دریافت می‌کنند.»

۱) هر ماهیچه‌ای که تحت کنترل مغز است، همواره فعالیت آن به صورت ارادی خواهد بود.

۲) یاخته‌های پوششی برای پیک‌های شیمیایی بخش خودمختار می‌توانند گیرنده داشته باشند.

۳) فعالیت بخش پالسیپاتیک (پادآسیمیک) می‌تواند نقشی مخالف هورمون‌های ترشح شده از ساختار عصبی غده فوق کلیه داشته باشد.

۴) هر عصب مغزی همانند هر گیرنده حسی فشار در پوست انسان، درون پوششی از جنس بافت پیوندی قرار گرفته است.

۴۸- کدام گزینه درباره نخستین خط دفاعی بدن انسان صحیح است؟

۱) عرق موجود در سطح پوست، علاوه بر تخریب دیواره باکتری‌ها، در تغییر pH سطح پوست نیز نقش دارد.

۲) مخاط مژک‌دار دستگاه تنفس، از نفوذ میکروب‌های بیماری‌زا به کیسه‌های حبالکی جلوگیری می‌کند.

۳) سازوکارهای استفاده شده در این خط دفاعی، در برابر همه میکروب‌های بیماری‌زا به یک اندازه مؤثرند.

۴) لایه بیرونی پوست برخلاف لایه درونی آن، علاوه بر جلوگیری از ورود میکروب‌ها، سبب نابودی آن‌ها نیز می‌شود.

۴۹- به طور معمول دربی نشستن طولانی مدت، پتانسیل غشای گروهی از گیرندهای حسی پوست در محل نشیمن گاه دستخوش تغییر می‌شود. کدام عبارت،

در مورد هیچ یک از این گیرندها صحیح نیست؟

۱) پیام‌های عصبی خود را پس از تولید، ابتدا به تalamosها منتقل می‌کنند.

۲) پس از مدتی قرارگیری در معرض محركی ثابت، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند.

۳) رشته دارینهای آن تحت تأثیر فشار ناشی از پوشش پیوندی اطراف، دچار تغییر شکل می‌شود.

۴) پس از تحریک توسط یک محرك آسیب‌رسان، به شکل گیری نوعی سازوکار حفاظتی کمک می‌کنند.

۵۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول، بخشی از مغز ماهی که در میان قرار دارد، معادل بخشی از مغز انسان است که»

۱) نخاع و مخچه - در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله ترشح اشک و براق نقش دارد.

۲) مخچه و مخ - پیام‌های بینایی پس از عبور از چلیپای (کیاسماهی) بینایی، ابتدا به آن وارد می‌شوند.

۳) لوب‌های بینایی و بویایی - در ایجاد حافظه کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه بلندمدت نقش اصلی را دارد.

۴) بصل النخاع و لوب بینایی - فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را به کمک مغز و نخاع مهانگ می‌کند.



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتروسیسته ساکن

جربیان الکتریکی (تا پایان

نیروی محرکه الکتریکی و

(مدارها)

صفحه های ۱ تا ۵۳

فیزیک (۲)

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوالات درس فیزیک (۲)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

۵۱- جسمی با بار الکتریکی مثبت، با گرفتن تعداد 5×10^{10} الکترون خنثی می‌شود. اگر پس از خنثی شدن، به این جسم n الکترون بدهیم، بار آن منفی و

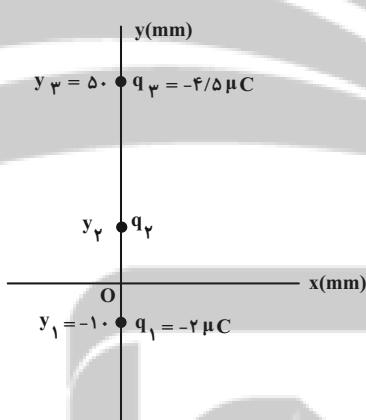
$$\text{اندازه بار آن } \frac{1}{5} \text{ مقدار بار اولیه اش می‌شود. بار آن کدام است؟} (e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

(۱) 6×10^{10}

(۲) 5×10^{10}

(۳) 10^{10}

(۴) $1/6 \times 10^{10}$

۵۲- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -2 \mu\text{C}$ ، $q_2 = -4 \mu\text{C}$ و $q_3 = -4/5 \mu\text{C}$ روی محور y را به ترتیب در مختصات y_1 ، y_2 و y_3 در حالت تعادل قرار دارند. بار q_2 بر حسب میکروکولن و y_2 بر حسب میلی‌متر به ترتیب از راست به چپ کدامند؟ (از نیروی گرانش وارد بر ذرات صرف نظر کنید.)

(۱) $36, \frac{25}{18}$

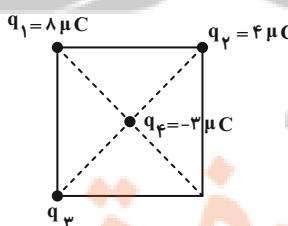
(۲) $14, \frac{18}{25}$

(۳) $14, -\frac{18}{25}$

(۴) $36, -\frac{25}{18}$

۵۳- مطابق شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 8 \mu\text{C}$ ، $q_2 = 4 \mu\text{C}$ و $q_3 = -4 \mu\text{C}$ در سه رأس یک مربع به ضلع 6 cm قرار گرفته‌اند. بار q_4 چند

$$\text{میکروکولن باشد تا بردار برایند نیروهای وارد بر بار } q_4 = -3 \mu\text{C} \text{ در مرکز مربع به صورت افقی باشد؟} (k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$



(۱) -4

(۲) $-4/2$

(۳) 12

(۴) -12

۵۴- در شکل زیر، اختلاف اندازه میدان‌های الکتریکی حاصل از بار q در نقطه‌های A و B برابر با $\frac{N}{C}$ است. اندازه میدان الکتریکی ناشی از بار

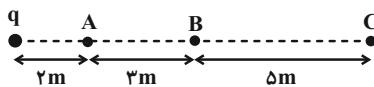
در نقطه C چند واحد SI است؟

(۱) 7×10^3

(۲) 10^3

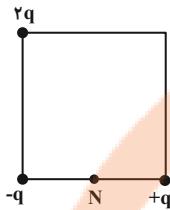
(۳) 3×10^3

(۴) 5×10^3





۵۵- در شکل زیر، سه بار الکتریکی نقطه‌ای q و $-q$ در سه رأس یک مربع قرار دارند. اگر اندازه میدان الکتریکی ناشی از بار q در نقطه N (وسط ضلع مربع) برابر با E باشد، اندازه میدان الکتریکی برایند در مرکز مربع چند برابر E است؟



۱)

$$\frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$

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

۵۶- ذرهای با بار الکتریکی $C = 2 \times 10^{-9} C$ و جرم $m = 2 \times 10^{-21} kg$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از حال سکون رها می‌شود و پس از مدتی تندی آن به $\frac{m}{s^2}$ می‌رسد. اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین نقطه شروع و پایان حرکت ذره چند ولت است؟ (تنها نیروی الکتریکی به ذره وارد می‌شود).

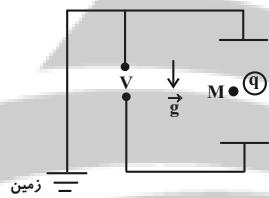
۱۰۰)

۱۵۰)

۲۰۰)

۳۰۰)

۵۷- در شکل زیر، بار نقطه‌ای q در نقطه M در فضای بین دو صفحه خازن متصل به مولد، در حال تعادل است. اگر بدون جدا کردن خازن از مولد، صفحه بالایی خازن را کمی به سمت پایین جابه‌جا کنیم، چه تعداد از موارد زیر اتفاق می‌افتد؟ (صفحة پایینی ثابت است).

الف) بار q به سمت پایین حرکت می‌کند.

ب) بار همچنان ساکن می‌ماند.

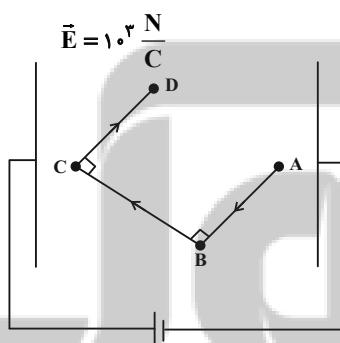
ج) بزرگی میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن افزایش نمی‌یابد.

د) پتانسیل الکتریکی نقطه M کاهش می‌یابد.

۱)

۳)

۵۸- در یک میدان الکتریکی یکنواخت و افقی به بزرگی $E = 10^3 \frac{N}{C}$ که بین دو صفحه یک خازن تخت برقرار است، ذرهای با بار الکتریکی $C = 10^{-9} C$ مسیر $ABCD$ را مطابق شکل زیر طی کرده است. اگر اندازه اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و C ، برابر با $V_A - V_C = 100V$ باشد، تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در جابه‌جایی از نقطه A تا D برابر چند میلی‌ژول است؟ ($AB = CD = 6\text{ cm}$ و $AC = BD = 6\text{ cm}$ هم‌راستا با میدان الکتریکی است).



۰/۶۴)

-۰/۶۴)

۰/۳۶)

-۰/۳۶)

۵۹- خازن تختی به یک باتری متصل و فاصله بین صفحات آن 5 mm است. اگر بدون جدا کردن خازن از باتری، فاصله میان صفحات آن را 3 mm افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در آن J میلی‌وات ساعت تغییر می‌کند. انرژی اولیه خازن چند میلی‌ژول بوده است؟ (دیالکتریک خازن هوا است).

۰/۰۳۶)

۰/۰۴۸)

۰/۰۷۵)

۰/۰۸)

۶۰- خازنی خالی با ظرفیت C را با یک دیالکتریک با ثابت $\kappa = 2/5$ پُر کرده و به یک باتری 20 V ولتی متصل کردۀ‌ایم. اگر حداقل 36000 میکروژول کار انجام شود تا در همان شرایط اتصال خازن به باتری دیالکتریک را از بین صفحات خازن شارژ شده خارج کنیم، C چند میکروفاراد است؟

۷/۲)

۳۰)

۱۸۰)

۱۸)

۶۱- یک خازن تخت بدون دیالکتریک به یک باتری، آرمانی متصل است. اگر در این حالت فاصله میان دو صفحه را نصف و با دیالکتریکی به ثابت 4 فضای بین صفحات را کاملاً پُر کنیم، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه خازن چند برابر می‌شود؟

۴)

۰/۲۵)

۸/۲)

۲)

۶۲- دو صفحه خازن تخت بارداری را به هم اتصال داده و در نتیجه جرقه‌ای زده می‌شود. حال اگر دوباره صفحات را به همان اندازه باردار کنیم، سپس خازن را از مولد جدا کرده و فاصله بین آن‌ها را دو برابر و در نهایت دو صفحه را به هم اتصال دهیم، شدت جرقه حاصل چگونه تغییر می‌کند؟

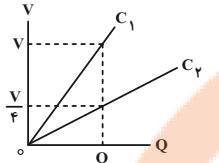
(۱) کوچکتر از حالت قبل خواهد شد.

(۲) تغییر نمی‌کند.

(۳) هر سه حالت ممکن است.

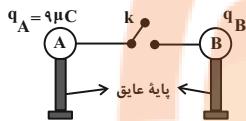


۶۳- نمودار اختلاف پتانسیل صفحات خازن برحسب بار ذخیره شده در دو خازن تخت و مجذای C_1 و C_2 با صفحات دایره‌ای شکل، مطابق شکل زیر است.
خازن C_1 بدون دیالکتریک و خازن C_2 دارای دیالکتریک با ثابت κ است. اگر فاصله میان صفحات خازن C_2 برابر فاصله میان صفحات خازن C_1 و قطر صفحات خازن C_2 $1/5$ برابر قطر صفحات خازن C_1 باشد، κ کدام است؟



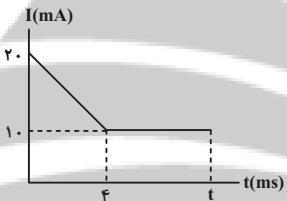
- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{16}{3}$
(۴) $\frac{3}{2}$

۶۴- در شکل زیر، دو کره رسانای مشابه با بارهای $q_A = 9\mu C$ و $q_B = 9\mu C$ روی پایه‌های عایق قرار دارند. با وصل کردن کلید k ، بار کردها بعد از ۲ میکروثانیه به تعادل می‌رسند. اگر در این مدت جریان متوسط عبوری از سیم برابر با 4 آمپر باشد، بهترتیب از راست به چپ q_B چند میکروکولون می‌تواند باشد و در این مدت چه تعداد الکترون به طور خالص از یک سطح مقطع مشخص از سیم عبور می‌کند؟ ($e = 1/1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)



- (۱) 5×10^{11} , -۲۵
(۲) 5×10^{13} , ۲۵
(۳) 5×10^{11} , -۷
(۴) 5×10^{13} , ۲۵

۶۵- جریان الکتریکی عبوری از یک سیم رسانا برحسب زمان، مطابق شکل زیر است. اگر در بازه زمانی صفر تا t تعداد 8×10^{14} الکترون به طور خالص از مقطع سیم عبور کند، کل مدت زمانی که جریان عبوری از سیم ثابت است، برحسب میلی ثانیه کدام است؟ ($e = 1/1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)



- (۱) $3/4$
(۲) $6/8$
(۳) $7/4$
(۴) $10/8$

۶۶- یکای فرعی مقاومت الکتریکی در SI کدام است؟ (کیلوگرم: kg، متر: m، ثانیه: s، آمپر: A)

- (۱) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3 \cdot \text{A}}$
(۲) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{A}^2}$
(۳) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2 \cdot \text{A}^3}$
(۴) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^3}$

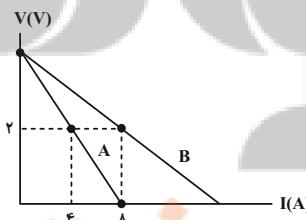
۶۷- اگر ولتاژ دو سر یک مقاومت اهمی را $5V$ زیاد کنیم، جریان عبوری از آن $1/6A$ افزایش می‌یابد. حال اگر همان مقاومت را به اختلاف پتانسیل $7V$ وصل کنیم، در مدت زمان 30 ثانیه چند الکترون از مقطع آن عبور می‌کند؟ (دما ثابت است). ($e = 1/1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) 6×10^{20}
(۲) $1/2 \times 10^{21}$
(۳) $1/2 \times 10^{20}$
(۴) $1/2 \times 10^{21}$

۶۸- سیم رسانایی به مقاومت R در اختیار داریم. $\frac{1}{\rho}$ طول آن را بربده و بقیه آن را کنار گذاریم سپس آن را از ابزاری عبور می‌دهیم تا بدون تغییر جرم، طول آن 3 برابر شود. مقاومت سیم جدید نسبت به مقاومت سیم اولیه (R) چند درصد و چگونه تغییر کرده است؟

- (۱) 225 درصد، افزایش
(۲) 25 درصد، کاهش
(۳) 125 درصد، کاهش
(۴) 75 درصد، کاهش

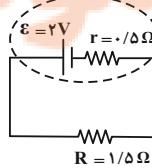
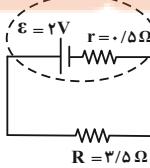
۶۹- نمودار ولتاژ دو سر دو باتری مجذای A و B برحسب جریان الکتریکی گذرنده از آن‌ها مطابق شکل زیر است. اگر هر کدام از باتری‌ها را به صورت جداگانه به یک آمپرسنچ با مقاومت درونی $5\Omega / ۰$ وصل کنیم، عددی که آمپرسنچ متصل به باتری A نشان می‌دهد، چند برابر عددی است که آمپرسنچ متصل به باتری B نشان می‌دهد؟



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

۷۰- بار الکتریکی اولیه ذخیره شده در یک باتری $h \cdot 4A$ است. نیروی محرکه این باتری $2V$ و مقاومت درونی آن $5\Omega / ۰$ است. ابتدا این باتری را در مدار (۱) و به مدت 2 ساعت قرار داده و سپس آن را در مدار (۲) قرار می‌دهیم. این باتری پس از چند ساعت در مدار (۲) خالی می‌شود؟

- (۱) 1
(۲) 2
(۳) 3
(۴) 4



(۱)

(۲)



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم
(کل فصل)
در پی غذای سالم
(تا ابتدای آنتالپی، همان
محتوای انرژی است)
صفحه‌های ۱ تا ۶۳

شیمی (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز	چند از ۱۰ آزمون قبل
--------------------------------------	---------------------

۷۱- کدام مطلب درباره عناصر A و B صحیح است؟

عنصر A: نافلزی است که رسانای الکتریکی دارد اما رسانای گرمایی ندارد.

عنصر B: در دما و فشار اتفاق، گازی تک اتمی است که شمار الکترون‌های ظرفیت آن با عناصر هم‌گروه خود متفاوت است.

(۱) عنصر A در گروهی قرار دارد که هم‌گروههای آن شامل عنصرهای فلزی، نافلزی و شبه‌فلزی هستند.

(۲) اختلاف عدد اتمی عناصر A و B، برابر ۶ است.

(۳) عنصر پس از عنصر A در جدول تناوبی، در ساختار آمونیاک وجود دارد.

(۴) عنصر قبل از عنصر B، در جدول تناوبی نمی‌تواند در دمای اتفاق با گاز فلور و اکنش دهد.

۷۲- با توجه به جدول داده شده که بخشی از جدول دوره‌ای عناصرها است، چند مورد از مطالب زیر، نادرست هستند؟ (نماد عناصر فرضی هستند)

• فرمول شیمیابی ترکیب یونی حاصل از واکنش اتم‌های H و L به صورت HL است.

• مقایسه شعاع اتمی: B > A > D

• واکنش پذیری: O > P > Q

• تمایل به تشکیل کاتیون دو ظرفیتی: F > E > H > D

• تعداد لایه‌های الکترونی در اتم: G = M < J = N < C = R

گروه دوره	۱	۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۲	A	D	G		M	O		
۳	B	E	H	J	L	N	P	
۴	C	F				Q	R	

۱ (۱)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳ (۳)

۷۳- هر یک از عبارت‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ، معرف چندمین عنصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی است؟

(آ) M با اکسیژن اکسیدی به فرمول M_2O_3 تشكیل می‌دهد و در لایه آخر کاتیون عنصر M، ۱۰ الکترون وجود دارد.(ب) آرایش الکترونی X^{3+} به $2d^5 3s^1$ ختم می‌شود و محلول کلرید این فلز رنگی است.(پ) کربنات این فلز صورتی است و مجموع $n + 1$ الکترون‌های ظرفیت کاتیون آن در ترکیب صورتی رنگ برابر ۲۵ است.

(ت) در واکنش سولفات‌های این فلز با میخ آهنی رنگ محلول به تدریج از آبی به سبز می‌گراید.

(۱) سومین - هفتمین - هشتمین - دهمین - پنجمین

(۲) اولين - چهارمين - ششمین - نهمين

۷۴- عناصری از دوره چهارم که در آخرین زیرلایه خود یک الکترون دارند را به ترتیب عدد اتمی (کوچک به بزرگ) مرتب کرده‌ایم. چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد آن‌ها درست است؟

• با قرار دادن میخ آهنی در محلول سولفات‌های سومین عنصر، رنگ محلول به تدریج تغییر می‌کند.

• آخرین عنصر در گروهی از جدول دوره‌ای قرار دارد که می‌توانند یون با ظرفیت $3 + 3$ تشكیل دهد.

• در نیمی از آن‌ها، همه زیرلایه‌هایی که توسط الکترون اشغال شده‌اند، پر یا نیمه‌پرند.

• شمار الکترون‌های ظرفیتی با افزایش عدد اتمی شان افزایش می‌یابد.

۱ (۱)

۲ (۲)

۱ (۱)

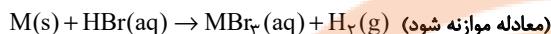
۳ (۳)

تلاش موافق



۷۵- هرگاه از واکنش $200\text{ میلی لیتر محلول } 3\text{ مولار} \text{ هیدروبرمیک اسید با مقدار کافی فلز M} \text{ مقدار } 6\text{ لیتر گاز هیدروژن با چگالی } 8\text{ گرم بر لیتر تولید شده}$

باشد، بازده درصدی این واکنش کدام است؟ ($\text{H} = 1\text{ g.mol}^{-1}$)



۶۵ (۲)

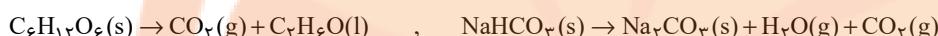
۸۰ (۴)

۵۰ (۱)

۷۵ (۳)

۷۶- مخلوطی از گلوکز ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) و جوش‌شیرین (NaHCO_3) را براساس معادله‌های موازن نشده زیر، در یک ظرف سربسته به‌طور کامل تجزیه می‌کنیم. اگر پس از پایان این فرایند، درصد حجمی گاز کربن دی‌اکسید در مخلوط واکنش برابر با 75% باشد، درصد جرمی گلوکز در مخلوط اولیه تقریباً

$$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$$



۴۸ (۲)

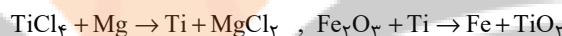
۳۵ (۴)

۵۲ (۱)

۶۵ (۳)

چقدر بوده است؟
۷۷- 57 گرم TiCl_4 با خلوص 75% درصد را با منیزیم به‌طور کامل واکنش داده و سپس Ti تولید شده را با مقدار کافی آهن (III) اکسید واکنش می‌دهیم. در صورتی که بازده واکنش اول و دوم به ترتیب برابر 100% و 80% درصد باشد، چند گرم آهن تولید می‌شود؟ (معادله واکنش‌ها موازن شود.)

$$(\text{Ti} = 48, \text{Fe} = 56, \text{Cl} = 35 / 5 : \text{g.mol}^{-1})$$



۱۶/۸۳ (۲)

۱۳/۴۴ (۴)

۱۷/۹۲ (۱)

۲۲/۴۰ (۳)

۷۸- جرم‌های برابری از سدیم نیترات با درصد خلوص‌های مختلف در واکنش‌های مجزا تجزیه می‌کنیم. اگر فراورده‌های حاصل از تجزیه این دو نمونه از سدیم نیترات را با هم مخلوط کنیم، درصد حجمی گاز نیتروژن برابر با 25% درصد می‌شود. در این صورت درصد خلوص سدیم نیترات در واکنش اول چند برابر درصد

$$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{N} = 14 : \text{g.mol}^{-1})$$

خلوص نمونه سدیم نیترات در واکنش دوم است؟



(معادله واکنش‌ها موازن شود.)



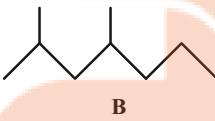
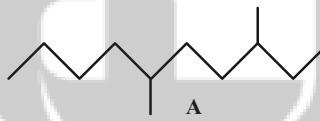
۲ (۲)

۱/۵ (۴)

۰/۵ (۱)

۰/۷۵ (۳)

۷۹- با توجه به ساختارهای A و B، چند مورد از مطالع زیر صحیح است؟



آ) نام ترکیب A به روش آیوباک «۵-۸-دی‌متیل دکان» است.

ب) فرمول شیمیایی ترکیب B با فرمول شیمیایی «۳-اتیل‌هبتان» یکسان است و گرانزوی بیشتری نسبت به A دارد.

۰ (۰)

۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۴)

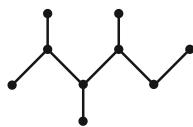
۳ (۳)

پ) نسبت شماره هیدروژن‌ها به کربن‌ها در ترکیب B بزرگ‌تر از ترکیب A است.

ت) بر اثر سوختن کامل $5/8\text{ مول B}$ ، هفت مول اکسیژن مصرف می‌شود.

۸۰- نام علمی آلکان مقابل چیست و طی سوزاندن کامل یک مول از آن چند گرم بخار آب تولید می‌شود؟ (در صورتی که بازده درصدی واکنش 75% باشد.)

$$(C = 12, H = 1, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}) \quad (\text{گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.})$$



۱۸۰- تری‌متیل هگزان-

۱۲۵- تری‌متیل هگزان-

۱۸۰- تری‌اتیل هگزان-

۱۲۵- تری‌اتیل هگزان-



-۸۱- تفاوت جرم مولی ترکیب‌های داده شده در کدام گزینه با جرم ۲ مول گاز هیدروژن برابر است؟ ($H = 1, C = 12 : g/mol^{-1}$)

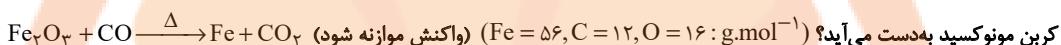
۱) ساده‌ترین آلکن، ساده‌ترین آلکین

۲) متیل بوتان، ۲-پنتن

۳) سرگروه هیدروکربن‌های آROMاتیک، پنجمین عضو خانواده آلکین‌ها

۴) سیکلو بوتان، سومین عضو خانواده آلکن‌ها

-۸۲- میزان کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن ۲۰۰ گرم بنزین و ۳۰۰ گرم زغال‌سنگ از فرایند استخراج تقریباً چند کیلوگرم فلز آهن از همانیت در حضور



نام سوخت	گرمای آزاد شده (kJ / g)	مقدار کربن‌دی‌اکسید به ازای هر کیلوژول انرژی تولید شده (g)
بنزین	۴۸	۰/۰۶۵
زغال‌سنگ	۳۰	۰/۱۰۴

۱/۳۲۳ (۱)

۶/۶۱۸ (۳)

۲/۶۴۷ (۲)

۷/۷۲۱ (۴)

-۸۳- ۵۰ گرم هپتان را به طور کامل سوزانده و برای تبدیل کربن‌دی‌اکسید تولید شده در این واکنش به یک ماده معدنی، از مقداری کلسیم اکسید استفاده می‌کنیم. با استفاده از این مقدار کلسیم اکسید چند گرم گاز مضرگو‌گرددار خارج شده از نیروگاه‌ها را می‌توانیم به دام انداخته و با استفاده از آب تولید شده در واکنش اول چند گرم محلول ۲۰ درصد جرمی از پتابسیم نیترات می‌توانیم تهیه کنیم؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود).



۹۰ - ۲۲۴ (۱)

۴۵ - ۲۲۴ (۳)

۴۵ - ۱۱۲ (۲)

۹۰ - ۱۱۲ (۴)

-۸۴- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

۰ نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۵ تا پانزده کربن است.

۰ پیش از جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب، نفت‌خام را پالایش می‌کنند.

۰ پلیمری شدن دسته‌های از واکنش‌های آلکان‌ها است که با استفاده از آن می‌توان انواع لاستیک‌ها و پلاستیک‌ها را تهیه کرد.

۰ به دلیل نبود گاز اتن، در بیشتر گیاهان، در کشاورزی از یک عمل آورنده برای رسیدن سریع میوه‌های نارس استفاده می‌شود.

۰ غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در کف، اقیانوس، نسبت به ذخایر زمینی، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.

(۱) صفر

۲ (۳)

۱ (۲)

۳ (۴)

-۸۵- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست بیان شده است؟

آ) پس از افطار کمی احساس سرما می‌کنیم، زیرا هضم مواد غذایی به انرژی نیاز دارد.

ب) تنها راه آزاد شدن انرژی موادی مانند الکل و بنزین، سوزاندن آن‌هاست و مقدار انرژی آزاد شده به مقدار ماده مصرفی بستگی دارد.

پ) میزان انرژی هر ماده غذایی به جرم آن بستگی دارد که با سوختن آن بخشی از این انرژی آزاد می‌شود.

ت) هنگامی که آهن خون پایین باشد، می‌توان با خوردن عدسی و اسفناج بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.

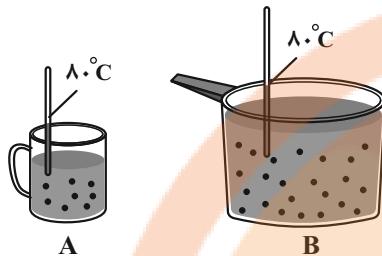
۴ (۱)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۴)

تلاش برای موفقیت



۸۶- چند مورد از موارد زیر در ظرف A و B با هم برابر است؟ (هر دو ظرف محتوى آب است).

- میانگین انرژی جنبشی ذرهای سازنده
- میانگین تندي ذرهای سازنده
- انرژی گرمایی محتويات موجود در هر ظرف
- مجموع انرژی جنبشی ذرهای سازنده

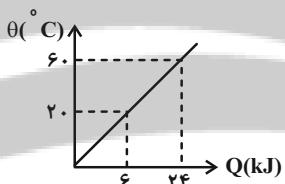
۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۸۷- چگالی مخلوطی از گازهای نيون و کربپتون در شرایط استاندارد برابر با $1/25$ گرم بر لیتر است. برای افزایش دمای یک نمونه ۱۱۲ گرمی از این مخلوط گازی

به اندازه 50°C به چند کیلوژول انرژی نیاز است؟ ($K_r = 84, N_e = 20 : \text{g.mol}^{-1}, c_{K_r} = 0/25, c_{N_e} = 0/9 : \text{J.g}^{-1}.^{\circ}\text{C}^{-1}$)

۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۸۸- با توجه به نمودار زیر که تغییرات دمای 500 گرم قطعه فلز A بر حسب گرمایی داده شده را نشان می‌دهد، اگر این قطعه فلز را در دمای 20°C به یک کیلوگرم فلز B با دمای 100°C تماس دهیم، دمای نهایی دو قطعه چند کلوین خواهد بود؟ (گرمایی ویژه جسم B برابر $45\text{J.g}^{-1}.^{\circ}\text{C}^{-1}$ است. از اتلاف گرمایی صرف نظر کنید.)

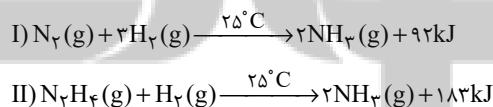


۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۸۹- کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) بخش عمده انرژی موجود در شیر داغ هنگام فرایند همدما شدن شیر با دمای بدن جذب می‌شود.
- ۲) مواد غذایی پس از گوارش، انرژی لازم برای سوخت و ساز یاخته‌ها را در بدن تأمین می‌کنند.
- ۳) در واکنش‌هایی که در دمای ثابت انجام می‌شوند، مقدار گرمایی آزاد شده، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.
- ۴) در برخی واکنش‌های شیمیایی هیچ گرمایی با محیط پیرامون مبادله نمی‌شود.

۹۰- کدامیک از عبارت‌های زیر درباره واکنش‌های داده شده درست‌اند؟



آ) واکنش‌دهنده‌های واکنش (I) پایدارتر از واکنش‌دهنده‌های واکنش (II) هستند.

ب) تفاوت در گرمایی دو واکنش به دلیل تفاوت در مقدار مول مصرفی هیدروژن در دو واکنش است.

پ) در شرایط یکسان، گرمای آزاد شده به ازای تولید ۲ مول آمونیاک در واکنش (II)، ۹۱ کیلوژول بیشتر از واکنش (I) است.

ت) در هر دو واکنش انرژی از سامانه به محیط منتقل می‌شود و بهمین خاطر دمای سامانه می‌باشد کاهش یابد.

(۱) (پ) و (ت)
(۲) (ب) و (ت)
(۳) فقط (آ)
(۴) (آ) و (پ)

تلash درسته موافق



دفترچه ۷ فروردین ماه - اختصاصی ۱۱ تجربی

دفترچه دوم - (پایه دهم)

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
	ریاضی ۱	۱۰	۲۰
	زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱۵
اختیاری	فیزیک ۱	۱۰	۱۵
	شیمی ۱	۱۰	۱۰
	جمع کل	۵۰	۶۰ دقیقه

ریاضی ۱: کل کتاب

۹۱- در یک مدرسه با ۵۰ دانش‌آموز، ۲۵ دانش‌آموز در مسابقات ورزشی و ۳۰ دانش‌آموز در مسابقات هنری شرکت کردند. حداقل تعداد دانش‌آموزهایی که می‌توانند در هر دو مسابقه شرکت کرده باشند، چند برابر حداقل تعداد دانش‌آموزهایی است که می‌توانند فقط در یک مسابقه شرکت کرده باشند؟

- (۱) $\frac{1}{10}$
(۲) $\frac{5}{9}$
(۳) $\frac{2}{3}$
(۴) $\frac{9}{10}$

۹۲- در الگوی t_n که جملات آن به صورت ... و ۵۷ و ۳۶ و ۲۰ و ۹ و ۳ است، حاصل $t_{46} - t_{49}$ کدام است؟

- (۱) ۷۰۸
(۲) ۷۱۸
(۳) ۸۰۸
(۴) ۸۱۸

۹۳- بین جملات ششم و هشتم یک دنباله هندسی با جملات مثبت و غیرثابت، ۲۹ عدد به گونه‌ای درج کرده‌ایم که جملات حاصل تشکیل دنباله حسابی با قدر نسبت $d > 0$ پدهند. اگر جملات پنجم و ششم همین دنباله هندسی، جملات متولی از یک دنباله حسابی با قدر نسبت d باشند، قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

- (۱) ۵
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۶

$$A = \frac{\sqrt[4]{2} \times \sqrt[5]{3^4} \times 2}{\sqrt[6]{6^4}} \text{ کدام است؟}$$

- (۱) $\frac{1}{16}$
(۲) $\frac{1}{8}$
(۳) $\frac{1}{2}$
(۴) $\frac{1}{4}$

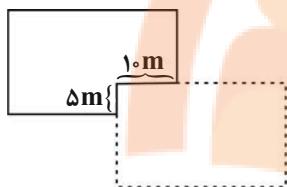
تلashی در مسیر موفقیت



۹۵- حاصل عبارت $\left(\frac{3\sqrt{3}\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{2}}\right)^{-1} \left(\sqrt{14}-4\sqrt{6}-\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{2}} \right)$ کدام است؟

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

۹۶- موقعیت مدرسه‌ای به شکل زیر است. مدیر مدرسه می‌خواهد با کشیدن دیواری به طول ۸۵ متر (مانند نقطه‌چین داخل شکل) قسمتی مستطیل شکل به مدرسه اضافه کند. حداکثر مساحت اضافه شده به مدرسه، چند متر مربع است؟



- (۱) ۵۲۵
- (۲) ۶۲۵
- (۳) ۷۲۵
- (۴) ۸۲۵

۹۷- در سهمی زیر، مقدار m کدام است؟

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

۹۸- در صورتی که مجموعه جواب نامعادله $\frac{ax+2}{bx-3} < -1$ به صورت بازه $(-\infty, 3) \cup (6, +\infty)$ باشد، کمترین مقدار $b-a$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$
- (۲) $\frac{1}{3}$
- (۳) $\frac{13}{18}$
- (۴) $\frac{16}{9}$

۹۹- بزرگترین مجموعه جواب مشترک دو نامعادله $|x| - 3 < 2$ و $|x| - 2 > 3$ کدام است؟

- (۱) $(-5, 5)$
- (۲) $(-5, -1) \cup (1, 5)$
- (۳) $(1, 5)$
- (۴) $(-1, 1)$

۱۰۰- در پرتاب دو تاس، احتمال آن که حداقل یکی از اعداد روشهده بر دیگری بخشیده باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{36}$
- (۲) $\frac{5}{18}$
- (۳) $\frac{11}{18}$
- (۴) $\frac{1}{6}$

تلاشی در مسیر موفقیت



زیست‌شناسی ۱: کل کتاب

۱۰۱ - کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

در سطوح سازمان یابی حیات، بلاعاقله از اولین سطحی که در آن مشاهده می‌شود، «

(۱) پیش از - افراد دارای دناهای شیبید به هم - امکان تولد زاده زیستا و زایا در پی نوعی تولید مثل جنسی وجود دارد.

(۲) پس از - ایجاد تغییر ماندگار در ماده روثانی - ارتباط بین تعدادی یاخته تولیدکننده ATP قابل مشاهده است.

(۳) پس از - عامل مانع بروز گونه زایی دگرمهنه - عوامل محیطی بر روی بیان گروهی از ژن‌ها تأثیرگذار است.

(۴) پیش از - اثر فرایند توضیح دهنده علت مقاوم شدن باکتری ها به پادزیست بر روی آن - تکثیر دناهای دارای این عامل مقاومت در طی چرخه یاخته‌ای اصلی رخ می‌دهد.

۱۰۲ - در نوعی اندام ماهیچه‌ای بدن فرد سالم با ویژگی انتقامی ذاتی، در مقایسه با امکان ندارد.....

(۱) حفره‌ای که خون را وارد سرخرگ ششی می‌کند - حفره واردکننده خون به آئورت - در دیواره خود دارای برآمدگی‌های ماهیچه‌ای باشد.

(۲) رگ‌هایی متصل به حفرات نیمه راست که دیواره ماهیچه‌ای دارند - سیاهراگ‌های ورودی به نیمه چپ - تعداد برابری داشته باشند.

(۳) انتقال پیام از گره دوم به دیواره ضخیم‌ترین حفرات - انتقال پیام از گره اول به گره دوم - با تاخیر در بافت گرهی انجام شود.

(۴) هر حفره‌ای که با دو دریچه ارتباط مستقیم دارد - سایر حفرات - مدت زمان بیشتری خون را دریافت کند.

۱۰۳ - در غدد دیواره معدة انسان سالم و بالغ، یاخته‌هایی که در دو سمت خود با یاخته‌های اصلی در تماس هستند،

(۱) همه - در مجاورت زوائد ریز غشایی در سطح رأسی خود، دارای اندامک(های) دو غشایی است.

(۲) فقط گروهی از - دو نوع گیرنده مختلف برای پیکهای شیمیایی مؤثر در تولید شیره گوارشی دارد.

(۳) همه - کیسه(های) غشادر حاوی آنزیم‌های تجزیه کننده مواد دارند که توسط دستگاه گلزاری ایجاد شده‌اند.

(۴) فقط گروهی از - در تماس با شبکه ای از رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در سطح زیرین خود می‌باشد.

۱۰۴ - کدام گزینه درباره همه مویرگ‌های موثر در روده انسان سالم و بالغ که محتویات آن‌ها از روده خارج می‌شوند، صحیح است؟

(۱) حاوی موادی هستند که توسط یاخته‌های پوششی سطح پر جذب شده‌اند.

(۲) محتویات آن‌ها توسط نوعی رگ بزرگ مستقیماً به اندام سازنده اریتروبویوتین وارد می‌شود.

(۳) دارای نوعی صافی برای محدود کردن خروج مولکول‌های بسیار درشت خوناب می‌باشند.

(۴) مایع حاوی پروتئین‌های دفاعی درون آن به درون رگ‌هایی با جریان یک‌طرفه وارد می‌شود.

۱۰۵ - چند مورد درباره نوعی اندامک یاخته‌ای بدون غشا که در اسپرم یک فرد سالم یافت می‌شود، صحیح است؟

الف - در تولید عوامل پروتئینی مؤثر در انجام لاقح مؤثر است.

ب - در سازماندهی دوک تقسیم در سیتوپلاسم آن مؤثر است.

ج - می‌تواند درون بخش غشادر مجزایی در یاخته مشاهده شود.

د - کیسه‌ای است که انواع آنزیم‌های مختلف را برای تجزیه مواد دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۰۶ - بیشترین یاخته‌های در سطح داخلی مخاطنای بیشترین یاخته‌های در سقف حفره بینی،

(۱) همانند - ظاهر استوانه‌ای دارند و هسته آن‌ها در نزدیکی غشای پایه قرار دارد.

(۲) برخلاف - دارای چندین زوائد رشته مانند در سطح غشای رأسی خود می‌باشد.

(۳) همانند - همگی در تماس با یاخته‌های قاعده‌ای متصل به غشای پایه هستند.

(۴) برخلاف - توسط استخوان(های) موجود در اسکلت محوری بدن محافظت می‌شوند.

۱۰۷ - کدام گزینه در ارتباط با جانوری مهره دار و بالغ با تنفس پوستی به درستی بیان شده است؟

(۱) به منظور ایجاد مکش برای رود هوای اندام تنفسی، ماهیچه‌های حلق را منقص می‌کند و راه بینی را می‌بندد.

(۲) مقدار زیادی از گاز اکسیژن موردنیاز خود را از طریق سرخرگ‌هایی در زیر پوست وارد جریان خون می‌کند.

(۳) سازوکار تهويه‌ای با فشار مثبت دارد و تمامی تبادلات گازی را از طریق اندام تنفسی داخل بدن انجام می‌دهد.

(۴) برای تبدیل خون تیره به خون روشن در همه سطوح تنفسی خود به نوعی مایع نیاز دارد.

تلash

برموفیت



۱۰۸ - چند مورد درباره ترکیبی فاقد آنزیم در روده باریک یک انسان سالم و بالغ که به کمک حرکات مخلوط کننده موجب ریزتر شدن گروهی از مواد غذایی می‌شود، درست است؟

الف) بیش از یک ترکیب حاضر در ساختار غشاء، در آن مشاهده می‌شود.

ب) آنزیم‌هایی از شبکه آندوبلاسمی در یاخته‌های پوششی کبد در تولید آن نقش دارند.

ج) در ایجاد شرایط مناسب برای گوارش متنوع ترین گروه‌های مولکول‌های زیستی تأثیرگذار است.

د) توسط یک مسیر از قسمت پشتی به لوزالمعده وارد و توسط مجرای مشترک به ابتدای دوازده تخلیه می‌شود

(۱) یک

(۲) سه

(۳) دو

(۴) چهار

۱۰۹ - هر گاه خطوط Z سارکومر در یاخته‌های ماهیچه‌ای به طور حتم می‌توان نتیجه گرفت
..... از هم فاصله بگیرند، به طور حتم می‌شوند، برخلاف هر زمانی که این خطوط در یاخته‌های ماهیچه‌ای

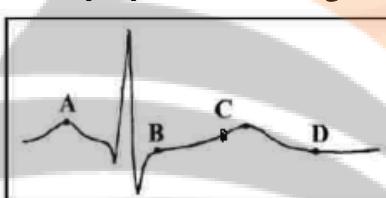
(۱) بالاترین ماهیچه‌های تنفسی - دیافراگم - با شروع شکل گیری نوعی فشار منفی، هوا به درون کیسه‌های حبابکی وارد می‌شود.

(۲) پایین‌ترین ماهیچه‌های تنفسی - ماهیچه‌های بین‌دندنهای خارجی - فشار بین دو لایه جنب نسبت به فشار جو بیشتر می‌شود.

(۳) دیافراگم - ماهیچه‌های شکمی - به علت تفاوت غلظت اکسیژن خون و هوای حبابک، گاز اکسیژن به هموگلوبین متصل می‌شود.

(۴) ماهیچه‌های بین‌دندنهای خارجی - دیافراگم - به علت ایجاد فشار منفی، میزان بازگشت خون سیاهرگی به دهلیز راست افزایش می‌یابد.

۱۱۰ - در نوار قلب زیر، نقطه A شباht و از نظر وضعیت دریچه سینی با نقطه تفاوت دارد.



(۱) B - افزایش یافتن فشار خون درون بطن -

(۲) D - تغییر وضعیت دریچه های دو لختی -

(۳) C - انتشار تحریک از طریق صفحات بینایینی -

(۴) D - امکان ورود خون به درون حفرات پایینی قلب -

۱۱۱ - چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر رگ خونی که به اندام غیرلوفی محل ذخیره آهن وارد می‌شود، هر رگ خونی که از آن خارج می‌شود،»

الف) همانند - تحت تأثیر انقباض نوعی ماهیچه با ظاهر تیره و روشن، خون در آن ها به جریان در می‌آید.

ب) برخلاف - همواره دارای مقادیر بالایی از نوعی کربوهیدرات است که در طی گلیکولیز تجزیه می‌شود.

ج) همانند - ترکیب آهن دار یاخته‌های خونی آن‌ها، سهم کمتری در حمل گاز اکسیژن نسبت به کربن دی اکسید دارد.

د) برخلاف - در پی اتصال رگ‌های خونی ایجاد شده است که در تمامی بخش‌ها توسط پرده صفاق احاطه شده‌اند.

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۱۱۲ - کدام گزینه، درباره اندامی که در تخریب گویچه‌های قرمز آسیب دیده نقش دارد اما جزء دستگاه لنفی محسوب نمی‌شود نادرست است؟

(۱) در هنگام تولید لخته خون در بی خون ریزی‌های شدید نقش اصلی را ایفا می‌کند.

(۲) بر سرعت تقسیم میتوز یاخته‌های بنیادی میلئتی مغز قرمز استخوان تأثیرگذار است.

(۳) لنف این اندام، توسط نوعی رگ لنفی در نهایت به مجرای لنفی با قطر بیشتر تخلیه می‌شود.

(۴) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی، به کمک سنتز آبدی مونوساکاریدها را به هم متصل می‌کند.

۱۱۳ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در بدن انسان سالم و بالغ، قرار گرفته است»

(۱) محل اتصال آپاندیس به روده بزرگ همانند محل ورود صفرا از کیسه سازنده آن به بخش ابتدایی روده باریک، در سمت راست

(۲) لوپ بزرگتر اندام سازنده لیپوپروتئین کم‌چگال همانند بنداره فاقد انقباض کافی در فرد مبتلا به ریفلاکس، در سمت راست

(۳) محل کولون انتقال دهنده غذا به راست روده برخلاف محل قرارگیری بنداره تنظیم کننده ورود به دوازده، در سمت چپ

(۴) بخش اعظم محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها برخلاف بخش اعظم اندام سازنده گلیکوزن و پروتئین، در سمت چپ

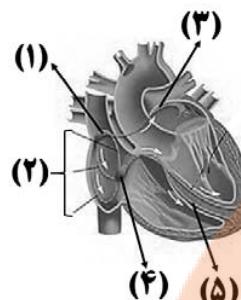
۱۱۴ - دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار در انسان بالغ که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگر در بخش‌های لوله‌ای نفرون‌ها انجام می‌شوند؛ از نظر با هم دارند.

(۱) داشتن ارتباط با دومین شبکه مویرگی متصل به نوعی سرخرگ کوچک - تفاوت

(۲) امکان نیاز داشتن به انرژی زیستی - شباht

(۳) مؤثر بودن در دفع همه سوم و داروها از جریان خون انسان - تفاوت

(۴) انجام شدن در نخستین بخش سازنده نفرون‌ها در کلیه - شباht



۱۱۵ - با توجه به شکل مقابل، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) بخش (۱) همانند بخش (۴)، پیش از انقباض بطن‌ها در نوار قلب تحریک شده است.
- (ب) بخش (۵) برخلاف بخش (۳)، در ارسال پیام به ماهیچه‌های بطن‌های قلب نقش دارد.
- (ج) تارهای بخش (۳) همانند بخش (۲)، به طور همزمان در حال هدایت پیام الکتریکی هستند.
- (د) هنگام رسم موج QRS، پیام الکتریکی از یاخته‌های بخش (۴) به بخش (۵) ارسال می‌شود.

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۱۱۶ - کدام عبارت درباره عامل اصلی انتقال شیره خام در یک گیاه، صحیح است؟

- (۱) انتقال فعال یون‌های معدنی به درون آوند چوبی باعث آن می‌شود.
- (۲) افزایش آن باعث خروج آب از روزنه‌های انتهایی برگ‌ها می‌شود.
- (۳) فرورفتگی‌های غار مانند در روپوست گیاه باعث افزایش آن می‌شود.
- (۴) در هنگام تورزسانس یاخته‌های مجاور یاخته‌های نگهبان روزنه، شدیداً کاهش می‌یابد.

۱۱۷ - در گیاهان جایه‌جایی مواد در مسیرهای طولانی توسط جریان توده‌ای انجام می‌شود. چند مورد از موارد زیر در ارتباط با یکی از عواملی که در بهترین حالت می‌تواند چند متر آن را بالا بفرستند، نادرست است؟

(الف) در شرایط محیطی خاص، باعث خروج آب به صورت مایع از ساختارهای ویژه‌ای می‌شود که باز و بسته شدن آن تحت تأثیر عوامل درونی و محیطی است.

(ب) یاخته‌های درون‌پوست با انتقال فعال یون‌ها به آوند چوبی در ایجاد آن نقش دارند و این یاخته‌ها در ریشه برخی گیاهان به دو شکل متفاوت دیده می‌شوند.

(ج) در همه گیاهان فتوسنترکننده، این عامل در صعود شیره خام به بخش‌های بالای گیاه، نقش کمی دارد.

(د) برای تعیین سرعت و ترکیب شیره‌ای که باعث جایه‌جایی آن می‌شود می‌توان از نوعی جاندار دارای طناب عصبی شکمی استفاده کرد

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۳
(۳) ۳۳
(۴) ۴۴

۱۱۸ - کدام گزینه در مورد مریستهایی که بعداً عمل می‌کنند، درست است؟

- (۱) در وسیع‌ترین بخش تنہ یک درخت ده ساله با دانه‌های دارای دولپه، دو نوع از آن‌ها یافت می‌شود.
- (۲) نوعی از آن که در پوست درخت یافت می‌شود، به سمت داخل و خارج، یاخته‌هایی می‌سازد که هسته خود را از دست می‌دهند.
- (۳) در گیاه گلداری که دسته‌های آوندی ساقه آن بر روی یک دایره مشخص قرار دارند، ممکن است دیده شود.
- (۴) در نتیجه فعالیت این یاخته‌ها عمدتاً افزایش طول و تاحدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه مورد انتظار است.

۱۱۹ - چند مورد جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در گیاهان نهان دانه فتوسنترکننده و دارای ریشه، به دنبال افزایش رخ می‌دهد.»

(الف) افزایش اختلاف فشار اسمزی در یاخته‌های عرضی ریشه - حرکت آب فقط در مسیر سیمپلاستی

(ب) کاهش شدید میزان رطوبت در محیط - خروج بخار آب تنها از یاخته‌های روبوستی اندام‌های هوایی

(ج) افزایش جایه‌جایی یون‌های معدنی از آوند چوبی ریشه به درون‌پوست - میزان فشار ریشه‌ای

(د) کاهش فشار اسمزی در یاخته‌های روبوستی فتوسنترکننده - تبدال گازهای تنفسی

- (۱) ۱۰
(۲) ۲۲
(۳) ۳۳
(۴) ۴۴

۱۲۰ - در یک خاک با pH خنثی، آلومنیوم قابل جذب گیاهان می‌شود و موجب تغییر رنگ گل ادريسی می‌شود.

- (۱) کاهش - کاهش - گلبرگ آبی
(۲) افزایش - کاهش - گلبرگ صورتی

- (۳) کاهش - افزایش - گلبرگ صورتی
(۴) افزایش - کاهش - گلبرگ آبی

تلاش بر موفقیت



فیزیک ۱: کل کتاب

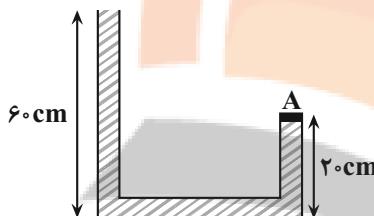
۱۲۱ - با نظر گرفتن اینکه واحد کمیت‌های هریک از گزینه‌های زیر، برحسب یکای SI است، حاصل کدام گزینه یک کمیت اصلی است؟

(۱) فشار × جابه‌جایی
انرژی

(۲) انرژی × نیرو
توان × شتاب

(۳) ضریب انبساط طولی × انرژی
گرمای ویژه

(۴) نیرو × سرعت × جرم
شتاب × تندی



۱۲۲ - در شکل مقابل، چگالی مایع درون لوله U شکل برابر $\rho = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مساحت درپوش A برابر

$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$ است. نیرویی که از طرف مایع بر درپوش وارد می‌شود، چند نیوتون است؟

- (۱) ۲۵/۶
(۲) ۱۹/۲
(۳) ۱۲/۸
(۴) ۶/۴

۱۲۳ - فشار هوا در پایین برج میلاد تهران 680 mmHg است. اگر ارتفاع برج 425 m باشد، فشار هوا در بالاترین نقطه برج چند سانتی‌متر جیوه می‌باشد؟

(چگالی متوسط هوا $1/2 \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)

- (۱) ۶۴۲/۵
(۲) ۶۷/۶۲۵
(۳) ۶۴/۲۵
(۴) ۶۷۶/۲۵

۱۲۴ - به جسم درون شاره‌ای دو نیروی شناوری و وزن جسم وارد می‌شود. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد این جسم درست است؟

- (الف) اگر نیروی وزن جسم بزرگ‌تر از نیروی شناوری باشد، جسم به طرف پایین حرکت می‌کند.
(ب) اگر نیروی شناوری بزرگ‌تر از نیروی وزن جسم باشد، جسم به طرف بالا حرکت می‌کند.
(پ) اگر نیروی شناوری برابر نیروی وزن جسم باشد، جسم الزاماً روی سطح شاره شناور می‌ماند.

- (۱) ۱/۱
(۲) ۲/۲
(۳) ۳/۲
(۴) صفر

۱۲۵ - در شرایط خلا، گلوله‌ای به جرم 20 g را از ارتفاع h نسبت به سطح زمین رها می‌کنیم. اگر در لحظه‌ای که تندی گلوله $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است، انرژی پتانسیل

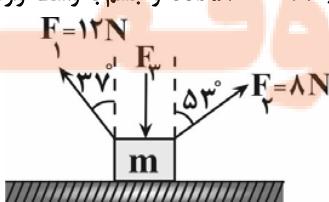
گرانشی آن 3 J باشد، ارتفاع h چند متر است؟

- (۱) ۳/۵
(۲) ۴/۵
(۳) ۶/۵
(۴) ۷/۵

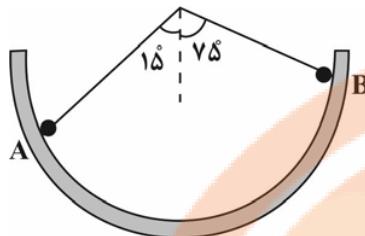
۱۲۶ - مطابق شکل زیر، جسمی به جرم $m = 250 \text{ g}$ روی یک سطح افقی دارای اصطکاک در حال حرکت است. اگر در بازه زمانی که تندی جسم از $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به

8 می‌رسد، کار نیروی F_1 برابر $J = 216 \text{ J}$ باشد، کار نیروی اصطکاک در همین بازه زمانی چند ژول است؟

(۱) $0/6 \cos 53^\circ$ و جسم به واسطه وارد شدن دو نیروی F_1 و F_2 شروع به حرکت کرده است.)



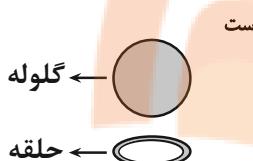
- (۱) -۴۰/۲
(۲) -۳۸
(۳) -۱۰/۲
(۴) -۱۸



۱۲۷ - مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m روی سطح داخلی یک نیم کره با تندا $\frac{m}{s}$ از نقطه A عبور می کند و به سمت نقطه B حرکت می کند. اگر اندازه جابه جایی گلوله از نقطه A تا نقطه B برابر $8m$ ° باشد، تندا گلوله در نقطه B چند است؟ (نیروی اصطکاک سطح ناجیز و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ است).

$$\text{نمودار} \frac{m}{s} = ۸ \text{m}^{\circ}$$

$$\sqrt{2} \quad ۲\sqrt{2} \quad \sqrt{3} \quad ۲\sqrt{3}$$



۱۲۸ - در شکل زیر، قطر گلوله 2cm و قطر داخلی حلقه 2cm است. برای آن که گلوله از حلقه عبور کند، لازم است دمای حداقل کلوین افزایش یابد. ($2 \times 10^{-5} \text{K}^{-1} = \text{حلقه}, \alpha_{\text{گلوله}} = 10^{-5} \text{K}^{-1}$)

$$(\text{۱}) \text{ گلوله, } ۴۰ \quad (\text{۲}) \text{ گلوله, } ۱۰۰ \quad (\text{۳}) \text{ حلقه, } ۴۰ \quad (\text{۴}) \text{ حلقه, } ۱۰۰$$

۱۲۹ - چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

(الف) در دماسنجه ترموموکوبل، کمیت دماسنجه، ولتاژ است.

(ب) ظرفیت گرمایی تنها به جنس جسم بستگی دارد.

(پ) وقتی دو جسم در تماس با هم به تعادل گرمایی می رسانند، انرژی درونی آن ها با هم برابر می شود.

(ت) دانشمندان سه دماسنجه تف سنج، ترموموکوبل و دماسنجه مقاومت پلاتینی را به عنوان دماسنجه معیار پذیرفتند.

$$(\text{۱}) \quad (\text{۲}) \quad (\text{۳}) \quad (\text{۴})$$

۱۳۰ - یک گرمکن برقی دمای مقدار معینی آب را در مدت ۶ دقیقه از 40°C به 100°C می رساند. اگر این گرمکن مدت ۱۰ دقیقه دیگر به آب گرما بددهد.

$$\text{نمودار} \frac{J}{g.K} = ۴/۲ \quad ۱۰۰^{\circ}\text{C} \rightarrow ۴۰^{\circ}\text{C} \quad \text{تبديل می شود. جرم اولیه آب چند گرم بوده است؟} \quad (\text{۱}) \text{ آب, } ۴ \quad (\text{۲}) \text{ آب, } ۱۰$$

$$J = ۲۲۶۸ \text{ و فشار هوا در محیط atm} \quad (\text{۱}) \text{ است و از اتفاق انرژی صرف نظر نمایید.)$$

$$(\text{۱}) \text{ ۱۰۸} \quad (\text{۲}) \text{ ۵۴} \quad (\text{۳}) \text{ ۱۸۰} \quad (\text{۴}) \text{ ۹۰}$$

شیوه: کل کتاب ۱

۱۳۱ - کدام مطلب، درباره اتم درست است؟

(۱) انرژی لایدها و تفاوت انرژی میان آن ها با دور شدن از هسته اتم بیشتر می شود.

(۲) اتم برانگیخته وضعیت ناپایداری دارد و با ازدست دادن انرژی، همواره به حالت پایه برمی گردد.

(۳) هر عنصر، طیف نشی خطي و پئه خود را دارد که با تفسیر آن می توان به انرژی لایدهای الکترونی اتم آن بی برد.

(۴) در اتم هیدروژن اگر طول موج بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه سوم برابر 486 nm باشد، طول موج بازگشت الکترون از لایه سوم به لایه دوم می تواند حدود 432 nm باشد.

۱۳۲ - عنصر فرضی A دارای سه ایزوتوپ طبیعی A^a و A^{a+2} و A^{a+4} است. اگر عدد جرمی یکی از ایزوتوپها دو برابر عدد اتمی آن باشد و نسبت

فراآوی ایزوتوپ A به A^a برابر ۲ و نسبت فراآوی ایزوتوپ A به A^{a+2} برابر ۳ باشد و جرم اتمی میانگین برابر $51/00 \text{ amu}$

باشد، درصد فراآوی پایدارترین ایزوتوپ برابر و عدد جرمی آن برابر است. (عدد جرمی را معادل جرم اتمی در نظر بگیرید).

$$(\text{۱}) \text{ ۵۰ - ۶۰} \quad (\text{۲}) \text{ ۴۹ - ۶۰}$$

$$(\text{۳}) \text{ ۴۹ - ۳۰} \quad (\text{۴}) \text{ ۵۰ - ۳۰}$$

آزمون شناختی ۷ فروردین ۱۴۰۲

دانش آموز عزیزا!

اگر در آزمون های قبلی به سوالات آمادگی شناختی پاسخ داده اید از وضعیت پایه آمادگی شناختی خود بر اساس کارنامه آگاهی دارید. در این آزمون برنامه های حمایتی ما برای تقویت سازه های شناختی ادامه می یابد. این برنامه ارائه راهکارهای هفتگی و پایش مداوم داشت شناختی است. لطفا برای سنجش آگاهی خود به سوالات پاسخ دهید و برای اطمینان از ماهیت راهبردهای آموزشی مورد سوال، پاسخ نامه تشریحی را مطالعه فرمائید. **توجه: سوالات از شماره ۲۶۱ شروع می شود.**

۲۶۱. کدام گزینه درست است؟

۱. توانایی شناختی ما ذاتی است و نمی تواند با تمرین تغییر کند.
۲. توانایی شناختی ما تقویت پذیر است و می تواند با تمرین بهتر شود.
۳. هیچ کدام
۴. نمی دانم

۲۶۲. کدام سوال را برای یادگیری مفید می دانید؟

۱. "چه چیزی می خواهم بدانم؟" قبل از مطالعه
۲. "چه چیزی می دانم؟" قبل از مطالعه
۳. "چه چیزی یادگرفتم؟" پس از مطالعه

۲۶۳. کدام یک از موارد زیر در مورد آزمون صحیح است؟

۱. موجب آگاهی ما از وضعیت یادگیری خودمان می شود.
۲. باعث افزایش انگیزه برای یادگیری می شود.

۲۶۴. کدام مورد به عنوان انگیزاندۀ مطالعه مفید است؟

۱. خیال پردازی در مورد هدف آیده
۲. مروری بر مطالب درسی است.
۳. هر دو مورد
۴. هیچ کدام

۲۶۵. کدام یک از مراحل زیر برای حل یک مساله / مشکل کمک کننده است؟

۱. نوشتن کلیه راه حل های ممکن
۲. همه موارد
۳. ارزش گذاری راه حل ها

۲۶۶. کدام راه حل را برای مدیریت موانع قابل پیش بینی در برنامه ریزی مناسب می دانید؟

۱. برنامه ریزی مجدد
۲. تعیین پاسخ های احتمالی قبل از شروع برنامه
۳. انکار مانع
۴. تسلیم شدن در برابر مانع

۲۶۷. کدام مورد موجب سازگاری با شرایط جدید می شود؟

۱. استقبال از یادگیری جدید
۲. تلاش برای حفظ منطقه امن اطراف خود
۳. مقاومت به تغییر
۴. همه موارد

۲۶۸. در شرایط غیر قابل پیش بینی کدام مورد را مفید می دانید؟

۱. یادگیری از دیگران
۲. پیدا کردن نکات مثبت شرایط جدید
۳. ارزشمند دانستن خططاها
۴. همه موارد

۲۶۹. کدام گزینه در مورد خواندن چند موضوع درسی در یک روز درست است؟

۱. مناسب نیست چون تمرکز ما را به هم می ریزد.
۲. مناسب است چون موجب انعطاف ما در یادگیری می شود.
۳. فرقی ندارد
۴. نمی دانم

۲۷۰. یکی از گزینه های زیر را در مورد سوالات امروز انتخاب کنید.

۱. مفید بود و انتظار دارم این آگاهی من را در یادگیری مطالعه درسی کمک کند.
۲. مایل به دریافت اطلاعات، راهبردها و تکالیف تقویتی بیشتر هستم.
۳. هر دو
۴. هیچ کدام