

تلشی درس‌پر مفهیت



- 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 

نقد و تحلیل سؤال



سال یازدهم تجربی ۱۴۰۱ ماه دی

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های تولید شده: ۹۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی	شماره صفحه
زمین‌شناسی	۱۰	۱-۱۰	۱۰ دقیقه	۳-۴
ریاضی ۲	۲۰	۱۱-۳۰	۳۰ دقیقه	۵-۸
زیست‌شناسی ۲	۲۰	۳۱-۵۰	۲۰ دقیقه	۹-۱۴
فیزیک ۲	۲۰	۵۱-۷۰	۳۰ دقیقه	۱۵-۱۹
شیمی ۲	۲۰	۷۱-۹۰	۲۰ دقیقه	۲۰-۲۳
جمع کل	۹۰	—	۱۱۰ دقیقه	—

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳
تلفن: ۰۲۱۶۴۶۳

تلashی در مسیر موفقیت



۱۰ دقیقه
زمین‌شناسی
منابع آب و خاک
صفحه‌های ۴۱ تا ۵۸

زمین‌شناسی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال 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- کدام گزینه با تعریف آب‌های فسیلی مطابقت بیشتری دارد؟

(۱) آبی که در طی چند هزار سال گذشته طی چرخه آب در اعمق زیاد ذخیره شده است.

(۲) آبی است که پس از مصرف انسان، از طریق چرخه آب جایگزین می‌شود.

(۳) بخشی از ذخایر آب که پس از مصرف جایگزین نمی‌شوند.

(۴) در چرخه آب قرار ندارند و در طی چندین هزار سال در اعمق زیاد محبوس شده‌اند.

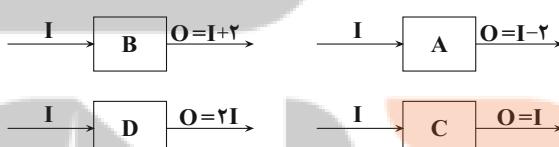
۲- آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین و دگرگون شده معمولاً دارای کدام ویژگی هستند؟

(۱) میزان بالایی از نمک‌های محلول دارند.

(۲) بون‌های منیزیم و کلسیم بالایی دارند.

(۳) برای آشامیدن معمولاً مطلوب‌ند.

۳- با توجه به شکل‌های A تا D، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (A) تا D همگی نشان دهنده آبخوان هستند).



(۱) بیلان آب در آبخوان C منفی است.

(۲) بیلان آب در آبخوان B مثبت است.

(۳) بیلان آب در آبخوان A مثبت است.

(۴) بیلان آب در آبخوان D مثبت است.

۴- چاهی در زمینی شبیدار حفر شده و لایه آبدار آزاد شبیداری را هم قطع کرده است. تراز آب چاه، نمایانگر کدام سطح است؟

(۱) منطقه آبگیری

(۲) ایستابی

(۳) لایه آبدار

(۴) پیزومتریک

(۵) کربناتی و اکسیدی

(۶) سیلیسی و تیتانیک

(۷) سیلیکاتی و فسفاتی

(۸) ماسه‌سنگی و آهکی

تلاش بر موفقیت



۶- حاشیه موبینه تحت تأثیر نیروی ... تشکیل می‌شود و هر چه اندازه ذرات خاک ... باشد، ضخامت آن ... است.

(۲) هیدروستاتیک- درشت‌تر- کمتر

(۱) گرانش- ریزتر- بیشتر

(۴) جاذبه مولکولی- درشت‌تر- کمتر

(۳) جاذبه مولکولی- ریزتر- کمتر

۷- اطلاعات مربوط به چهار رواناب A، B، C و D مفروض است. میزان قدرت فرسایندگی کدام یک بیشتر است؟ (m و v به ترتیب جرم و سرعت

نسبی رواناب هستند).

رواناب	$m(\text{kg})$	$v(\frac{\text{m}}{\text{s}})$
A	۵۰۰	۱۰
B	۲۰۰	۲۰
C	۳۰۰	۳۰
D	۱۰۰	۴۰

B (۲)

A (۱)

D (۴)

C (۳)

۸- زاینده‌رود و کرخه به ترتیب رودخانه‌های اصلی کدام حوضه‌های آبریز هستند؟

(۱) هامون- سرخس

(۲) دریای خزر- سرخس

(۳) فلات مرکزی ایران- خلیج فارس و دریای عمان

(۴) هامون- خلیج فارس و دریای عمان

۹- بیشترین تعداد قنات در کشور ما در کدام یک از شش حوضه آبریز اصلی حفر شده است؟

(۱) دریای خزر

(۲) سرخس

(۳) هامون

(۴) فلات مرکزی

۱۰- علت منفی شدن بیلان منابع آب در کل کشور و در بیش از ۶۰۹ دشت کشور چیست؟

(۱) پایین آمدن سطح آب دریا

(۲) توسعه شهرنشینی در کشور

(۳) بهره‌برداری زیاد از منابع آب

(۴) افزایش آب ورودی نسبت به خروجی

۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

ریاضی (۲)

هندسه (تشابه مثلثات) /

تابع (آشنایی با برخی از انواع توابع، وارون یک تابع و تابع یک به یک، اعمال جبری روی توابع)

مثلثات (واحدهای اندازه‌گیری زاویه تا پایان درس اول)

صفحه‌های ۴۲ تا ۷۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

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

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال 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

۱۱- در یک مثلث قائم‌الزاویه به طول اضلاع قائمه $\sqrt{3}$ و $\sqrt{6}$ ، فاصله بین پای ارتفاع و پای میانه وارد بر وتر چند برابر $\sqrt{2}$ است؟

۱/۵ (۲)

۲ (۱)

۱/۷۵ (۴)

۱/۲۵ (۳)

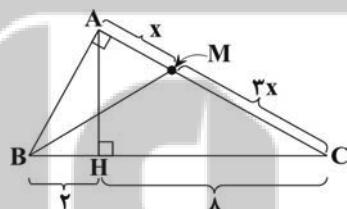
۱۲- کدام تابع زیر یک‌به‌یک است؟

$$f(x) = |\sqrt{x} - 1| \quad (۲)$$

$$f(x) = x^3 - 2x \quad (۱)$$

$$f(x) = x + |x - 3| \quad (۴)$$

$$f(x) = 3x + 1 \quad (۳)$$

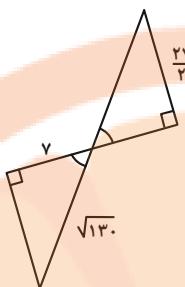
۱۳- در شکل زیر، اندازه پاره خط BM کدام است؟ $\sqrt{5}$ (۱)

۵ (۲)

 $2\sqrt{5}$ (۳) $3\sqrt{5}$ (۴)۱۴- در مثلث ABC ، AD ارتفاع وارد بر ضلع BC بوده و ارتفاع وارد بر ضلع AC را در نقطه H قطع می‌کند. اگر $AD = 2DC = 4$ و $BD = 3$ آن‌گاه طول DH چقدر است؟ $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۳)

تلاشی در مسیر موفقیت

۱۵- نسبت محیطها در دو مثلث زیر کدام می‌تواند باشد؟



(١) ٣

(٢) ١/٥

(٣) ٤

(٤) ٢

۱۶- معادله $x^3 - 4[x^2 + 5x - 2x] = x - 1$ چند جواب دارد؟ () [] ، نماد جزء صحیح است.)

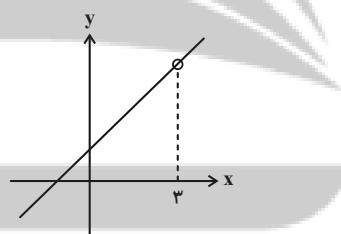
(١) ٣

(٢) ١

(٣) ٤

(٤) ٢

۱۷- شکل زیر مربوط به نمودار تابع با ضابطه $f^{-1}(k) = b$ باشد، مقدار k کدام است؟

(١) $\frac{4}{3}$ (٢) $-\frac{1}{3}$ (٣) $\frac{8}{3}$ (٤) $-\frac{7}{3}$

۱۸- اگر $g(x) = \sqrt{(f-h)(x)}$ کدام است؟ $h(x) = x$ و $f(x) = \begin{cases} 3x-2 & ; x \geq 1 \\ 2x+3 & ; x < 1 \end{cases}$

(١) $[-1, 3)$ (٢) $[-1, +\infty)$ (٣) \mathbb{R} (٤) $[-3, +\infty)$

۱۹- در یک دایره به شعاع ۶cm کمان روی رو به زاویه 60° درجه چند سانتی‌متر است؟

(١) π (٢) 2π (٣) $\frac{\pi}{3}$ (٤) $\frac{3\pi}{2}$

تلashی در مسیر موفقیت

۲۰-اگر مجموع و تفاضل دو زاویه به ترتیب $\frac{2\pi}{5}$ و $\frac{25\pi}{18}$ رادیان باشد، مکمل زاویه کوچکتر چند درجه است؟

۸۹ (۲)

۹۱ (۱)

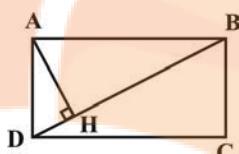
۷۸ (۴)

۱۰۲ (۳)

سؤالهای آشنا

۲۱-در مستطیل شکل زیر داریم $BC = ۲$, $AB = ۲\sqrt{۳}$. فاصله نقطه H از ضلع AB کدام است؟

۱ (۱)

 $\frac{۳}{۲}$ (۲) $\sqrt{۳}$ (۳) $\frac{۲\sqrt{۳}}{۳}$ (۴)

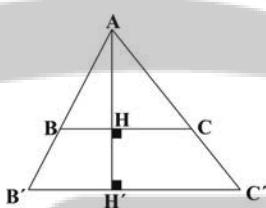
۲۲-در شکل زیر، نسبت مساحت مثلث ABC به مساحت مثلث $AB'C'$ برابر $\frac{۱۶}{۴۹}$ است. اگر $AH' = ۷$ باشد، ارتفاع ذوزنقه کدام است؟

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)



۲۳-اگر $f(x) = [x] + [\frac{x}{x+1}]$ ، مقدار $f(-\sqrt{۳})$ کدام است؟ ([علامت جزء صحیح است.)

-۱ (۲)

-۲ (۴)

صفر

۱ (۳)

۵ (۲)

۴ (۴)

۲۴-دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{|x-1|-2}$ ، شامل چند عدد طبیعی نیست؟

۳ (۱)

۲ (۳)

۲۵-دو تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+1}{x+1} & ; \quad x \neq -1 \\ b & ; \quad x = -1 \end{cases}$ و $g(x) = x^3 + ax + 1$ با هم مساوی‌اند. حاصل $a+b$ کدام است؟

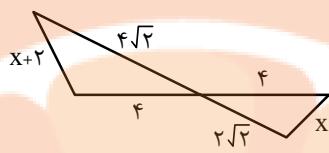
۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

تلاش برای در مسیر موفقیت

۲۶-با توجه به شکل زیر، x کدام است؟

۲۰ (۱)

 $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{2}-1$ (۳) $2(\sqrt{2}+1)$ (۴)۲۷-اگر $a = \frac{3}{2}$ ، آنگاه حاصل $[a+2[a+a]]$ کدام است؟ (۱)، نماد جزء صحیح است.

۱۳ (۲)

۱۰ (۱)

۱۴ (۴)

۱۵ (۳)

۲۸-وارون تابع $f = \{(m-1, m), (0, 4), (2m-4, 6-m), (2, m)\}$ چند زوج مرتب دارد؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۲۹-اگر $f \times g$ باشد، تابع $f = \{(0, 4), (3, -1), (2, 1), (1, 2)\}$ و $f(x) = \frac{x+1}{x^2-4}$ کدام است؟

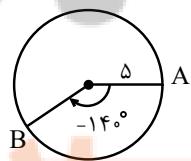
$$\left\{(0, \frac{15}{4}), (3, -\frac{1}{8}), (1, -\frac{4}{3})\right\}$$

$$\left\{(0, -1), (3, -\frac{4}{3}), (1, -\frac{4}{3})\right\}$$

$$\left\{(0, -\frac{15}{4}), (3, \frac{1}{8}), (1, \frac{4}{3})\right\}$$

$$\left\{(0, 1), (3, -4), (1, -\frac{4}{3})\right\}$$

۳۰-در دایرة زیر، طول کمان بزرگتر AB کدام است؟

 $\frac{22\pi}{7}$ (۱) $\frac{55\pi}{9}$ (۲) $\frac{44\pi}{7}$ (۳) $\frac{44\pi}{9}$ (۴)

تلاشی در مسیر موفقیت



۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

زیست‌شناسی (۲)

دستگاه حرکتی (ماهیجه و حرکت تا آخر فصل)

تنظیم شیمیایی

ایمنی

صفحه‌های ۴۵ تا ۷۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال 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- براساس مطالب فصل ۵ یازدهم در ارتباط با موارد زیر، کدام گزینه صحیح است؟

در بدن انسان، هر یاخته ایمنی به طور حتم»

الف) که ایترفون ترشح می‌کند، برخلاف برخی یاخته‌های سنگفرشی بالاتر از یاخته دارینه‌ای- برای اغلب هورمون‌های ترشح شده از غده تیروئید گیرنده دارد.

ب) با هسته دمبلی شکل، همانند هر گویچه سفید با هسته‌های روی هم افتاده- برای خروج از خون باید حداقل از یک لایه بافت سنگفرشی عبور نماید.

ج) که از تغییر بزرگ‌ترین گویچه‌های سفید در خارج از خون حاصل می‌شود برخلاف یاخته کشنده طبیعی- در مرگ برنامه‌ریزی شده، مؤثر می‌باشد.

د) که ضمن داشتن مواد دفاعی اندک، شبیه نیتروهای واکنش سریع عمل می‌کنند همانند مگاکاربوسیت‌ها- از یاخته بنيادی میلوبیدی منشا می‌گیرد.

(۱) تعداد موارد درست، با تعداد انواع بیگانه‌خوارهای قابل مشاهده در خون برابر است.

(۲) تعداد موارد درست، با حداقل تعداد بخش‌های هسته نوتروفیل‌ها برابر است.

(۳) تعداد موارد نادرست، با تعداد انواع ایترفون‌های قابل ترشح از یاخته کشنده طبیعی برابر است.

(۴) تعداد موارد نادرست، با تعداد انواع بیگانه‌خوارهای قابل مشاهده در بافت برابر است.

۳۲- در خط دفاعی بدن انسان که مانند دیواری گردآورده شهر را دربرگرفته است، در قسمت‌های فاقد پوست و نیز خارج از چشم، نوعی ساختار دفاعی دیده

می‌شود. در ارتباط با این ساختار، کدام گزینه درست است؟

(۱) سطحی‌ترین یاخته‌های آن، تنها از طریق ریزش موجب دور شدن میکروب‌های سطحی می‌شوند.

(۲) وجود دو لایه درونی و بیرونی بوده که لایه زیری آن برخلاف لایه رویی، فاقد رشته پروتئینی می‌باشد.

(۳) قابلیت ترشح نوعی ترکیب گلیکوپروتئینی جاذب آب از گروهی از یاخته‌های پراکنده لایه سطحی آن، دیده می‌شود.

(۴) لایه ترشحی سطحی آن با ایجاد ضخامت یکنواخت، در تمامی مناطق قابلیت میکروب‌کشی دارد.

تلاش بر موفقیت



۳۳- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

«در هر نوع بیماری دیابت شیرین که»

- ۱) یک زمینه ارشی دارد، معمولاً با ورزش، مراعات رژیم غذایی و در صورت نیاز با کمک داروهای خوراکی کنترل می شود.
- ۲) نوعی بیماری خود ایمنی است، همه یاخته های جزایر لانگرهانس که در تولید انسولین فعالیت می کنند، تخریب می شوند.
- ۳) مقدار انسولین بیش از حالت طبیعی است، توانایی همه یاخته های بدن در جذب گلوکز کاهش یافته و سطح گلوکز خون زیاد می شود.
- ۴) معمولاً در سن بالاتر از چهل سالگی اتفاق می افتد، به این دلیل که جذب گلوکز یاخته های هدف کمتر از مقدار طبیعی است، ترشح انسولین ادامه می یابد.

۳۴- کدام گزینه فقط در ارتباط با بسیاری از ماهیچه های با قابلیت انقباض ارادی در انسانی سالم و بالغ، صحیح است؟

- ۱) از انواع تارهای ماهیچه ای تشکیل شده اند.
- ۲) تارهای آن با ادغام چند یاخته در دوران جنبینی چند هسته ای شده اند.
- ۳) از متابولیسم هوایی برای تامین انرژی استفاده می کنند.
- ۴) بیشتر منابع انرژی خود را بدون واکنش تنفس یاخته ای کسب می کنند.

۳۵- چند مورد از عبارت های زیر در رابطه با ساختارهای ماهیچه اسکلتی انسان به نادرستی بیان شده اند؟

- الف) در هر دسته تارهای ماهیچه ای، تارها برخلاف تارچه ها به موازات همدیگر قرار دارند.
- ب) تارچه ها همانند تارها توسط بافت پیوندی به همدیگر متصل اند.
- ج) در همه بخش های سارکومر که به صورت روشن مشاهده می شوند، تنها یک نوع پروتئین تکراری وجود دارد.
- د) بافت پیوندی اطراف هر تار ماهیچه ای، در تشکیل زردپی دخالت دارد.

۳۶- با توجه به مطالب کتاب درسی کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

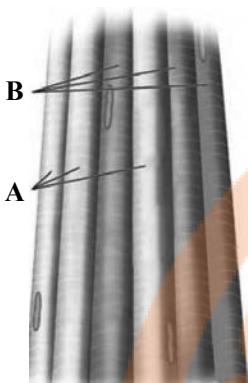
«همه یاخته های ماهیچه ای که»

- ۱) فاصله هسته از غشای آن ها اندک است، با نوعی بافت پیوندی رشته ای محکم به استخوان مربوطه متصل می شوند.
- ۲) حاوی قسمت روشن هستند، با نزدیک شدن خطوط Z به یکدیگر به طول بخش های تیره می افزایند.
- ۳) فاقد زردپی هستند، پیام های حرکتی را از بخش های غیرارادی مغزی دریافت می کنند.
- ۴) بیش از یک هسته دارند، در هنگام انقباض، غلظت فسفات درون سیتوپلاسم شان بالا می رود.

تلاش برای رسیدن موفقیت



۳۷- با توجه به شکل زیر که انواع تارهای ماهیچه اسکلتی را نشان می‌دهد، کدام عبارت نادرست است؟



(۱) تارهای ماهیچه‌ای (B)، سرعت انقباض کمتری دارند و یاخته در مدت زمان بیشتری منقیض باقی می‌مانند.

(۲) تارهای ماهیچه‌ای (A)، میوگلوبین کمتری در خود دارند بنابراین اکسیژن کمتری در خود ذخیره می‌کنند.

(۳) تارهای ماهیچه‌ای (A)، برای تأمین انرژی خود، به روش هوازی وابستگی کمتری دارند و سریعاً انرژی خود را از دست داده و خسته می‌شوند.

(۴) تارهای ماهیچه‌ای (B)، برای تأمین انرژی خود، به روش هوازی وابستگی بیشتری دارند و پمپ کلسیمی بیشتر در غشای شبکه آندوپلاسمی خود دارند.

۳۸- کدام موارد، ویژگی هر ماده ترشحی موجود در نخستین خط دفاعی بدن بوده که دارای آنزیم لیزوزیم می‌باشد؟

الف) به کمک خاصیت چسبندگی خود، میکروب‌ها را به دام می‌اندازند.

ب) در مقابله با عوامل بیماری‌زای باکتریایی، نقش دارند.

ج) آزاد شدن این ترکیبات همراه با مصرف شکل رایج انرژی در یاخته است.

د) به واسطه داشتن نمک، محیط نامناسبی برای باکتری ایجاد می‌کنند.

(۲) ب و ج

(۱) الف و د

(۴) الف و ج

(۳) ب و د

۳۹- کدام گزینه در ارتباط با بخشی از غده فوق کلیه که می‌تواند در قسمت‌هایی از خود با کپسول کلیه در تماس باشد، به درستی بیان شده است؟

(۱) در پاسخ به تنفس‌های کوتاه مدت پیک‌های خود را ترشح می‌کند و با افزایش ضربان قلب، فاصله دو موج P و Q را کاهش می‌دهد.

(۲) در تماس با رگ‌های خونی است و در شرایطی باعث افزایش احتمال ابتلا به بیماری‌های میکروبی می‌شود.

(۳) ساختار عصبی ندارد و با ترشح هورمون‌هایی موجب افزایش قطر تمام بخش‌های مجاری هادی از جمله نایزک‌ها می‌شود.

(۴) باعث پاسخ دیربا می‌شود و با تضعیف کردن سیستم ایمنی، احتمال ابتلای فرد به بیماری‌های خودایمنی را افزایش می‌دهد.

۴۰- در ساختار پوست فردی بالغ، همه یاخته‌های اصلی

(۱) تشکیل دهنده بافت زیر درم پوست، دارای ذخیره انرژی زیاد و هسته مرکزی می‌باشند.

(۲) پوششی لایه اپی درم، دارای ظاهری پهن و سنگفرشی شکل می‌باشند.

(۳) موجود در قطب‌ترین لایه، در جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا نقش دارند.

(۴) تشکیل دهنده غدد عرق، فضای بین یاخته‌ای اندکی داشته و در لایه سطحی قرار دارند.

تلاش بر سیر موفقیت



۴۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در بدن مردی سالم و ۴۰ ساله، در پی ترشح نوعی هورمون از ممکن»

(۱) کاهش- غده هیپوفیز- است، تنظیم فعالیت دستگاه تولید مثلی فرد مختل شود.

(۲) افزایش- غده هیپوفیز- است، میزان رشد طولی استخوان ران و اندازه قد فرد افزایش یابد.

(۳) کاهش- غده هیپوталاموس- نیست، ترشح نوعی پیک شیمیایی از غده سپری شکل کاهش یابد.

(۴) افزایش- غده هیپوталاموس- نیست، نیروی وارد شده از سوی خون به دیواره رگ‌های خونی افزایش یابد.

۴۲- چند مورد عبارت زیر را در رابطه با فردی غیرآلوده به میکروب‌های بیماری‌زای غشادار، به نادرستی کامل می‌کند؟

«نوعی پروتئین دفاعی در خط دوم دفاع غیراختصاصی که محلول در خوناب بوده و به صورت در جریان خون قابل مشاهده است،»

الف) فعال- برخلاف هیستامین، توسط گروهی از گویچه‌های سفید خون و طی بروز رانی ترشح می‌شود.

ب) غیرفعال- همانند پرفورین در صورت آلوده شدن فرد به میکروب بیماری‌زای، به شکل غیرمستقیم فعالیت بیگانه‌خواری در انواعی از فاگوسیت‌ها را افزایش

می‌دهد.

ج) غیرفعال- همانند اینترفرون نوع I، به کمک ساختارهای دارای کیسه‌های روی هم قرار گرفته در سیتوپلاسم، ترشح می‌شود.

د) فعال- برخلاف آنزیم لاقاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده، تولید آن تنها در یاخته‌هایی با منشا غیرلنفوئیدی این فرد در حال انجام است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴۳- هر نوع پیک شیمیایی ترشح شده از یاخته‌ای با توانایی هدایت و انتقال پیام عصبی در مغز قطعاً

(۱) کوتاه‌برد- پس از ورود به سیتوپلاسم یاخته هدف در فعالیت‌های آن تغییرات ایجاد می‌کند.

(۲) دوربرد- در بخشی از یاخته تولید و ترشح می‌شود که قطورتر از سایر قسمت‌های یاخته است.

(۳) کوتاه‌برد- پس از ورود ریزکیسه‌ها به فضای میان‌بافتی، بر یاخته‌ای که مورد هدف است اثر می‌گذارد.

(۴) دوربرد- پس از ورود به نوعی بافت پیوندی موجود در رگ خونی، خود را به یاخته هدف می‌رساند.

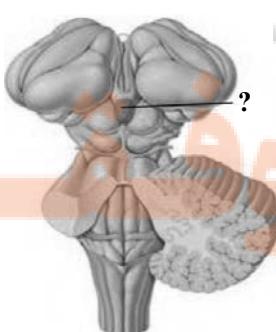
۴۴- کدام گزینه در ارتباط با غده مشخص شده در شکل مقابل درست است؟

(۱) در پاسخ به حرکت‌های درونی برخلاف بیرونی، فعالیت ترشحی خود را تنظیم می‌کند.

(۲) مقدار ترشح هورمون از آن در شب به حداقل و در نزدیکی ظهر به صفر می‌رسد.

(۳) نزدیک‌ترین غده به مغز میانی می‌باشد و هورمون ملاتونین را ترشح می‌کند.

(۴) عملکرد هیچ یک از فعالیت‌های این غده در بدن انسان مشخص نیست.



تلاشی در پیرامون



۴۵- در رابطه با سازوکارهای مهمی که باعث بیرون راندن میکروب‌ها از مجاری بدن می‌شوند، چند مورد درست است؟

الف) سرفه برخلاف مدفوع، در بیرون راندن میکروب‌های راه یافته به مجاری تنفسی ممکن است نقش داشته باشد.

ب) عطسه برخلاف سرفه، در خروج عوامل بیماری‌زا از راه اولین اندام بخش هادی دستگاه تنفس نقش دارد.

ج) عطسه همانند سرفه، نوعی انعکاس تنفسی محسوب می‌شود که توسط بخشی از مغز کنترل می‌شود.

د) ادرار همانند مدفوع، پس از عبور از دو بنداره (اسفنکتر) ماهیچه‌ای از بدن خارج می‌شوند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۴۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) غده‌های ترشح‌کننده هورمون پاراتیروئیدی در ناحیه گردن و زیر بخش غضروفی ابتدای نای واقع شده‌اند.

۲) یاخته هدف هورمون پاراتیروئیدی می‌تواند توسط ماده زمینه‌ای و رشته‌های پروتئینی احاطه شود.

۳) یاخته هدف هورمون پاراتیروئیدی نمی‌تواند برای هورمون مؤثر بر نمو مغز و نخاع گیرنده داشته باشد.

۴) غده‌های ترشح کننده هورمون پاراتیروئیدی در سمت راست بدن نسبت به سمت چپ فاصله کمتری از هم دارند.

۴۷- به دنبال ورود نوعی عامل بیگانه به درون محیط داخلی بدن انسان، شناسایی عمومی آن توسط یکی از خطوط دفاعی بدن انجام شده است. نوعی پروتئین

که در این خط نقش دارد و در حالت طبیعی به شکل غیرفعال دیده می‌شود،

۱) همانند برخی پروتئین‌های مورد استفاده در فرایند مرگ یاخته‌ای برنامه‌ریزی شده، ضمن ایجاد منفذ در غشای میکروب‌ها، کنترل ورود و خروج مواد را

مخالف می‌کنند.

۲) برخلاف اولین ترکیب شیمیایی مؤثر در فرایند التهاب، تنها در صورت مواجه با نوعی عامل بیماری‌زا، فعالیت خود را افزایش می‌دهد.

۳) همانند نوعی اینترفرون مترشحه توسط برخی لنفوцит‌های فقد قدرت تقسیم، سبب افزایش فعالیت یاخته‌های حاصل از تمایز مونوцит‌ها می‌شود.

۴) برخلاف پروتئازهای بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان، در ابتدا به صورت غیرفعال از یاخته سازنده خود، برون رانی می‌شود.

تلاش در سیر معرفت



۴۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«غدهای که قرار دارد، ممکن نیست هورمونی ترشح کند که»

(۱) در زیر محل قرارگیری تارهای صوتی- سبب افزایش میزان جریان خون در سرخرگ‌های کوچک شود.

(۲) در پشت غدهای که شبیه سپر است،- نوعی یون موثر در انعقاد خون را از ماده زمینه‌ای استخوان جدا کند.

(۳) بر روی اندامی لوبيایی شکل- ضمن افزایش فشار وارد به سرخرگ آئورت، غلظت اوره در ادرار را کاهش دهد.

(۴) در زیر معده و موازی با آن- در صورت کمبود آن، همانند دیابت بی مزه، تحریک گیرنده‌های کششی مثانه افزایش یابد.

۴۹- چند مورد از موارد زیر فقط در ارتباط با گروهی از یاخته‌هایی که توانایی ساخت و ترشح پروتئین‌های دفاعی داشته و منشا اصلی آن‌ها یاخته‌های بنیادی

میلوئیدی موجود در مغز قرمز استخوان می‌باشد، به درستی بیان شده است؟

الف) در خطی دفاعی که نیروهای واکنش سریع در آن‌ها عمل می‌کنند، می‌توانند فعالیت داشته باشند.

ب) به طور طبیعی حداقل در بخشی از زندگی خود در بافتی پیوندی با ماده زمینه‌ای مایع یافت می‌شوند.

ج) توانایی عبور از برخی رگ‌های بدن که تنها یک لایه دارند را از طریق تغییر شکل دارا هستند.

د) در غشای خود دارای تمام انواع مولکول‌هایی می‌باشند که می‌توانند ساختار هورمون‌ها را شکل دهند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۵۰- چند مورد از موارد زیر وجه اشتراک تمام یاخته‌های ایمنی موجود در خط دوم دفاعی می‌باشد که دارای دانه‌هایی در سیتوپلاسم خود بوده و با ترشح نوعی

پیک شیمیایی توانایی گشاد کردن رگ‌ها را دارند؟

الف) به کمک تراکمی وارد بافت‌های مختلف بدن شده و به مقابله با عوامل بیماری‌زا می‌پردازند.

ب) قادر توانایی ترشح نوعی ماده با قابلیت از بین بردن لخته‌های موجود در رگ‌های بدن می‌باشند.

ج) می‌توانند از طریق برون‌رانی، مواد دفاعی خود را به مایع بین یاخته‌ای وارد کنند.

د) برای هر یک از هورمون‌های تولید شده در غدد موجود در نزدیکی نای، گیرنده دارند.

۱ (۲)

۰ (۰)

۳ (۴)

۲ (۳)

تلاشی در مسیر موفقیت



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فیزیک (۲)

- الکتریسیته ساکن (خازن و انرژی خازن)
- حریان الکتریکی (حریان الکتریکی، مقاومت الکتریکی و قانون اهم، عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی، نیروی محركه الکتریکی و مدارها) صفحه های ۲۸ تا ۵۳

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- در یک میکروفون خازنی، بیشترین ظرفیت خازن مورد استفاده، ۲۵ درصد بیشتر از کمترین ظرفیت آن است. بیشترین فاصله بین صفحات این خازن چند

برابر کمترین فاصله بین صفحات آن است؟ (با فرض این که تغییر ظرفیت خازن تنها با تغییر فاصله بین صفحات آن صورت می‌گیرد.)

 $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{5}{3}$ (۳)۵۲- در یک خازن تخت که فاصله میان صفحات آن $5\text{ mm} / 4$ است، بین دو صفحه آن با یک دی الکتریک انعطاف‌پذیر با ثابت $3/5$ پر شده است و مساحتهر صفحه آن 1 cm^2 است. هر کدام از صفحه‌ها را $1/8\text{ mm}$ به سمت یکدیگر حرکت می‌دهیم. ظرفیت خازن تقریباً چند پیکوفاراد تغییر می‌کند؟

$$\frac{F}{m} = 9 \times 10^{-12} \cdot \epsilon_0 \quad \text{و فروشکست الکتریکی رخ نمی‌دهد.}$$

۰/۷ (۲)

۳/۵ (۱)

۲/۴ (۴)

۲/۸ (۳)

۵۳- ظرفیت خازن یک چراغ خطر که در خیابان‌ها از آن استفاده می‌شود، 2 mF است. این دستگاه با ولتاژی به اندازه 4 kV توسط سلول‌های خورشیدیشارژ می‌شود. اگر تمام انرژی ذخیره شده در این خازن در مدت 2 ms تخلیه شود، توان متوسط تخلیه انرژی الکتریکی این دستگاه چند کیلووات است؟

۲۴۰ (۲)

۱۶۰ (۱)

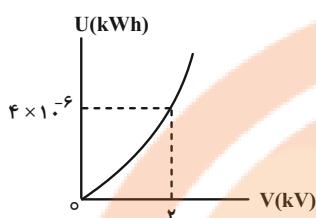
۴۰ (۴)

۸۰ (۳)

تلashی در مسیر موافقیت



۵۴- نمودار انرژی الکتریکی ذخیره شده در یک خازن بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر آن، به صورت زیر است. ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟



$$3/6 \times 10^6$$

$$7/2 \times 10^6$$

$$3/6 \times 10^5$$

$$7/2 \times 10^5$$

۵۵- فضای بین صفحات یک خازن تخت که مساحت هر یک از صفحات آن 100cm^2 است، توسط شیشه‌ای به ضخامت ۲ cm به طور کامل پُر شده است. اگر

حداکثر انرژی که بدون فروریزش الکتریکی می‌توانیم در این خازن ذخیره کنیم ۴۵ ژول باشد، اندازه میدان الکتریکی یکنواخت بیشینه ممکن بین صفحات

$$\text{خازن } (E_{\max}) \text{، چند کیلوولت بر میلی‌متر است؟} \quad (20) = \frac{F}{m} \cdot \epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{N}}{\text{C}^2}$$

$$50 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

$$5000 \quad (4)$$

$$500 \quad (3)$$

۵۶- منع تغذیه یک دوربین عکاسی، یک باتری ۴ ولتی بوده که مستقیماً به خازنی با ظرفیت ۵۰۰ میکروفاراد که برای فلاش زدن تعییه شده، متصل است. اگر

بازده تبدیل انرژی خازن به انرژی نورانی، برابر با ۲۰ درصد باشد، این دوربین با هر بار فلاش زدن چند میلی‌ژول انرژی نورانی تولید می‌کند؟

$$8 \quad (2)$$

$$0/8 \quad (1)$$

$$1/6 \quad (4)$$

$$0/16 \quad (3)$$

۵۷- بار الکتریکی ذخیره شده در یک خازن تخت که مساحت هر یک از صفحات آن 2cm^2 است، برابر با $4/5$ نانوکولن است. اندازه میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات خازن در SI کدام است؟ (فضای بین صفحات خازن هوا است و $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{N}}{\text{C}^2}$)

$$2/5 \times 10^6 \quad (2)$$

$$2/5 \times 10^5 \quad (1)$$

$$10^6 \quad (4)$$

$$10^5 \quad (3)$$

۵۸- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک خازن تخت با ظرفیت $1\mu\text{F}$ را 10V افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در آن به اندازه 15mJ تغییر می‌کند.

مجموع ولتاز خازن در حالت اول و دوم چند ولت است؟

$$20 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

$$40 \quad (4)$$

$$30 \quad (3)$$

تلاشی در مسیر موفقیت



۵۹- صفحات خازن تختی به شکل یک دایره به شعاع 2cm بوده و فاصله بین این دو صفحه، 5mm است و فضای بین دو صفحه با دیالکتریکی با ثابت 25 بهطور کامل پر شده است. اگر $J = 27\text{A/m}^2$ ارزی در این خازن ذخیره شده باشد، اختلاف پتانسیل بین دو صفحه آن چند ولت است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$ و $\pi = 3$)

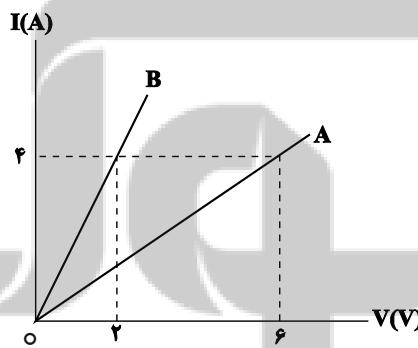
- (۱) ۱۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۵۰
(۴) ۵

۶۰- سیم رسانایی به طول 60cm و قطر مقطع 4mm را به دو سر یک باتری با اختلاف پتانسیل 900mV / 900C که 900C بار الکتریکی در آن ذخیره شده است، متصل می‌کنیم. چند ثانیه پس از برقراری جریان، باتری خالی می‌شود؟ ($\pi = 3$ و مقاومت ویژه سیم = $10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$)

- (۱) ۷۵۰
(۲) ۳۷۵
(۳) ۳۰۰۰
(۴) ۱۵۰۰

۶۱- نمودار جریان الکتریکی عبوری از دو سیم توپر و هم طول A و B، بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها مطابق شکل زیر است. اگر مقاومت ویژه و چگالی سیم A به ترتیب ۲ و $\frac{3}{2}$ برابر مقاومت ویژه و چگالی سیم B باشد، جرم سیم A چند برابر جرم سیم B است؟

$$\text{سیم A به ترتیب ۲ و } \frac{3}{2} \text{ برابر مقاومت ویژه و چگالی سیم B باشد، جرم سیم A چند برابر جرم سیم B است؟}$$



۶۲- آهنگ شارش بار الکتریکی در یک رسانا، یک کمیت ... بوده و یکای آن در SI ... است.

(۱) اصلی- آمپر

(۲) نرده‌ای- کولن

(۳) فرعی- کولن

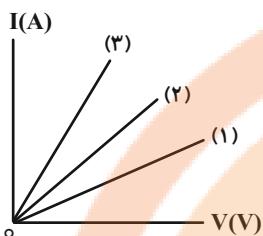
(۴) برداری- آمپر

تلاشی در میتوافقیت



۶۳- نمودار جریان الکتریکی بر حسب ولتاژ دو سر سه مقاومت مجزای R_1 ، R_2 و R_3 که هم جنس و هم طول هستند، مطابق شکل زیر است. در کدام یک از

گزینه‌های زیر قطر سیم‌ها به درستی مقایسه شده است؟ (دما ثابت و یکسان است).



$$D_3 < D_2 < D_1 \quad (1)$$

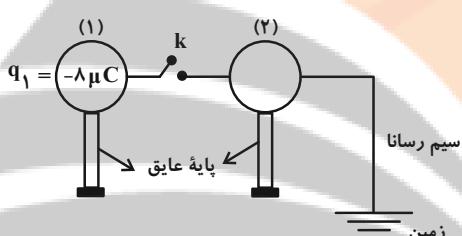
$$D_3 > D_2 > D_1 \quad (2)$$

$$D_3 = D_1 < D_2 \quad (3)$$

$$D_3 = D_2 > D_1 \quad (4)$$

۶۴- دو کره رسانا را که در شکل زیر نشان داده شده‌اند، با بستن کلید k به یکدیگر وصل می‌کنیم. اگر بار الکتریکی مجموعه پس از 2 ms به تعادل

بررسد، جریان متوسط عبوری از سیم واصل دو کره طی این مدت چند آمپر است؟ (از مدت زمان انتقال بار از کره ۲ به زمین صرف نظر شود).



$$4 \times 10^{-2} \quad (1)$$

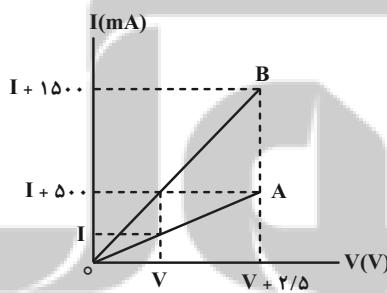
$$4 \times 10^3 \quad (2)$$

$$2 \times 10^{-3} \quad (3)$$

$$2 \times 10^3 \quad (4)$$

۶۵- نمودار جریان الکتریکی عبوری از دو مقاومت مجزای A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها مطابق شکل زیر است. حاصل $R_A - R_B$

بر حسب آهن کدام است؟ (دما ثابت و یکسان است).



$$10 \quad (1)$$

$$5 \quad (2)$$

$$2/5 \quad (3)$$

$$1/25 \quad (4)$$

۶۶- جرم و طول سیم مسی A به ترتیب ۶ و ۴ برابر جرم و طول سیم مسی B است. در دمای یکسان، مقاومت الکتریکی سیم B چند برابر مقاومت

الکتریکی سیم A است؟

$$\frac{9}{4} \quad (1)$$

$$\frac{9}{16} \quad (2)$$

$$\frac{3}{8} \quad (3)$$

$$\frac{3}{16} \quad (4)$$

تلاشی در مسیر موفقیت



۶۷- مقاومت سیم رسانایی 160Ω است. سیم را به چهار قسمت مساوی تقسیم کرده و این چهار قسمت را کنار هم قرار داده و بدون تغییر طول به هم

می تابانیم. مقاومت این سیم نسبت به حالت اول چند درصد تغییر می کند؟ (دما ثابت و یکسان است).

۱۲/۵ (۲)

۶/۲۵ (۱)

۹۳/۷۵ (۴)

۸۷/۵ (۳)

۶۸- سیمی را ذوب می کنیم و با تمام ماده سازنده آن، سیم جدیدی که قطر آن نصف قطر سیم قبلی است، می سازیم. مقاومت سیم جدید چند برابر بیشتر از

مقاومت سیم اولیه است؟ (دماهی دو سیم، ثابت و یکسان است).

۸ (۲)

۷ (۱)

۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۶۹- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

الف) با فرسوده شدن یک باتری، نیروی حرکة آن کاهش می یابد.

ب) در باتری آرمانی، نیروی حرکة الکتریکی باتری بزرگ‌تر از اختلاف پتانسیل دو سر باتری است.

پ) اختلاف پتانسیل دو سر یک باتری واقعی با افزایش مقاومت خارجی متصل به آن، افزایش می یابد.

ت) به کمک اهم سنج می توان مقاومت داخلی یک باتری واقعی را اندازه گیری کرد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۷۰- مولدی را به دو سر یک مقاومت خارجی به بزرگی 10Ω می بندیم. اگر نیروی حرکة مولد $1/2$ برابر اختلاف پتانسیل دو سر مولد باشد، مقاومت درونی

مولد چند اهم است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

تلاشی در مسیر موفقیت



۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای آنکانها،

هیدروکربن‌هایی با پیوندهای

یگانه تا انتهای فصل) /

در پی غذای سالم (از ابتدای

فصل تا ابتدای آنالیز، همان

محتوی افزای است)

صفحه‌های ۶۳ تا ۳۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال 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- تقریباً ۱۵/۵ درصد جرم آلkan A را هیدروژن تشکیل می‌دهد. جرم آب تشکیل شده در سوختن کامل آلkan B ۱/۴۴ برابر جرم مصرف شده خودش

است. کدام ویژگی در آلkan B نسبت به آلkan A بیشتر است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1$: g.mol⁻¹)

(۱) مدت زمان لازم برای میعنان که در ظرف سریسته اتفاق می‌افتد.

(۲) مدت زمان فرو رفتن یک گوی فلزی در آنها

(۳) چسبندگی به دیواره ظرف محل نگهداری شان

۷۲- کدام موارد از مطالب زیر، با توجه به نمودار داده شده درست است؟ (نمودار مربوط به نقطه جوش آلkan‌های راست‌زنگیر است.)

(آ) تمامی آلkan‌های با بیش از ۱۶ اتم کربن، در دمای ۳۰°C به حالت گازی قرار دارند.

(ب) هر چه تعداد اتم‌های کربن بیشتر شود، اختلاف نقطه جوش دو آلkan متواالی افزایش می‌یابد.

(پ) آلkanی با ۱۰ پیوند کوالانسی در دمای اتفاق به حالت گازی می‌باشد.

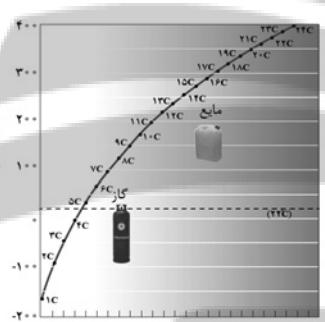
ت) در دمای ۱۴°C ۱۴°C حالت فیزیکی نونان برخلاف هپتان، مایع می‌باشد.

(۱) (آ)، (ب)

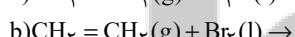
(۲) (ت)، (ب)

(۳) (پ)، (ت)

(۴) (آ)، (پ)



۷۳- چند مورد از موارد زیر در مورد فراورده‌های واکنش‌های a و b صحیح است؟

• SO_3 یکی از فراورده‌های واکنش a است.

• فراورده قرمز رنگ b، فاقد پیوند دوگانه است.

• فراورده اکسیژن‌دار واکنش a در تهیه مواد دارویی و بهداشتی کاربرد دارد.

• تنها تعداد اندکی از آلkan‌ها در واکنش b می‌توانند شرکت کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

• تفاوت شمار اتم‌های کربن در ۲، ۳-دی‌متیل پنتان و ۳-اتیل هپتان، نصف تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن در آنها می‌باشد.

• گران روی آلkanی با جرم مولی ۷۷ g.mol⁻¹ از آلkanی با ۱۴ اتم هیدروژن کمتر است.

• در ساختار فراورده‌های اتن با آب، ترکیبی با ۸ پیوند کوالانسی به وجود می‌آید.

• نسبت تعداد پیوند یگانه (C-C) به تعداد پیوندهای (C-H) در ساختار سیکلوبنتان برابر $\frac{1}{3}$ می‌باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

تلاش بر موفقیت



۷۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره نفت، صحیح است؟

- در فرایند پالایش نفت خام، قبل از وارد شدن به مرحله تقطیر جزمه‌جهزه، ابتدا نمک، اسید و آب را از آن جدا می‌کنند.
- میانگین نیروی بین مولکولی بین ذرات در نفت برنت دریای شمال از نفت سبک کشورهای عربی کمتر است.
- نفت سفید شامل هیدروکربین‌های غیرحلقوی سیرشدۀ‌ای با ۳۱ تا ۴۶ پیوند کووالانسی است.
- در نفت سنگین کشورهای عربی برخلاف نفت سبک آن‌ها، مقدار گازوئیل از مقدار بنزین و خوارک پتروشیمی بیشتر است.

- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۱

۷۶- ۳۰ گرم زغال‌سنگ را می‌سوزانیم. اگر جرم گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در این فرایند برابر با جرم آب تولید شده به ازای مصرف $1/3$ مول از یک آلkan

در واکنش سوختن کامل آن باشد، در ساختار این آلkan چند پیوند اشتراکی وجود دارد؟ ($O = 16, H = 1$: g.mol⁻¹)

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

- (۱) ۱۰
 (۲) ۱۳
 (۳) ۱۶
 (۴) ۱۶

۷۷- جرم‌های برابر از گاز گوگرد دی‌اکسید و نفتالن را در اختیار داریم. اگر جرم فراورده تولید شده در واکنش بین گوگرد دی‌اکسید و کلسیم اکسید برابر با ۶۰۰ گرم باشد، با استفاده از گاز اکسیژن مصرف شده در واکنش سوختن کامل نفتالن می‌توانیم چند کیلوگرم مس (I) سولفید خالص در معدن مس

سرچشمۀ به مس خام تبدیل کنیم؟ ($Cu = 64, Ca = 40, S = 32, O = 16, H = 1$: g.mol⁻¹)

- (۱) ۲/۶
 (۲) ۴/۸
 (۳) ۱/۲
 (۴) ۲/۴

۷۸- کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

»... انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک ماده همان‌با انرژی گرمایی آن است. انرژی گرمایی یک ماده به ... وابسته است، به‌طوری که هرچه تعداد ذره‌های سازنده یک ماده ... باشد، انرژی گرمایی آن ماده ... است.«

(۱) مجموع، تعداد ذرات سازنده ماده و دمای آن، بیشتر، بیشتر

(۲) مجموع، تعداد ذرات سازنده ماده، بیشتر، کمتر

۷۹- کدام‌یک از عبارت‌های بیان شده درست هستند؟

آ) دما مستقل از جرم ماده بوده و برخلاف گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده است.

ب) انرژی گرمایی برخلاف دما قابل اندازه‌گیری نیست و به جرم و دمای ماده وابسته است.

پ) گرما را با نماد «Q» نشان می‌دهند و یکای اندازه‌گیری آن در «SI» کالری (Cal) است.

ت) هر چه تعداد ذره‌های سازنده یک ماده بیشتر و دمای آن بالاتر باشد، انرژی گرمایی بیشتری دارد.

- (۱) (آ)، (ب) و (پ)
 (۲) (آ)، (ب) و (پ)

- (۳) (آ)، (ب) و (ت)
 (۴) (آ)، (ب) و (ت)

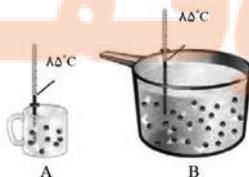
۸۰- با توجه به شکل زیر، که مربوط به دو ظرف حاوی آب می‌باشد، کدام عبارت همواره درست است؟

(۱) میانگین تنندی ذرات موجود در ظرف A کمتر از ظرف B است.

(۲) انرژی گرمایی آب موجود در ظرف A بیشتر از ظرف B است.

(۳) ظرفیت گرمایی آب موجود در ظرف B بیشتر است.

(۴) ظرفیت گرمایی ویژه آب موجود در ظرف B کمتر است.



تلاش موفقیت



۸۱- اگر تکه‌ای نان و سیب‌زمینی (با جرم و سطح یکسان) که دمای آن‌ها 25°C است در محیطی با دمای 47°C قرار گیرند، ... زودتر از ... با محیط هم دما می‌شود. زیرا مقدار آب در ... از ... است.

(۲) تکه نان، سیب‌زمینی، تکه نان، کمتر، سیب‌زمینی

(۱) سیب‌زمینی، تکه نان، سیب‌زمینی، بیشتر، تکه نان

(۴) تکه نان، سیب‌زمینی، تکه نان، بیشتر، تکه نان

(۳) سیب‌زمینی، تکه نان، سیب‌زمینی، کمتر، تکه نان

۸۲- اگر ظرفیت گرمایی ویژه جسم‌های A، B، C، D و E به ترتیب از راست به چپ برابر $5/4$ ، $6/5$ ، $2/3$ ، $4/8$ و $8/4$ باشد و به جرم‌های یکسانی از آن‌ها مقدار گرمایی یکسانی داده شود، چند مورد از موارد زیر ترتیب مقدار افزایش دمای این اجسام را به درستی نشان می‌دهد؟

D > B > E

A > C > D

E > D > A

B > E > C

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۸۳- چند مورد از موارد زیر، نادرست می‌باشند؟

• دمای یک ماده را می‌توان هم ارز با مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده یک ماده در نظر گرفت.

• گرمای 20 g گاز اکسیژن با دمای 25°C از گرمای 20 g گرم گاز اکسیژن با دمای 10°C بیشتر است.

• اگر به جرم یکسانی از اتانول و طلا مقدار گرمای یکسانی داده شود، افزایش دمای اتانول بیشتر خواهد بود.

• انرژی گرمایی همواره از جسمی با دمای بالاتر به جسمی با دمای پایین‌تر انتقال می‌یابد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۸۴- اگر گرمای برابری به نمونه‌هایی از آب و اتانول که در دمای 10°C قرار دارند، بدھیم و تعداد مول آب $\frac{23}{9}$ برابر مول اتانول باشد، مجموع دمای این دو نمونه از آب و اتانول به 53°C درجه سلسیوس می‌رسد. در این حالت تفاوت دمای آب و اتانول چند درجه سلسیوس است؟ (گرمای ویژه آب و اتانول به ترتیب برابر با $4/2$ و $2/4$ زول بر گرم سلسیوس است). ($O = 16, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

۱۲ (۲)

۳ (۱)

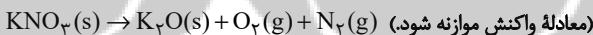
۲۱ (۴)

۹ (۳)

۸۵- ۴۰۴ گرم پتاسیم نیترات را در واکنشی با بازده ۲۵ درصد تجزیه می‌کنیم برای افزایش دمای گازی با اتحال پذیری بیشتر در فراورده‌های این واکنش به اندازه

25°C به چند کیلوژول انرژی نیاز داریم و تفاوت ظرفیت گرمایی گازهای تولید شده برابر با چند J.g^{-1} می‌شود؟

(ظرفیت گرمایی ویژه اکسیژن و نیتروژن به ترتیب برابر با $0/9$ و $1/05\text{ g.mol}^{-1}$ زول بر گرم سلسیوس است.)



(گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

۲۱/۳-۰/۹ (۲)

۲۱/۳-۰/۳۶۷۵ (۱)

۶/۶-۰/۳۶۷۵ (۴)

۶/۶-۰/۹ (۳)

۸۶- اگر بدانیم در فرایند افزایش دمای $10^{\circ}\text{C} \times 10^{23} / 43 \times 8/4$ مولکول از یک آلкан، در هر ثانیه مقدار ۷ زول انرژی گرمایی مصرف می‌شود، با توجه به شکل زیر،

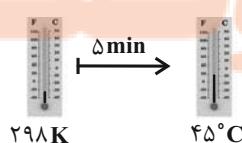
کدامیک از هیدروکربن‌های زیر تعداد هیدروژن برابری با این آلkan دارد؟ (ظرفیت گرمایی ویژه این آلkan $1/\text{J.g}^{-1}$ است.)

(۱) ضد بید

(۲) بنزن

(۳) گاز فندک

(۴) گاز عمل آورنده در کشاورزی



تلاشی در مسیر موافقیت



۸۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- ظرفیت گرمایی یک ماده به سه عامل حالت فیزیکی، جرم جسم و نوع ماده بستگی دارد.
- در شرایط یکسان هر چه گرمای ویژه یک جسم بیشتر باشد، تغییرات دمایی آن کمتر است.
- اگر میزان ریاضی بین مولکولی ذرات سازنده محیط، بعد از انجام یک فرایند افزایش یابد، علامت Q در آن فرایند منفی بوده است.
- در فرایند سوخت و ساز مواد غذایی سطح انرژی واکنش دهنده‌ها از فراورده‌ها بالاتر است.

۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۸۸- با توجه به جدول داده شده، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

a	$N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g) + q_1$
b	$N_2H_4(g) + H_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g) + q_2$
c	$C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + q_3$
d	$C(s, \text{الماس}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + q_4$
e	$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) + q_5$
f	$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l) + q_6$

- گرمای آزاد شده در واکنش b، بیشتر از واکنش a است.

- سطح انرژی واکنش دهنده‌ها در واکنش a، کمتر از واکنش b است.

- گرمای حاصل از سوختن $2/4 g$ از واکنش دهنده d بیشتر از گرمای حاصل از سوختن همین مقدار واکنش دهنده c است.

- سطح انرژی هر دو آلوتروب داده شده کربن یکسان است.

- به گرمایهای q_5 و q_6 در واکنش‌های e و f به ترتیب می‌توان مقادیر -484 kJ و -572 kJ را نسبت داد.

۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۸۹- چند مورد از مطالب زیر برای ساختار و عملکرد یخچال صحرایی صحیح است؟

- همانند یخچال، با انرژی الکتریکی غذا را خنک نگه می‌دارد.

- دروپوش یخچال از پوشش نخی و مرطوب است.

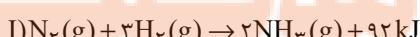
- یخچال از دو ظرف سفالی درون هم تشکیل شده و فضای میان آن‌ها پر از آب است.

- آب، گرما را فقط از بدنه سفالی ظرف بیرونی جذب کرده و تبخر می‌شود.

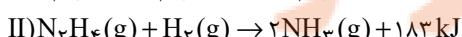
- انجام فرایند $J/10 = H_2O(l) \rightarrow H_2O(g) + 44 \text{ kJ}$ سبب افت دما و خنک شدن محتويات یخچال می‌شود.

۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۹۰- با توجه به دو واکنش زیر که منجر به تولید گاز آمونیاک می‌شوند، به ازای ۱۸۲ کیلوژول تفاوت انرژی آزاد شده در دو واکنش، جرم گاز نیتروژن مصرف

شده چند برابر جرم گاز هیدرازین (N_2H_4) مصرف شده می‌باشد و با استفاده از گاز هیدروژن مصرف شده در این واکنش چند گرم گاز اتنی را می‌توانستیمبه گاز اتان تبدیل کنیم؟ ($N = 14, C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$) (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

۲۸-۱ / ۷۵ (۲)



۱۰۴-۰ / ۷۵ (۳)

تلاشی در مسابقات

آزمون آمادگی شناختی ۱۴۰۱ دی ۲۳

دانش آموز عزیز!

یادگیری فرایندی است که نیازمند پشتیبانی ساز و کارهای شناختی مغز است. آگاهی از این ساز و کارها می‌تواند توانایی یادگیری شما را توسعه دهد. آمادگی شناختی توانایی بهره‌مندی از کارکردهای شناختی مغز در موقعیت‌های مختلف است.

آمادگی شناختی					
خلاقیت	سازگاری	تصمیم‌گیری	حل مساله	فراشناخت	توجه و حافظه

بنیاد علمی آموزشی قلم چی در راستای حمایت از فراغیران با همکاری اساتید علوم اعصاب شناختی دانشگاه شهید بهشتی در مرکز پژوهشی علوم اعصاب شناختی رفتار در نظر دارد آمادگی شناختی داوطلبان را به صورت دوره‌ای مورد سنجش قرار دهد. سوالات این بخش پاسخ درست و یا غلط ندارد و هدف این سوالات آگاهی شما از میزان آمادگی شناختی خود است. هدف این بخش حمایت شرکت‌کنندگان برای استفاده بهتر از توانایی‌های شناختی خود در فرایند یادگیری است. ما برای ارتقاء این توانایی‌ها، توصیه‌هایی را برای شما فراهم خواهیم نمود. دانش آموزانی که در نوبت قبل در آزمون شرکت کرده بودند می‌توانند در این آزمون هم شرکت کنند. پس از ارزیابی‌های چندگانه با هدف شناخت وضعیت پایه آمادگی شناختی شما، ارزیابی‌های موقعیتی در فواصل بین آزمون‌ها اجرا خواهد شد. کارنامه این آزمون را در صفحه شخصی دریافت خواهید کرد.

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوال‌ها از شماره ۲۶۱ شروع می‌شود.

۲۶۱. در هنگام مطالعه می‌توانم زیر مطالب مهم تر خط بکشم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۶۲. روحانی برایم دشوار است و نمی‌توانم سریع بخوانم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۶۳. نمی‌توانم از مطالب درسی نکته‌برداری کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۶۴. من از روش‌های مطالعه خود آگاهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۶۵. من می‌دانم چه مطالبی برای یادگیری مهم‌تر است.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۶۶. من ارتباط بین تلاش و هدفم را می‌دانم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۶۷. موانع برنامه‌ریزی ام را پیش‌بینی می‌کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

- نلاش بررسی درست رسانید**
۲۶۸. می توانم موافع پیش آمده در حین برنامه را مدیریت کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۶۹. در برنامه ریزی وقت کم می آورم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۰. نمی توانم پیامدهای مختلف انتخابی را در نظر بگیرم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۱. در تصمیم گیری یک گزینه مانع فکر کردن من به سایر گزینه ها می شود.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۲. به خاطر برنامه ام از یک فعالیت تفریحی صرف نظر می کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۳. کتاب های کمک درسی و آموزشی جدید را دوست دارم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۴. اگر قبلا یک موضوع را اشتباه یاد گرفته باشم، تصحیح آن برایم سخت است.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۵. عضویت در یک گروه جدید مرا نگران می کند.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۶. برای یادگیری مطالب درسی از مثال های عجیب مخصوص خودم استفاده می کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۷. دوست دارم راه حل های متفاوت برای حل یک مساله را پیدا کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۸. دوست دارم مطالب مختلف ظاهرا غیر مرتبط را به هم ربط دهم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه
۲۷۹. چه میزان مایل به دریافت توصیه های مرتبط با بهبود آمادگی شناختی خود هستید؟
۱. بسیار زیاد ۲. زیاد ۳. بسیار کم ۴. مایل نیستم
۲۸۰. تاچه میزان انتظار دارید این توصیه ها در بهبود آمادگی شناختی شما موثر باشند؟
۱. بسیار زیاد ۲. زیاد ۳. بسیار کم ۴. انتظار ندارم

تلشی درس‌پرور فکری



- 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 