

ایران توشه

- رانلود نمونه سوالات امتحانی
- رانلود گام به گام
- رانلود آزمون گاج و قلم چی و سنجش
- رانلود فیلم و مقاله آنلیزشی
- کنکور و مشاوره

 IranTooshe.ir

 [@irantooshe](https://t.me/irantooshe)

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



۱۲۴- ممکن نیست

- ۱) گیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری، یک ماده معدنی باشد.
 - ۲) از انرژی الکترون های آزاد شده از برخی نوکلئوتیدها برای ساخت مولکول ATP استفاده شود.
 - ۳) پروتئین های موجود در غشای داخلی میتوکندری، یون های H^+ را در جهت شیب غلظت منتقل کنند.
 - ۴) پروتئین های موجود در غشای داخلی میتوکندری، یون های H^+ را با مصرف مولکول ATP به فضای بین دو غشا بفرستند.
- ۱۲۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- ۱) در گلیکولیز، ۵ مولکول ۲ فسفات تولید می شود.
 - ۲) اولین مرحله تنفس سلولی درون ماده زمینه استیوپلاسم سلول رخ می دهد.
 - ۳) در گلیکولیز، ATP برخلاف ADP هم تولید و هم مصرف می شود.
 - ۴) تعداد ADP مصرفی در فرایند گلیکولیز، ۲ برابر تعداد NADH تولیدی است.
- ۱۲۶- حامل الکترونی در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری که همواره است.

- ۱) الکترون های خود را به اولین جزء زنجیره انتقال الکترون می دهد - توسط آنزیم های درون میتوکندری تولید می شود.
- ۲) با اکسید کردن برخی از ترکیبات گام سوم چرخه کربس تولید می شود - به طور مستقیم الکترون های خود را به زنجیره انتقال الکترون می فرستد.
- ۳) به ازای آن ۳ مولکول ATP تولید می شود - برای ورود الکترون هایش به زنجیره انتقال الکترون باید از ۴ لایه فسفولیبیدی عبور کند.
- ۴) در گام ۴ چرخه کربس تولید می شود - توسط مولکول هایی از غشای داخلی میتوکندری که توانایی انتقال یون های هیدروژن را به ماتریکس دارند اکسایش می یابد.

۱۲۷- چند مورد از عبارات های زیر نادرست است؟

- الف) در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری عبور الکترون از پمپ های غشایی باعث افزایش pH فضای بین دو غشا می شود.
- ب) پس از ورود پیرووات حاصل از گلیکولیز به میتوکندری، حتی در صورت نبود اکسیژن نیز NAD^+ می تواند بازسازی شود.
- ج) افزایش تنفس بی هوازی در ماهیچه استخوانی باعث افزایش فعالیت نوعی آنزیم موجود در غشای گلبول های قرمز می شود.
- د) در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری دو نوع پروتئین وجود دارد که یکی از آن ها نقش آنزیمی نیز دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- کدام عبارت درست است؟

- ۱) با ورود هیدروژن به فضای بین دو غشای میتوکندری، ATP همانند H_2O در بخش خارجی میتوکندری تولید می شود.
 - ۲) گلبول های قرمز بالغ در طی تنفس سلولی NADH را برخلاف $FADH_2$ تولید می کنند.
 - ۳) در گام سوم چرخه کربس برخلاف گام چهارم گلیکولیز، ATP تولید می شود.
 - ۴) همه فسفات های اضافه شده به مولکول های کربن دار در گلیکولیز، از ATP تامین می شود.
- ۱۲۹- کدام گزینه، در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری یک عامل زنده ی بافت پوششی بدن انسان نادرست است؟

- ۱) انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون ها از الکترون های پر انرژی تامین می شود.
- ۲) تنها راه ورود پروتون ها به بخش داخلی میتوکندری، عبور از نوعی کانال پروتئینی است.
- ۳) هر ترکیب دریافت کننده الکترون، یون های H^+ را به فضای بین دو غشا پمپ می کند.
- ۴) مولکول های اکسیژن در ترکیب با پروتون های موجود در بخش درونی میتوکندری، مولکول های آب را به وجود می آورند.

۱۳۰- در پی مصرف گلوکز در نوبت سلول، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پر انرژی احیا می شود. کدام عبارت، درباره‌ی این نوع تنفس صحیح است؟

- (۱) به دنبال آزاد شدن CO_2 ، یک مولکول NAD^+ مصرف می گردد.
- (۲) الکترون های یک مولکول $NADH$ به ترکیب دو کربسی انتقال می یابد.
- (۳) تولید مولکول های پر انرژی سه فسفات در غیاب اکسیژن، صورت می گیرد.
- (۴) هم زمان با تولید اگرالواستات از ترکیب چهار کربسی، $NADH$ تولید می شود.

۱۳۱- هر سلول موجود در خون که از تقسیم سلول های بنیادی مغز استخوان ایجاد می شود، توانایی تولید و مصرف کدام دو ماده را دارد؟

(۲) $FADH_2$ و $NADH$

(۱) پیرووات و $NADH$

(۴) $FADH_2$ و گلوکز

(۳) استیل کوآنزیم A و لاکتات

۱۳۲- در یک سلول استوانه ای موجود در شبکه‌ی عصبی انسان، نمی شود.

(۲) NAD^+ در غشای داخلی میتوکندری، بازسازی

(۱) پیرووات به کمک $NADH$ ، احیاء

(۳) $NADH$ درون ماده‌ی زمینه‌ی سیتوپلاسم تولید

(۳) انرژی ذخیره شده در $NADH$ صرف تولید ATP

۱۳۳- در ساقه‌ی گیاه نرگس، بعضی از سلول های بافت آوند آبکش، می توانند
(۱) با تولید ATP ، اگرالواستات را به اسیدسیتریک تبدیل نمایند.

(۲) با کمک $NADPH$ ، مرحله‌ای از واکنش های چرخه‌ی کالوین را انجام دهند.

(۳) در مسیر تبدیل ترکیب شش کربسی فسفات دار به دو پیرووات، $NADH$ بسازند.

(۴) Mg^{2+} را بدون صرف انرژی به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد نمایند.

۱۳۴- هر یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله‌ی چهار سر ران، به دنبال افزایش ... در سلول، از ... کاسته می شود.
(۱) تولید استیل کوآنزیم A - غلظت یون هیدروژن خون
(۲) تولید لاکتیک اسید - میزان بیکربنات خون
(۳) تولید دی اکسید کربن - میزان تولید ATP
(۴) مصرف اکسیژن - تولید اسید کربنیک خون

۱۳۵- هر ترکیب انتقال دهنده الکترون که در غشای داخلی میتوکندری یافت می شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) با افزودن گروه فسفات به ADP ، ATP می سازد.

(۲) با بخش های آبدوست و آبگریز غشا در تماس است.

(۳) در تأمین انرژی لازم جهت انتقال نوعی یون (در خلاف جهت شیب غلظت آن) مؤثر است.

(۴) بدون مصرف ATP ، یون های هیدروژن را به فضای بین دو غشای میتوکندری وارد می کند.

۱۳۶- در هر سلول غده تیروئید انسان، به منظور تغییر محصول نهایی گلیکولیز و ورود آن به چرخه کربس لازم است تا این محصول ابتدا
(۱) در میتوکندری، CO_2 تولید کند.
(۲) در سیتوپلاسم، $NADH$ از دست بدهد.
(۳) در درون میتوکندری، به کوآنزیم A متصل شود.
(۴) در غشای خارجی میتوکندری، ATP تولید نماید.

۱۳۷- به منظور مصرف یک مولکول استیل کوآنزیم A توسط گیرنده‌ی مخروطی چشم انسان، لازم است تا در گام ۲ گام ۵ شود.

(۱) برخلاف - $2CO_2$ آزاد

(۲) همانند - $NADH$ تولید

(۳) برخلاف - ATP ساخته

(۴) همانند - $2NAD^+$ مصرف

۱۳۸- کدام عبارت، درباره‌ی واکنش های مرحله‌ی بی هوازی تنفس در یک سلول میان برگ اطلسی، درست است؟

(۱) با تولید هر ترکیب کربن دار دو فسفات، دو مولکول ATP مصرف می گردد.

(۲) با تولید هر ترکیب کربن دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می شود.

(۳) با تولید هر ترکیب کربن دار دو فسفات، یک مولکول $NADH$ تولید می شود.

(۴) با تولید هر ترکیب کربن دار یک فسفات، یک مولکول NAD^+ مصرف می گردد.



۱۴۶- هر تنظیم کننده رشد گیاهی که
(۱) در فرایند کشت بافت مورد استفاده قرار می گیرد، می تواند باعث تحریک تقسیم یاخته ای شود.
(۲) بر روی رویش دانه تاثیر می گذارد، رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد، کاهش می دهد.
(۳) باعث رشد جهت دار ساقه به سمت نور یک جانته می شود، در جوانه زنی دانه نیز نقش دارد.
(۴) برای تشکیل میوه های بدون دانه و درشت کردن بعضی میوه ها به کار می رود، می تواند در افزایش طول ساقه موثر باشد.

۱۴۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) گیاه جمفری در پایان سال اول زندگی دارای آرگن است.
 (۲) کامبیوم آوندی نسبت به آبکش پسین، به کامبیوم چوب پنبه ساز نزدیک تر است.
 (۳) در ساقه چوبی جوان، آبکش سال اول نسبت به چوب سال چهارم به مغز نزدیک تر است.
 (۴) در یک درخت چوبی با گذشت زمان، فاصله بین آبکش نخستین و آبکش پسین، بیشتر نمی شود.
- ۱۴۸- چند مورد زیر در رابطه با تولید مثل جنسی در گیاهان بدون دانه به درستی بیان شده است؟
 الف) در تمام تخم های گامتوفیت خزه برخلاف اسپوروفیت آن عمل فتوسنتز صورت می گیرد.
 ب) در سرخس جایگاه سلول های تولید کننده هاگ برخلاف جایگاه سلول های تولید کننده گامت دیپلوئیدی می باشد.
 ج) در خزه همانند سرخس سلول های n کروموزومی حاصل تقسیم میوز یا میتوز می باشند.
 د) در خزه همانند سرخس پس از آزاد شدن سلول های حاصل از میوز، با انجام تقسیمات میتوزی ساختارهای پرسلولی فتوسنتز کننده ساخته می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۹- کدام گزینه از نظر نادرستی با سایر گزینه ها متفاوت است؟

- (۱) همه گیاهان نا کامل، تک جنسی هستند.
 باقد چهارمین حلقه گل کامل است.
 (۲) عدد سلول های گامتوفیت نر کاج از گامتوفیت ماده زنبق بیشتر است.
 (۳) در دانه بالغ لوبیا، عدد کروموزومی تمام سلول های تشکیل دهنده یکسان است.
 ۱۵۰- چند مورد از جملات زیر در رابطه با جنسی در گیاهان نادرست است؟
 الف) در مرحله اسپوروفیتی، فقط ۲n کروموزومی داریم.
 ب) همواره ساختار گامتوفیت نر از ساختار اسپوروفیت است.
 ج) در تمامی گیاهان، گامت ها همواره در اثر تقسیم میتوز بوجود می آیند.
 د) تمامی گیاهان برای تولیدمثل، به آب نیاز دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۱- هورمونی که با جذب آب توسط ریشه ها باعث تنظیم تعداد آب در گیاه می شود.....
 (۱) برخلاف هورمونی که برای درشت کردن برخ شده می شود، باعث بیدار شدن دانه ها از خفتگی می شود.
 (۲) همانند هورمونی که باعث کاهش سرخس زرخش برخی از اندام های گیاهی می شود، در خفتگی دانه ها و جوانه ها نقش ندارد.
 (۳) همانند هورمونی که باعث رسیدن میوه ها می شود، نمی تواند انتقال یون ها را در شرایط نامساعد محیطی کنترل کند.
 (۴) برخلاف هورمونی که باعث خمیدگی ساقه به سمت نور می شود از طولیل شدن ساقه ها ممانعت به عمل می آورد.

۱۵۲- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- در مقایسه تولیدمثل گیاهان، در نهان دانگان معاد است.
 الف) لوله گرده - آنتریدی در سرخس ها ب) کیسه رویانی - مخروط ماده در بازدانگان
 ج) دانه گرده نارس - گامتوفیت نر در خزها د) میله پرچم - پروتال در سرخس ها

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۵۳- با توجه به چرخه زندگی همه گیاهان دانه‌دار، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) از میوز بخشی از تخمک در نهایت یک سلول گامتوفیت ماده را می‌سازد.
- (۲) دانه به کمک بال‌های خود پراکنده شده و پس از رشد، اسپوروفیت جوان را بوجود می‌آورد.
- (۳) پس از فرار گرفتن دانه مرده رسیده در اتاق دانه مرده تخمک، سلول رویشی رشد کرده و ساختاری معادل آنتریدی بوجود می‌آورد.
- (۴) مای کیسه مرده با میتوز خود ساختار معادل هاگ بوجود می‌آورد.

ببازت‌های زیر در ارتباط با فرایند جوانه‌زنی گیاهان صحیح است؟

- (الف) غلاف بر خلاف قلاب بخشی از ساقه نیست.
- (ب) لپه‌های همه گیاهان دولپه‌ای، پس از خروج از خاک باز می‌شوند.
- (ج) در گیاه لوبیا هنگام تشکیل اولین برگ، پوسته دانه وجود ندارد.
- (د) نخستین علامت جوانه‌زنی همه گیاهان ظهور ریشه‌چه است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۵۵- در مورد گیاه کاج نمی‌توان گفت:

- (۱) آندوسپرم آن بی‌رویی ذرت می‌تواند همانند پروتال سرخس گامت ماده تولید کند.
- (۲) ی تولید شده در مخروط ماده همانند مخروط نر بیش از تعداد گامتوفیت‌ها می‌باشد.
- (۳) با گامتوفیت بر روی اسپوروفیت به وجود می‌آید و همانند سرخس‌ها اسپوروفیت جدید از گامتوفیت نسل قبل تعدیه می‌کند.
- (۴) سلول پاراتشیم حورش در تخمک همانند سلول‌های $2n$ کروموزومی نرون کیسه‌های مرده با تقسیم میوز تولید هاگ می‌کند.

۱۵۶- با توجه به انواع نوردورگی کدام مورد صحیح است؟

- (۱) گیاهان بی‌تفاوت در همه فصول گلدهی کرده و گلدهی آن‌ها تحت تاثیر طول روز قرار نمی‌گیرد.
- (۲) شکستن نیمه‌شب با یک فلاش در شب می‌تواند باعث تغییر در طول روز شود.
- (۳) نوعی گیاه چندساله عافی که ناری ریزوم است می‌تواند در اوایل تابستان گلدهی کند.
- (۴) همه گیاهان نوردورگی در یکی از سه دسته روزبلند، روز کوتاه و بی‌تفاوت قرار می‌گیرند.

۱۵۷- کدام گزینه در رابطه با پدیده‌ای که موجب کسب یک ویژگی جدید در یک با تعدادی سلول می‌شود به درستی بیان نشده است؟

- (۱) این پدیده اغلب با مرحله G_1 چرخه سلولی همراه است.
- (۲) این پدیده با تغییرات ساختاری و بیوشیمیایی همراه است.
- (۳) ایجاد کرک‌ها در ساقه و برگ گیاهان در اثر این پدیده است.
- (۴) این پدیده همواره با تشکیل بخش‌های م است.

۱۵۸- گیاه بنت قنسول

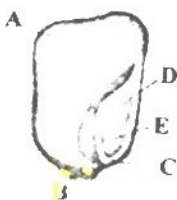
- (۱) برخلاف زنبق، از گیاهان چند ساله‌ی علفی می‌باشد.
- (۲) برخلاف گندم، در انتهای برگ‌های خود روزنه‌های آبی دارد.
- (۳) مانند گوجه‌فرنگی، می‌تواند تحت تاثیر یک شب بسیار گرم گل دهد.
- (۴) همانند نرگس زرد در برش عرضی شافه‌ی خود سه بخش متمایز دارد.

۱۵۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در تخمک یک ساله کاج، گامتوفیت ماده وجود ندارد.
- (۲) گامتوفیت گیاهان بی‌دانه آوندی می‌تواند هر دو نوع گامت نر و ماده را تولید کند.
- (۳) همه گیاهانی که برای انجام تولیدمثل جنسی نیازمند آب سطحی هستند، سلتریول دارند.
- (۴) در گیاه گندم از میتوز هر یک از سلول‌هایی که در کیسه مرده قرار دارد دو مرده نارس تشکیل می‌شود.

۱۶۰- در رابطه با تصویر روبه‌رو کدام مورد صحیح است؟

- (۱) بخش A در دانه گیاهانی همچون لوبیا و نخود هیچگاه مشاهده نمی‌شود.
- (۲) با رشد بخش D یک غلاف محافظتی آن را فرا می‌گیرد.
- (۳) بخش B دولپه‌ای است و منشأ آن از کیسه رویانی می‌باشد.
- (۴) بخش A . $2n$ کروموزومی است که در بخشی از رویان گندم دیده می‌شود.



از شروع هر درس در دفترچه سؤال

های درس فیزیک، هدف گذا

بند سؤال می توانید پاسخ صا

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

موج های الکترومغناطیسی

فیزیک پیش دانشگاهی: صفحه های ۱۲۲ تا ۱۵۱

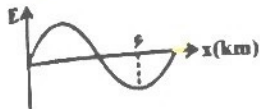
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۶۱- جسم های گرم و داغ نمی توانند به عنوان چشمه ی تولید کدام یک از پرتوهای زیر به حساب آیند؟

- (۱) امواج فرورسح (۲) فرابنفش (۳) نور مرئی (۴) پرتوی ایکس

۱۶۲- پهنای موج الکترومغناطیسی بر حسب مکان و میدان الکتریکی این موج الکترومغناطیسی در یک نقطه از محور x بر حسب زمان، مطابق شکل های زیر هستند ضریب شکست محیط انتشار این موج کدام است؟

$$(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$$



$$\frac{3}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{4}{2} \quad (۳)$$

۱۶۳- در یک آزمایش یانگ، رابطه پهنای نوارها (W) بر حسب طول موج نور به کار رفته در آزمایش به صورت $W = 6.0 \lambda$ است.

فاصله نوار تاریک پنجم از نوار روشن مرکزی چند برابر طول موج نور مورد آزمایش است؟

- (۱) ۳۰۰۰ (۲) ۵۴۰۰ (۳) ۶۰۰۰ (۴) ۷۲۰۰

۱۶۴- اگر در آزمایش یانگ به جای نور تک رنگ سبز، از نور تک رنگ بنفش استفاده کنیم، چه تغییری در پهنای نوارهای روشن و تاریک ایجاد می شود؟

(۱) پهنای نوارها کم می شود.

(۲) پهنای نوارها زیاد می شود.

(۳) پهنای نوارهای روشن زیاد و پهنای نوارهای تاریک کم می شود.

(۴) پهنای نوارهای روشن کم و پهنای نوارهای تاریک زیاد می شود.

۱۶۵- در یک آزمایش یانگ از پرتوی نوری با بسامد f استفاده شده است. در محلی که فاصله آن از نوار روشن مرکزی ۳ برابر پهنای نوارهاست، اختلاف زمانی دو موج رسیده از محل دو شکاف بر حسب f کدام است؟

$$\frac{2}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{34} \quad (۳)$$

$$\frac{2}{24} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{34} \quad (۱)$$

محل انجام محاسبات

۱۶۶- در آزمایش یانگ، طول موج نور مورد آزمایش 3×10^{-7} برابر فاصله دو شکاف است. اگر فاصله پرده از صفحه شکاف $2m$ باشد، فاصله سومین نوار تاریک یک طرف نوار روشن مرکزی از پنجمین نوار روشن طرف دیگر نوار روشن مرکزی چند میلی متر است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $4/5$ (۴) $6/5$

۱۶۷- اگر یکای کمیت $\mu^{\alpha} \epsilon^{\beta} \mu^{\gamma}$ با یکای توان یکسان باشد، حاصل $\alpha + \beta + \gamma$ کدام است؟ (μ جرم واحد طول، ϵ ضریب گذرایی الکتریکی در خلأ و μ تراوایی مغناطیسی خلأ در [S] هستند.)

- (۱) 3 (۲) 2 (۳) -2 (۴) -1

۱۶۸- کدام یک از گزینه‌های زیر که بر حسب میانی تر بیان شده‌اند، می‌تواند فاصله دو نوار روشن متوالی از نوار روشن مرکزی بر حسب میلی متر در یک آزمایش یانگ باشد؟

- (۱) $1/5$ و $2/5$

- (۲) $0/5$ و 2

- (۳) $4/5$ و 6

- (۴) $3/5$ و $4/5$

۱۶۹- اگر آزمایش یانگ را به جای هوا در محیط شفافی به ضریب شکست $n = \frac{4}{3}$ انجام دهیم، اختلاف زمانی امواج رسیده از محل دو شکاف به محل تشکیل پنجمین نوار روشن چند برابر می‌شود؟

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

۱۷۰- در آزمایش یانگ بسامد نور مورد آزمایش $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ باشد، اختلاف راه پرتوهای نوری که از محل دو شکاف به وسط نوار

تاریک سوم می‌رسند، چند میکرومتر است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

- (۱) $0/625$ (۲) $1/25$ (۳) $1/5$ (۴) $2/5$

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

جریان الکتریکی

فیزیک ۳: صفحه‌های ۳۸ تا ۶۲ (تا تهی توان در مدارهای الکتریکی) + فیزیک ۱: صفحه‌های ۵۷ تا ۷۶

نوجه: فیزیک ۱ و فیزیک ۳ زوج کتاب هستند و شما باید یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید

۱۷۱- نمودار شدت جریان عبوری از هر مقطع یک سیم بر حسب زمان، مطابق شکل زیر است. در مدت 10 ثانیه اول، به طور متوسط

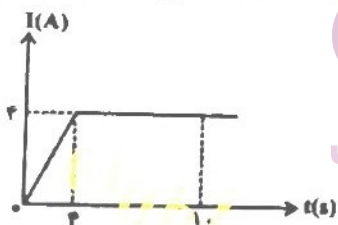
چند الکترون از هر مقطع این سیم عبور می‌کند؟ ($e = -1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) 2×10^{20}

- (۲) 10^{20}

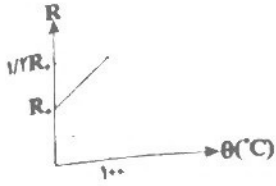
- (۳) 2×10^{19}

- (۴) 10^{19}



محل انجام محاسبات

۱۷۲- با توجه به نمودار مقاومت الکتریکی یک سیم بر حسب دما، ضریب دمایی مقاومت ویژه این رسانا چند واحد $\% / ^\circ\text{C}$ است؟



- (۱) 10^{-4}
- (۲) 10^{-3}
- (۳) 2×10^{-4}
- (۴) 2×10^{-3}

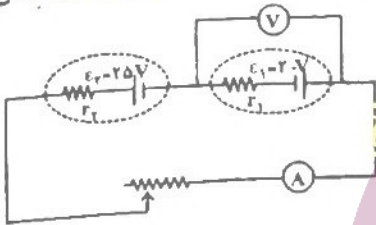
۱۷۳- طول یک سیم فلزی همگن 40cm و مقاومت الکتریکی آن برابر با $10\ \Omega$ است. سیم را ذوب کرده و از آن سیم همگنی با مقاومت الکتریکی $4\ \Omega$ می‌سازیم. طول این سیم جدید چند سانتی‌متر است؟ (دمای سیم‌ها در دو حالت، برابر است.)

- (۱) ۴
- (۲) ۱۶
- (۳) ۸
- (۴) ۱۲

۱۷۴- دو رسانای الکتریکی با ضریب دمایی مقاومت ویژه α و 2α در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس به ترتیب دارای مقاومت‌های R_1 و $2R_1$ در دمای $\theta^\circ\text{C}$ به ترتیب دارای مقاومت‌های $2R_2$ و R_2 هستند. مقاومت الکتریکی R_1 چند برابر مقاومت الکتریکی R_2 است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۰
- (۳) ۶
- (۴) ۵

۱۷۵- در مدار شکل زیر، با حرکت لغزنده رنوستا به سمت راست، چه تغییری در اعدادی که آمپرسنج و ولت‌سنج ایندکس نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ، به وجود می‌آید؟

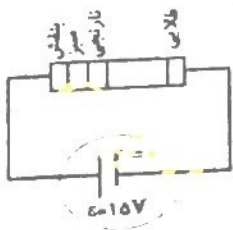


- (۱) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد.
- (۳) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد.
- (۴) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد.

۱۷۶- در کدام گزینه، مقاومت الکتریکی یک قطعه مس با طول و قطر مقطع مشخص شده، بیش‌تر از سایر گزینه‌ها است؟ (دما ثابت فرض شود.)

- (۱) طول $\frac{L}{2}$ و قطر مقطع $\frac{D}{2}$
- (۲) طول $2L$ و قطر مقطع $2D$
- (۳) طول $\frac{L}{2}$ و قطر مقطع $2D$
- (۴) طول $2L$ و قطر مقطع $\frac{D}{2}$

۱۷۷- در مدار الکتریکی شکل زیر، شدت جریانی که از مقاومت کربنی عبور می‌کند، تقریباً چند میلی‌آمپر است؟



عدد	رنگ
۳	نارنجی
۵	سبز
۷	بنفش

- (۱) ۲
- (۲) ۰/۱۲
- (۳) ۷۵
- (۴) ۷/۵

محل انجام محاسبات

۱۷۸- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) جهت جریان الکتریکی در جهت شارش الکترون‌ها است.
- (۲) وقتی اختلاف پتانسیل الکتریکی به دو سر رسانایی اعمال نشده باشد، الکترون‌های آزاد آن هیچ حرکتی ندارند.
- (۳) الکترون‌های آزاد در رساناهای فیزی با سرعت‌های یکسان و به‌طور کانورهای حرکت می‌کنند.
- (۴) اگر به دو سر رسانایی اختلاف پتانسیل الکتریکی اعمال شود، الکترون‌های آزاد آن در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی در داخل حرکت می‌کنند.

۱۷۹- اگر تعداد س‌س الکترون‌های عبوری از هر مقطع یک م مان در SI به صورت $n(t) = (t^2 + 6t + 1) \times 10^{15}$ باشد،

در لحظه $t = 2s$ ، شدت جریان الکتریکی i در مقطع مدار چند میلی‌آمپر است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $1/6 \times 10^{-3}$ (۲) $1/6$ (۳) $2/72 \times 10^{-3}$ (۴) $2/72$

۱۸۰- از دو قطعه مس با جرم‌های مساوی، دو سیم همگن ساخته شده است. اگر طول سیم بلندتر ۲ برابر طول سیم کوتاه‌تر باشد، در

دمای یکسان، مقاومت الکتریکی سیم بلندتر چند برابر مقاومت الکتریکی سیم کوتاه‌تر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۸۱- ضریب دمایی مقاومت ویژه رسانای فلزی R برابر با $\frac{1}{0.005}$ باشد، دمای رسانای فلزی R را چند درجه سلسیوس

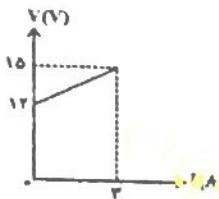
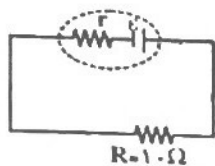
افزایش دهیم تا مقاومت آن ۲۵٪ تغییر کند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۸۲- در مدار شکل مقابل، افت پتانسیل مولد ۲۰ درصد نیروی محرکه مولد است.

مقاومت R چند اهم است؟

- (۱) ۰/۴ (۲) ۲ (۳) ۲/۵ (۴) ۵



۱۸۳- در شکل مقابل، نمودار اندازه اختلاف پتانسیل دو سر یک مولد بر حسب شدت

جریان عبوری از آن رسم شده است. اگر این مولد را به صورت مجزا به یک مقاومت

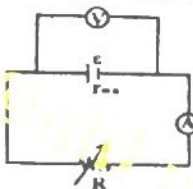
۵ اهمی وصل کنیم، جریان الکتریکی عبوری از آن چند آمپر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۲/۴ (۴) ۳

۱۸۴- در مدار شکل مقابل، با افزایش مقاومت متغیر R، اعدادی که آمپرسنج و ولتسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به

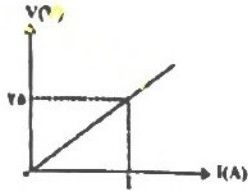
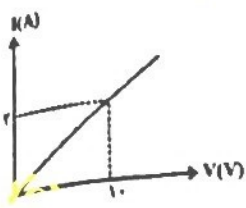
چپ، چگونه تغییر می‌کنند؟

- (۱) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد.
- (۲) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد.
- (۳) کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.
- (۴) افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند.



ایران تونته
توشه‌ای برای موفقیت

۱۸۵- نمودارهای جریان عبوری از یک رسانا بر حسب ولتاژ دو سر آن و ولتاژ دو سر همان رسانا بر حسب جریان عبوری از آن به صورت شکل های زیر رسم شده است. اگر دما در هر دو حالت یکسان باشد، شدت جریان **I** پهنند آمپر است؟



۱۰ (۱)

۱۷ (۲)

۲/۵ (۳)

۵ (۴)

۱۸۶- مکعب مستطیل رسانا و همگنی را به ابعاد $۶\text{cm} \times ۴\text{cm} \times ۲\text{cm}$ در نظر بگیرید. این مکعب مستطیل را می توان از هر یک از دو وجه موازی در مدار قرار داد. نسبت بزرگترین مقاومت الکتریکی به کوچکترین مقاومت الکتریکی کدام است؟ (دما ثابت است.)

(است.)

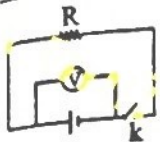
۱۴ (۴)

۹ (۳)

۱۸ (۲)

۳۶ (۱)

دی که ولتسنج ایده آل نشان می دهد حاصل نشود.



۱۸۷- اگر در شکل زیر، با باز و بسته کردن کلید k، تغییر قابل ملاحظه

نتیجه می گیریم که ...

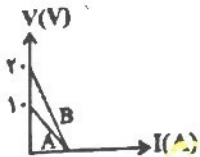
(۱) R ناچیز است.

(۲) مقاومت درونی مولد در مقایسه با R ناچیز است.

(۳) مقاومت درونی مولد با R برابر است.

(۴) در هر حالتی عدد ولتسنج تغییری نمی کند.

۱۸۸- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر مولدهای مجزای A و B بر حسب شدت جریان عبوری از آن ها مطابق شکل زیر است. مقاومت



درونی مولد B چند برابر مقاومت درونی مولد A است؟

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰ (۴)

1/3 (۳)

۱۸۹- یک مولد ۱۲ ولتی با مقاومت درونی ناچیز می تواند ۲۴ آمپر ساعت بار الکتریکی در مدار ایستاد کند. اگر یک مقاومت ۳ اهمی را

به دو سر مولد وصل کنیم، پس از چند ساعت مولد خالی می شود؟ (مقاومت الکتریکی ثابت است و فرض کنید ولتاژ دو سر مولد تا اتمام آن ثابت باقی می ماند.)

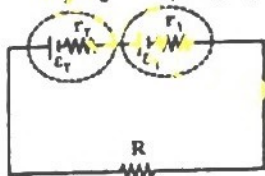
۴۸ (۴)

۲۴ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۱۹۰- در مدار شکل زیر، $\epsilon_1 = \epsilon_2$ و $r_1 > r_2$ است. مقاومت R چه قدر باشد تا اختلاف پتانسیل دو سر مولد ϵ_2 صفر شود؟



r_2/r_1 (۲)

r_2 - r_1 (۱)

r_1/r_2 (۴)

r_1 + r_2 (۳)

شکست نور

فیزیک ۱: صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۴۶

۱۹۱- جسمی عمود بر محور یک عدسی همگرا قرار دارد. اگر تصویر حاصل از این جسم مجازر باشد، کدام گزینه در مورد ویژگی‌های تصویر جسم صحیح است؟

- (۱) مستقیم، بزرگتر
 (۲) وارونه، بزرگتر
 (۳) مستقیم، کوچکتر
 (۴) وارونه، کوچکتر

۱۹۲- یک نقطه نورانی در عمق ۲ متری مایع شفاف به ضریب شکست $\frac{5}{3}$ قرار دارد. قطر دایره روشنی که در سطح مایع تشکیل می‌شود، چند متر است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{66}$ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۳- در یک عدسی، فاصله جسمی که عمود بر محور اصلی عدسی قرار دارد تا تصویر مجازی‌اش ۴۵ سانتی‌متر و طول جسم ۴ برابر طول تصویر است. توان این عدسی چند دیوپتر است؟

- (۱) -۵ (۲) $-\frac{2}{5}$ (۳) $+\frac{2}{5}$ (۴) ۰.۵

۱۹۴- پرتوی نور تک‌رنگی از هوا و با زاویه تابش 45° به سطح مایع شفاف برخورد می‌کند. اگر این پرتو با 15° انحراف از مسیر اولیه‌اش وارد مایع شود، سرعت نور در مایع چند متر بر ثانیه است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ و $n_{\text{هوا}} = 1$)

- (۱) $\frac{3\sqrt{2}}{4} \times 10^8$
 (۲) $\frac{3\sqrt{2}}{2} \times 10^8$
 (۳) $\sqrt{3} \times 10^8$
 (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2} \times 10^8$

۱۹۵- درون ظرفی، مایع شفاف به ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر وجود دارد. از دید قائم، کف ظرف $7/50 \text{ m}$ بالاتر از محل واقعی خود به نظر می‌رسد. چند سانتی‌متر از عمق مایع کم کنیم تا کف ظرف ۵ سانتی‌متر بالاتر از محل واقعی‌اش به نظر برسد؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

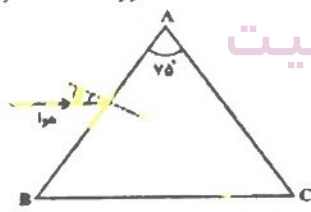
۱۹۶- در عمل تطابق، به کمک ماهیچه مرکزی، ضخامت عدسی چشم برای دیدن اشیاء دور ... و برای دیدن اشیاء نزدیک ...

- (۱) کاهش - افزایش می‌یابد.
 (۲) افزایش - کاهش می‌یابد.
 (۳) کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.
 (۴) ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد.

۱۹۷- اگر سرعت نور در یک محیط شفاف ۲۰ درصد کم‌تر از سرعت نور در هوا باشد، زاویه حد این محیط چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۷ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۱۹۸- در شکل مقابل، زاویه θ چند درجه باشد تا پرتوی نور مماس بر وجه AC از منشور خارج شود؟ ($n_{\text{منشور}} = \sqrt{2}$ و $n_{\text{هوا}} = 1$)



محل انجام محاسبات

ایران توشه
 توشه‌ای برای موفقیت

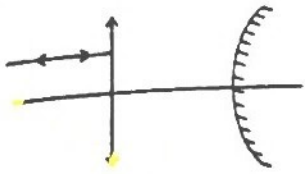
۱۹۹- در یک عدسی همگرا، فاصله جسم از عدسی، ۳ برابر فاصله کانونی عدسی است. در این حالت بزرگنمایی عدسی چه قدر است؟

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

۲۰۰- دو عدسی همگرا و واگرا به ترتیب با توان های ۵ و ۱۰- دیوپتر هم محور هستند. اگر دسته پرتوی موازی با محور اصلی که به یکی از دو عدسی می تابند، از عدسی دیگر نیز موازی با محور اصلی خارج شوند، فاصله ی دو عدسی از یکدیگر چند سانتی متر است؟

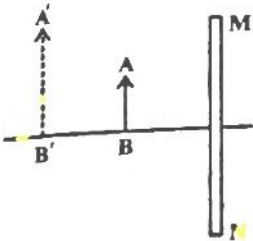
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۰۱- مطابق شکل زیر، پرتوی نوری که موازی با محور مشترک یک عدسی همگرا و یک آینه ی محدب به عدسی می تابند، در نهایت روی خودش بازتاب می گردد. اگر فاصله کانونی آینه محدب ۱۵cm و فاصله عدسی از آینه ۲۰cm باشد، فاصله کانونی عدسی همگرا چند سانتی متر است؟



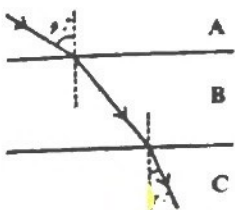
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۵ (۴) ۵۰

۲۰۲- مطابق شکل زیر، وسیله نوری MN از جسم AB که در مقابل آن قرار دارد، تصویر A'B' را تشکیل داده است. به ترتیب از راست به چپ این وسیله نوری بوده و تصویر تشکیل شده از جسم..... است.



- (۱) عدسی همگرا - حقیقی
(۲) آینه مقعر - مجازی
(۳) عدسی همگرا - مجازی
(۴) آینه مقعر - حقیقی

۲۰۳- شکل مقابل، مسیر پرتوی نور تک رنگی را در عبور از سه محیط شفاف که سطح جدایی آن ها با هم موازی هستند، نشان می دهد. زاویه انحراف این پرتو در عبور از مسیر دو محیط A و B و



ضریب شکست محیط C، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ ($n_A = 1$ و $n_B = \sqrt{2}$)

- (۱) $\sqrt{3}$, 30° (۲) $\sqrt{2}$, 30°
(۳) $\sqrt{2}$, 15° (۴) $\sqrt{2}$, 15°

۲۰۴- ضریب شکست دو محیط شفاف مجاور A و B به ترتیب ۲ و $2\sqrt{2}$ است. یک پرتوی نور تک رنگ از درون کدام محیط و با چه زاویه تابشی به مرز جداکننده آن‌ها بتابد تا پدیده بازتاب کلی رخ دهد؟

- (۱) A و بیش تر از ۴۵ درجه
 (۲) A و کم تر از ۴۵ درجه
 (۳) B و بیش تر از ۴۵ درجه
 (۴) B و کم تر از ۴۵ درجه

۲۰۵- جاریکه‌ای از نور سفید را به طور مایل به سطح یک منشور می‌تابانیم. کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

- (۱) مجموعه نورهای رنگی حاصل از پاشیدگی نور در عبور از منشور را طیف آن نور می‌نامند.
 (۲) ضریب شکست منشور برای نور بنفش، بیش تر از نور قرمز است.
 (۳) در داخل منشور، زاویه شکست برای نور قرمز، بیش تر از نور بنفش است.
 (۴) در داخل منشور، زاویه انحراف برای نور بنفش، کم تر از نور قرمز است.

۲۰۶- جسمی به طول ۲۸cm در فاصله ۳۴ از یک عدسی واگرا و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر فاصله جسم را از عدسی ۲ برابر کنیم، طول تصویر آن چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۶cm کاهش می‌یابد.
 (۲) ۶cm افزایش می‌یابد.
 (۳) ۳cm افزایش می‌یابد.
 (۴) ۳cm کاهش می‌یابد.

۲۰۷- در یک عدسی واگرا با فاصله کانونی ۴، فاصله جسمی که مقابل عدسی و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد از تصویرش برابر با $\frac{f}{6}$ است. فاصله جسم تا عدسی چند برابر f می‌باشد؟

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

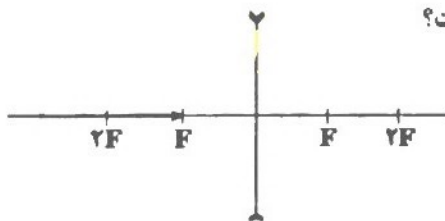
۲۰۸- جسمی روی محور اصلی یک عدسی همگرا و بین عدسی و کانون آن قرار دارد. اگر جسم با سرعت ثابت ۷ از عدسی دور شود، تصویر جسم چگونه حرکت می‌کند؟

- (۱) پیوسته حرکت آن کندشونده است.
 (۲) پیوسته حرکت آن تندشونده است.
 (۳) ابتدا حرکت آن تندشونده و سپس کندشونده است.
 (۴) ابتدا حرکت آن کندشونده و سپس تندشونده است.

۲۰۹- جسمی در فاصله $\frac{4}{1}$ میلی متری عدسی شینی میکروسکوپ عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر بزرگ‌نمایی عدسی ۱۵ میکروسکوپ و ۶۰۰ باشد، فاصله کانونی عدسی شینی چند میلی متر است؟

- (۱) ۴۰
 (۲) ۳۰
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۲۱۰- جسمی به طول ۸cm منطبق بر محور اصلی یک عدسی واگرا به فاصله کانونی ۴cm طوری قرار گرفته است که نزدیک ترین قسمت آن جسم از عدسی ۴cm فاصله دارد. طول تصویر جسم چند سانتی متر است؟



- (۱) ۱
 (۲) ۴
 (۳) ۶
 (۴) ۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دخترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی، 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؟

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

الکتروشیمی

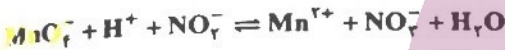
شماره پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۴

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۲۱۱- کدام مطلب درست است؟

- (۱) در گذشته، کاهش هم‌ارز با گرفتن اکسیژن و اکسایش، هم‌ارز با گرفتن هیدروژن تعریف می‌شد.
- (۲) پتانسیل‌های الکترودی استاندارد، در هر گسی که از حلال‌های غیرآبی، مانند استون هم استفاده می‌کنیم، کاربرد دارند.
- (۳) برآثر اکسایش متانل در واکنش با نقره‌اکسید، متانوئیک اسید تولید شده و آینه نقره‌ای تشکیل می‌شود.
- (۴) متانل را می‌توان از اکسایش متنول به‌وسیله‌ی اکسیژن، در حضور کاتالیزگر نقره‌اکسید، تهیه کرد.

۲۱۲- با توجه به واکنش موازنه‌نشده‌ی زیر تمام گزینه‌ها درست هستند به جز:

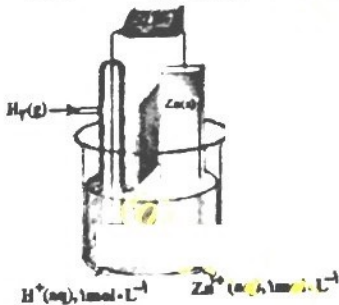


- (۱) این واکنش از نوع اکسایش و کاهش بوده و تعداد الکترون‌های مبادله‌شده در آن برابر ۱۰ می‌باشد.
- (۲) در این واکنش یون پرمنگنات نقش اکسنده و یون نیتريت نقش کاهنده را دارد.
- (۳) پس از موازنه مجموع ضرایب فرآورده‌ها ۳ واحد کم‌تر از مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها است.
- (۴) تغییر عدد اکسایش گونه‌ی کاهنده در این واکنش برابر عدد اکسایش کربن گروه عاملی کربوکسیل، در کربوکسیلیک اسیدها است.

۲۱۳- در واکنش فلز مس در داخل محلول نقره نیترات ...

- (۱) رنگ محلول به مرور از آبی به بی‌رنگی می‌گراید.
- (۲) طی واکنش، نقره دچار تغییر مثبت در عدد اکسایش می‌شود.
- (۳) فنول فتالین به مرور زمان باعث رنگی شدن محلول واکنش می‌شود.
- (۴) یون‌های تلمش‌گر محلول فاقد رنگ هستند.

۲۱۴- اگر در شرایط استاندارد در شکل زیر از آن 6.022×10^{23} الکترون خارج شده باشد، چند لیتر گاز هیدروژن تولید شده است؟



۱۱۲ (۱)

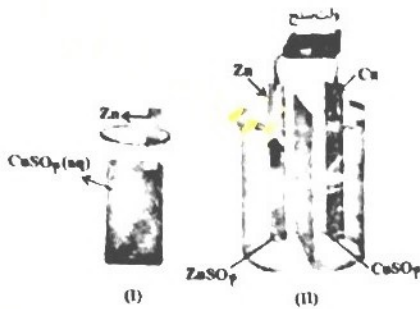
۱/۱۲ (۲)

۲۲۴ (۳)

۲/۲۴ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۱۵- با توجه به شکل های I و II کدام یک از عبارات های زیر نادرست است؟
 (آ) در هر دو شکل مبادله ی الکترون انجام می شود و جریان برق تولید می شود.



(ب) در شکل I تعدادی از اتم های تیغه ی روی، الکترون های لایه ی ظرفیت خود را در سطح تیغه گذاشته و به صورت Zn^{2+} وارد محلول می شوند.

(پ) در هر دو شکل یک واکنش جابه جایی یگانه در شرایط کاملاً کنترل شده انجام می شود.

(ت) در شکل II جرم تیغه ی روی که قطب منفی سلول الکتروشیمیایی است، به مرور کاهش می یابد.

- ۱- پ ۲- پ ۳- ب ۴- پ

۲۱۶- ایرانیان باستان با قراردادن قطعه هایی از فلزات ... در محلولی از ... یا ... دستگاه تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی ساخته بودند.

- ۱) $Zn^{2+} - Ag^+ - Zn - Ag$
 ۲) $CH_3COOH - NaCl - Cu - Fe$
 ۳) $Zn(NO_3)_2 - CuSO_4 - Zn - Cu$
 ۴) $C_2H_5OH - AgCl - Fe - Ag$

۲۱۷- کدام عبارت درست است؟

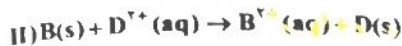
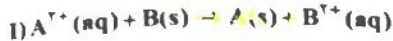
- ۱) عدد اکسایش اتم های نیتروژن در N_2O_3 یکسان و برابر +۳ است. (دو اتم N به هم متصل هستند)
 ۲) مجموع عدد اکسایش اتم های کربن در متیل استات (CH_3COOCH_3) با مجموع عدد اکسایش کربن ها در اتانال برابر است.
 ۳) همه ی فلزها به حالت آزاد فقط کاهنده و همه ی نفلزها به حالت آزاد فقط اکسند هستند.
 ۴) اختلاف بیشترین و کمترین عدد اکسایش نیتروژن ۸ واحد بوده و نیتروژن در NO_3^- فقط می تواند کاهنده باشد

۲۱۸- با توجه به واکنش های زیر کدام گزینه نادرست است؟ (واکنش ها موازنه نشده اند.)

- I) $Cl_2(g) + NaOH(aq) \rightarrow NaCl(aq) + NaClO_2(aq) + H_2O(l)$
 II) $Fe(s) + H_2O(l) + O_2(g) \rightarrow Fe(OH)_2(s)$
 III) $CH_3OH(g) + O_2(g) \xrightarrow{Ag} H_2CO(g) + H_2O(g)$

- ۱) در واکنش I کلر هم نقش کاهنده دارد هم نقش اکسند و مجموع ضرایب فرآورده ها در آن ۹ می باشد.
 ۲) واکنش II در جهت رفت خودبه خودی و در جهت برگشت غیر خودبه خودی است.
 ۳) در واکنش III تغییر عدد اکسایش کربن برابر عدد اکسایش کربن گروه عاملی در کتون ها است.
 ۴) تعداد الکترون های مبادله شده در واکنش II و III برابر نیست.

۲۱۹- اگر واکنش (I) انجام پذیر ولی واکنش (II) انجام ناپذیر باشد، ...



(۱) پتانسیل الکترودی D بزرگتر از پتانسیل الکترودی B است.

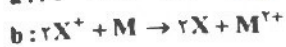
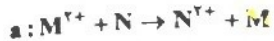
(۲) ترتیب کاهشگی این فلزها، به صورت $A > D > B$ است.

(۳) ترتیب اکسیدگی کاتیون‌های سه فلز به صورت: $B^{2+} > A^{2+} > D^{2+}$ است.

(۴) محلول نمک‌های A را نمی‌توان در ظروف ساخته شده از فلز B نگهداری نمود.

۲۲۰- با توجه به واکنش‌های زیر اگر پتانسیل E° مربوط به واکنش a، ۰/۷ و پتانسیل E° مربوط به واکنش b بوده و

$E^{\circ}(M^{2+}/M) = -0.28V$ و $E^{\circ}(N^{2+}/N) = -0.47V$ باشد. پتانسیل کاهشگی گونه‌ی X برابر کدام گزینه است؟



(۴) ۰/۲۲

(۳) -۰/۲۴

(۲) ۰/۲۴

(۱) ۰/۲۲

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

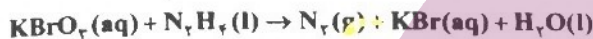
بیمایی و استوکیومتری

توجه: شماره ۳ و شیمی ۲ روح‌کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتاب‌ها پاسخ دهید.

شماره‌های ۲۴ تا ۲۸

۲۲۱- با توجه به معادله‌ی موازنه نشده زیر، اگر ۱۶/۷g پتاسیم برمات با مقدار کافی هیدرازین (N_2H_4) واکنش دهد، تقریباً چند

لیتر گاز نیتروژن با چگالی 0.96 g.L^{-1} تولید می‌کند؟ ($K = 39, Br = 80, O = 16, N = 14: \text{g.mol}^{-1}$)



(۴) ۴/۲۳

(۳) ۴/۶۷

(۲) ۵/۲۳

(۱) ۵/۶۷

۲۲۲- اگر واکنش زیری دی‌اتیل اتر از اتانول با بازده ۸۰ درصد انجام شود، در صورتی که اتانول ۲۰ درصد بیش‌تر استفاده شود، برای

تهیه‌ی ۱/۸۵ گرم دی‌اتیل اتر تقریباً چند گرم اتانول لازم است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)



(۴) ۲/۲۰۸

(۳) ۱/۸۴

(۲) ۳/۴۵

(۱) ۲/۸۷۵

۲۲۳- از سوختن ۹ گرم گلوکز به ترتیب از راست به چپ چند لیتر هوا مصرف می‌شود و چند لیتر گاز تولید می‌گردد؟ (دمای واکنش

سوختن بالا ولی دما و فشار ثابت است) حجم مولی گازها در شرایط واکنش 25 L.mol^{-1} است. ($C = 12, H = 1, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) ۷/۵ - ۳۷/۵

(۳) ۱۵ - ۷۵

(۲) ۷/۵ - ۷۵

(۱) ۱۵ - ۳۷/۵

۲۲۴- در یک ظرف در بسته، ۰/۵ مول پروپان ($C_3H_8(g)$)، به همراه ۲۰ مول مخلوط گازی که ۲۰ درصد O_2 ، ۷۵ درصد N_2 و ۵ درصد

CO_2 دارد، قرار گرفته است. پس از زدن جرقه، واکنش سوختن پروپان، به‌طور کامل انجام شده و همه فراورده‌ها، در حالت گاز

می‌باشند. تقریباً چند درصد حجمی گازهای نهایی را بخار آب تشکیل می‌دهد؟

(۴) ۱۲/۰

(۳) ۹/۵

(۲) ۱۰/۰

(۱) ۱۰/۵

محل انجام محاسبات

۲۳۱- فلز آلومینیم، مطابق واکنش $2Al(s) + 2NaOH(aq) + 6H_2O(l) \rightarrow 2NaAl(OH)_4(aq) + 3H_2(g)$ با محلول آبی سدیم هیدروکسید واکنش می‌دهد. اگر در این واکنش، $19/8$ گرم آب و 12 گرم $NaOH$ را با مقدار فلز آلومینیم ترکیب کنیم، $1/9$ گرم گاز هیدروژن تولید می‌شود. کدام یک از اعداد زیر، نمی‌تواند نشان‌دهنده جرم باقی‌مانده‌ی واکنش‌دهنده‌ها پس از انجام واکنش باشد؟ ($Al = 27, Na = 23, O = 16, H = 1; g.mol^{-1}$)

- (۱) $3/5$ (۲) $3/6$ (۳) $3/7$ (۴) $3/8$

۲۳۲- کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد کیسه هوای خودروها نادرست است؟

- (۱) حجم گاز مورد نیاز برای پرکردن کیسه‌ی هوا با حجم مشخص، به چگالی وابسته است که آن هم به دما بستگی دارد.
 (۲) در کیسه‌های هوای هوشمند، سرعت باز شدن کیسه‌ها برحسب شدت تصادف، قد و وزن راننده و فاصله‌ی سر راننده تا فرمان خودرو تغییر می‌کند.
 (۳) گازی که به سرعت کیسه‌های هوا را پر می‌کند، گاز نیتروژن است.
 (۴) سدیم فوری تولیدشده در واکنش مولد گاز، یک ماده‌ی فعال و خطرناک است که برای حذف آن از واکنش بسیار سریع آن با آهن (II) اکسید استفاده می‌شود.

۲۳۳- در واکنش تجزیه‌ی NaN_3 ، اگر چگالی گاز نیتروژن در شرایط واکنش $0/7$ گرم بر لیتر باشد، برای تولید 80 لیتر گاز نیتروژن به تقریب به چند گرم NaN_3 با خلوص 65% نیاز داریم؟ (بازده درصدی این واکنش 80% می‌باشد). ($Na = 23, N = 14; g.mol^{-1}$)

- (۱) $119/5$ (۲) $166/67$ (۳) $78/87$ (۴) 381

۲۳۴- به‌طور میانگین می‌توان بنزین را ایزواوکتان با ساختار ... در نظر گرفت و اگر نسبت مولی بنزین به اکسیژن ... باشد محدودکننده ... است.

- (۱) $(CH_3)_3CCH(CH_3)CH_2CH_3$ - ۱۶ به ۱ - اکسیژن
 (۲) $(CH_3)_3CCH(CH_3)CH_2CH_3$ - ۱۲ به ۱ - اکسیژن
 (۳) $(CH_3)_3CHCH_2C(CH_3)_3$ - ۱۶ به ۱ - بنزین
 (۴) $(CH_3)_3CHCH_2C(CH_3)_3$ - ۱۲ به ۱ - بنزین

۲۳۵- کدام مطلب درست است؟

- (۱) در معادله‌ی پالانش، سوختن بنزین، مجموع ضریب‌های واکنش‌دهنده‌ها از مجموع ضریب‌های فرآورده‌ها بزرگ‌تر است.
 (۲) اتنول، به تازگی در برخی از کشورها به‌عنوان یک سوخت تمیز برای خودروها استفاده می‌شود.
 (۳) در واکنش، $0/2$ مول بخار آب بسیار داغ با مقدار کافی زغال‌سنگ، $0/2$ مول گاز تولید می‌شود.
 (۴) در فرمول تجربی ایزواوکتان، اختلاف‌شمار اتم‌های کربن و هیدروژن برابر ۴ است.

۲۳۶- تقریباً چند گرم آهن با خلوص 60% در صد می‌تواند با 16 گرم مس (II) اکسید با خلوص 80% واکنش دهد و آهن (II) اکسید تولید کند؟ ($Fe = 56, Cu = 64, O = 16; g.mol^{-1}$)

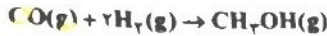
- (۱) $17/56$ (۲) $12/35$ (۳) $11/11$ (۴) $9/96$

۲۳۷- اگر در واکنش کامل ۱/۴ گرم آهن ناخالص با خلوص ۱% با محلول هیدروپدیک اسید، همان اندازه گاز آزاد شود که در واکنش کامل ۴/۱۶ گرم سدیم ناخالص با خلوص ۷% با آب آزاد می‌شود، نسبت $\frac{y}{x}$ کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.)

($Fe = 56, Na = 23; g \cdot mol^{-1}$)

۱) ۱۵/۲
۲) ۱۱۷/۶
۳) ۱۲۵
۴) ۴

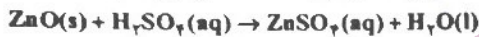
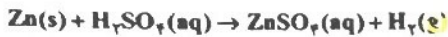
۲۳۸- متانول را می‌توان از واکنش کربن مونوکسید و هیدروژن به دست آورد. در یک واکنش ۵۶ گرم متانول تولید شده است. مجموع جرم گازهای واکنش دهنده در شرایط استاندارد، حداقل چند لیتر است؟ (واکنش را کامل فرض کنید.)



($C = 12, H = 1, O = 16; g \cdot mol^{-1}$)

۱) ۷۸/۴
۲) ۱۱۷/۶
۳) ۳۹/۴
۴) ۵۸/۸

۲۳۹- ۲۵۰ گرم از یک سنگ معدن روی اکسید (ZnO) که فقط حاوی مقداری روی (Zn) به عنوان ناخالصی نیز هست، با محلول سولفوریک اسید مطابق زیر واکنش داده می‌شود. حجم گاز هیدروژن آزاد شده ۲۴ لیتر است. درصد خلوص ZnO کدام است؟ (در شرایط آزمایش، چگالی گاز هیدروژن را $0.0899 g \cdot L^{-1}$ در نظر بگیرید.) ($Zn = 65, O = 16; g \cdot mol^{-1}$)



۱) ۳۷/۴۴
۲) ۴۰/۶۲
۳) ۶۲/۵۶
۴) ۵۹/۳۷

۲۴۰- در شرایط استاندارد ۱۱/۲ لیتر واکنش دهنده A را با ۳۲ گرم ماده B در واکنش فرضی و موازنه شده $aA(g) + bB(g) \rightarrow cC(g) + dD(l)$ که جرم مولی A، B، C و D به ترتیب ۱۷، ۲۲، ۳۰ و ۱۸ گرم بر مول می‌باشد، واکنش می‌دهیم. حجم گاز تولید شده در شرایط استاندارد چند لیتر است؟

۱) ۱۳/۴
۲) ۲۲/۴
۳) ۱۱/۲
۴) ۵/۶

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

خواص تناوبی هند
شیمی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۶۴

توجه: شیمی ۳ و شیمی ۲ زوج کتاب هستند و شما باید به یکی از این کتابها پاسخ دهید

بای یونی

۲۴۱- چند مورد از مطالب زیر به درستی بیان نشده است؟
الف) هرگاه عناصر برحسب افزایش عدد اتمی در کنار یکدیگر قرار بگیرند بی‌نظمی‌های موجود در جدول مندلیف، در این جدول از بین می‌رود به گونه‌ای که تمام عناصر پسگین بعد از عناصر سبک قرار می‌گیرند.
ب) مندلیف به دلیل مشخص نبودن جرم اتمی و خواص عناصر مجبور بود بعضی از خانه‌های جدول خود را خالی بگذارد.
ج) خواص عناصر تغییرات مسترند و منظمی دارد از این رو در هر خانواده خواص عناصر کاملاً یکسان می‌باشد.
د) مندلیف با قلیایی خاکی در نظر گرفتن عنصر طلا آن را در ستون دوم جدول خود قرار داده بود.

۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

۲۴۲- با توجه به جدول زیر، کدام یک از مولکول‌های بیان شده با عنصر مورد نظر هم‌خوانی دارد؟
۱) W با عنصر A هم‌تناوب و با عنصر B هم‌گروه می‌باشد. در گروه خود ۲ عنصر گازی دارد.
۲) Y نافلزی با واکنش‌پذیری کم است دارای هسته α با بار و با فلزات نمک می‌سازد.
۳) Z عنصری واسطه بوده که دارای ۱۰ نکترون با $l = 0$ و ۶ الکترون در لایه‌ی ظرفیت است.
۴) X دمای ذوب بالاتری از عنصر قبل خود دارد واکنش‌پذیری کم‌تری نسبت به عنصر زیرین خود دارد. عنصر اصلی بعد از آن دارای عدد اتمی ۳۰ می‌باشد.

حل انجام محاسبات

۲۴۳- با توجه به عناصر موجود در جدول تناوبی عناصر، کدام گزینه‌ی زیر نادرست است؟

(۱) عنصر موجود در جدول تناوبی در دمای اتاق مایع هستند.

(۲) ۱۱ عنصر از شکل در دمای اتاق در جدول تناوبی عناصر وجود دارد.

(۳) تناوب ششم جدول تناوبی با ۳۲ عنصر بزرگ‌ترین تناوب جدول است.

(۴) عناصر واسطه‌ی داخلی، لانتانیدها و اکتینیدها نام دارند که به ترتیب عناصر بعد از لانتان ($57 La$) و اکتینیم ($89 Ac$) را شامل می‌شوند.

۲۴۴- در اتم X، آخرین الکترون دارای عددهای $n=4$ و $l=1$ و $m_l=-1$ و $m_s=+\frac{1}{2}$ است. کدام مطلب درباره‌ی آن درست است؟

(۱) در عناصر هم‌تناوب با این عنصر، سه عنصر شبه‌فلز وجود دارد.

(۲) شمار الکترون‌های دارای $m_l=+1$ در این عنصر، چهار برابر شمار الکترون‌های دارای $m_l=-2$ در Kr است.

(۳) در تناوب بعدی این عنصر، نسبت شمار عنصرهای فلزی به شمار عنصرهای شبه‌فلزی برابر ۷ می‌باشد.

(۴) در آخرین لایه‌ی این عنصر، یک الکترون وجود دارد.

۲۴۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) تمام عناصری که در گروه‌های اصلی جدول قرار دارند و آرایش آن‌ها به زیرلایه‌ی s ختم می‌شود، با آب واکنش داده و گاز هیدروژن تولید می‌کنند.

(۲) تغییرات واکنش‌پذیری عناصر گروه هالوژن‌ها مانند گازهای نجیب می‌باشد.

(۳) تفاوت جمع جبری اعداد کوانتومی مغناطیسی اسپین در عنصری از گروه هفت با عنصری از گروه هفده برابر ۲ می‌باشد.

(۴) درصد کمی از نفلزها در فشار ۱ atm و دمای اتاق به صورت گاز هستند.

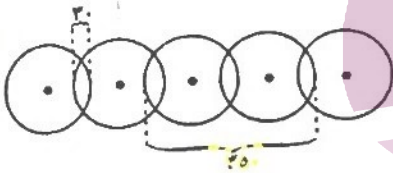
۲۴۶- در شکل زیر که پنج اتم یکسان در پیوند شرکت نموده‌اند، تفاوت شعاع اتمی با طول پیوند کووالانسی، کدام است؟

(۱) ۸۵

(۲) ۷۵

(۳) ۷۰

(۴) ۶۵



۲۴۷- عنصری در گروه ۱۶ و تناوب چهارم جدول تناوبی است. کدام یک از الکترون‌های آن، بار مؤثر هسته‌ی بیش‌تری را احساس می‌کند؟

(۱) $n=2, l=1, m_l=-1$

(۲) $n=2, l=0, m_l=0$

(۳) $n=3, l=1, m_l=+1$

(۴) $n=2, l=1, m_l=0$

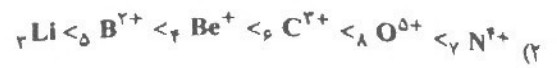
ایران توتش

توتشه‌ای برای موفقیت

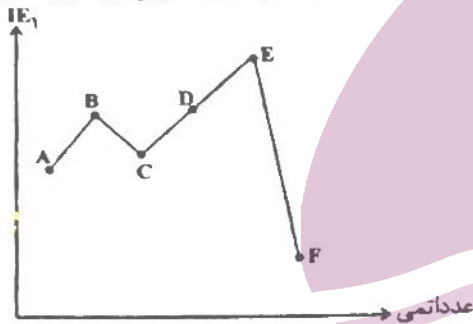
۲۴۸- عنصرهای A، B، C و D به ترتیب از چپ به راست (با افزایش عدد اتمی) چهار عنصر متوالی جدول تناوبی هستند. اگر عنصر A در لایه ی ظرفیت خود چهار الکترون با $m_s = +\frac{1}{2}$ و دو الکترون با $m_s = -\frac{1}{2}$ داشته باشد، کدام عنصر بیشترین انرژی نخستین یونش را دارد؟

- A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)

۲۴۹- کدام یک از گزینه های زیر نحوه ی افزایش انرژی یونش در یون های زیر را به طور صحیح بیان نموده است؟



۲۵۰- با توجه به نمودار نخستین انرژی یونش چند عنصر متوالی جدول تناوبی که در زیر آمده است، کدام عبارت زیر در مورد آن ها صحیح است؟ (A از تناوب دوم است)



(۱) مجموع $n+1$ الکترون های ظرفیتی عنصر، با بیشترین الکترونگاتیوی، ۲۰ است.

(۲) عنصر E بیشترین انرژی یونش را دارد، از این رو بیشترین الکترونگاتیوی را دارد.

(۳) قوی ترین نافلز و قوی ترین فلز به ترتیب، D و F اند.

(۴) کوچکترین و بزرگترین شعاع اتمی به ترتیب مربوط به F و A است.

۲۵۱- انرژی های یونش متوالی چهار عنصر دوره سوم به صورت زیر بر حسب $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ داده شده است.

A: ۵۷۸-۱۱۰۲-۲۷۵۰-۱۱۶۰۰-۱۲۳۰۰-۱۴۷۵۰-۱۵۶۰۰

B: ۱۰۱۲-۱۹۰۰-۲۹۱۰-۴۹۶۰-۶۲۲۰-۲۲۲۰-۲۳۱۰۰-۲۳۷۵۰

C: ۱۲۵۱-۲۳۰۰-۲۸۲۰-۵۱۶۰-۶۵۴۰-۹۴۹۰-۱۱۰۰۰-۵۴۸۰۰

D: ۷۳۸-۱۴۵۰-۷۷۲۰-۸۲۱۰-۸۸۹۰-۹۴۵۰-۱۰۲۰۱-۱۳۱۰۰

کدام مقایسه در رابطه با شعاع یون های پایدار حاصل از آن ها به درستی بیان شده است؟



۲۵۲- کدام یک از نتیجه گیری های زیر در مورد دو عنصر متوالی A و B در دوره سوم جدول تناوبی (که عنصر A دارای

الکترونگاتیوی بالاتری است)، نادرست است؟

- (۱) اتم B دارای جرم کمتری است.
- (۲) اتم A قطعاً دارای IE_1 بالاتری است.
- (۳) اتم B خصلت نافلززی کمتری دارد.
- (۴) بار مؤثر هسته‌ی اتم A بالاتر است.

۲۵۳- کدام مطلب درباره‌ی سدیم کلرید نادرست است؟

- (۱) عدد کوانتوم یون‌های سدیم و کلرید در آن یکسان و برابر شش می‌باشد.
- (۲) نیروی جاذبه‌ی بین یون‌ها در شبکه‌ی بلور آن در مجموع، حدود $1/76$ برابر نیروی جاذبه میان یک جفت یون Na^+ و Cl^- تنهاست.
- (۳) مشابهت شعاع اتم‌های سدیم و کلر و یون‌های پایدار آن‌ها به صورت $Cl < Cl^- < Na > Na^+$ است.
- (۴) شمار الکترون‌ها با $1 = 1$ در کاتیون آن، نصف شمار الکترون‌ها با $1 = 1$ در آنیون آن است.

۲۵۴- چه تعداد از عبارات‌های زیر، نادرست‌اند؟

- اگر آرایش الکترونی اتم A به $4s^1$ ختم شود، یون پایدار آن ممکن است فاقد آرایش گاز نجیب باشد.
- یون‌های O^{2-} ، N^{3-} ، Sr^{2+} و Al^{3+} همگی جزو یون‌های متداول‌اند.
- در یک ترکیب یونی که از نظر بار الکتریکی خنثی است، شمار کاتیون‌ها و آنیون‌ها برابر است.
- متاسفانه انرژی شبکه‌ی بلور سه ترکیب MgO ، CaO و Na_2O به صورت $Na_2O < CaO < MgO$ است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۵۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) فرمول شیمیایی سدیم سولفات Na_4SO_4 می‌باشد.
- (۲) شمار الکترون‌ها در زیرلایه‌ی $3d$ کاتیون Cr^{3+} برابر ۴ است.
- (۳) یون‌های چند اتمی، به یون‌هایی می‌گویند که از بیش از دو عنصر تشکیل شده‌اند.
- (۴) در ترکیب‌های یونی حاصل از فلزهای قلیایی و هالوژن‌ها بیش‌ترین انرژی شبکه مربوط به LiF می‌باشد.

۲۵۶- کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد ترکیب‌های یونی، جاهد نادرست است؟

- (۱) ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آن‌ها در جاهای به نسبت ثابتی قرار دارند.
- (۲) ذره‌های تشکیل دهنده‌ی آن‌ها به جز حرکت انتقالی حرکت دیگری ندارند.
- (۳) جامدهای یونی رسانای الکتریکی نیستند.
- (۴) بر اثر وارد شدن ضربه به آن‌ها، در راستای معینی می‌شکنند.

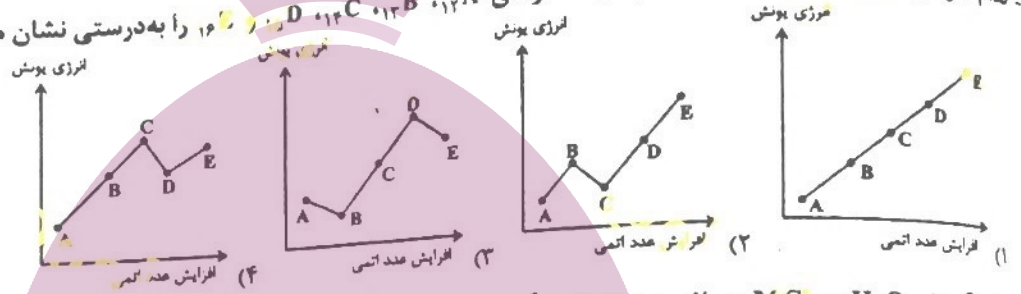
۲۵۶- در کدام گزینه تفاوت شمار اتم‌های دو ترکیب، بیش است؟

- (۱) منیزیم هیدروکسید - نقره پرمنگنات
- (۲) هریک سولفات - استنیک کلرید
- (۳) آمونیوم سولفیت - مس (I) نیتريت
- (۴) آمونیوم فسفات - پتاسیم کرومات

۲۵۷- کدام گزینه عبارت «با افزایش عدد اتمی عناصر اصلی در ...» را به درستی تکمیل می‌کند؟

- (۱) یک تناوب، انرژی نخستین یونش مانند بار مؤثر هسته به طور پیوسته افزایش می‌یابد.
- (۲) یک گروه، واکنش پذیری، برخلاف شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
- (۳) یک تناوب، تمایل به دریافت الکترون، برخلاف الکترونگاتیوی، افزایش می‌یابد.
- (۴) یک گروه، خصلت فلزی برخلاف IE_1 ، افزایش می‌یابد.

۲۵۸- کدام نمودار تغییرات انرژی نخستین یونش عنصرهای A، B، C، D، E را به درستی نشان می‌دهد؟



۲۵۹- نمک آبدار $MCl_2 \cdot nH_2O$ در اثر حرارت تقریباً ۲۴/۵ درصد از جرم خود را از دست می‌دهد و به نمک بی‌آب تبدیل می‌شود.

در فرمول فسفات فلز M مجموع شمار اتم‌ها کدام است؟ ($M = 40, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$)

- ۱۳ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴)

دانش آموزان گرامی لطفاً در پاسخ این آزمون به این دو سوال پاسخ دهید.
 ۲۶۱- کیفیت سوال‌های کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟
 (۱) فارسی (۲) عربی (۳) دین و زندگی (۴) زیان

۲۶۲- کیفیت سوال‌های کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟
 (۱) ریاضی (۲) زیست‌شناسی (۳) فیزیک (۴) شیمی



- ۹۰- کدام گزینه در رابطه با عصری که **پاتندار روبه‌رو** در آن یافت شده، نادریست است؟
 (۱) فسیل اسکلت قدیمی‌ترین **پرنده‌ی شناخته شده** در میان سنگ آهک‌های معدنی آن دوران در جنوب آلمان یافت شده است.
 (۲) نوعی از آغازیان و **گروه** روزن‌داران در آن عصر می‌زیستند که از سنگواره‌های بسیار باارزش آن **دوران** **حسوب** می‌شوند.
 (۳) دایوسورها به‌طور اسرارآمیزی از میان رفتند.
 (۴) بی‌مهرگان ویژه‌ای که از **واسنگان ماهی مرکب** و اسکوبدها بوده‌اند، فراوان شدند.

زمین‌شناسی: صفحه‌های ۸۱

سنگ‌های رسوبی

۹۱- آركوزها چه مشخصاتی دارند؟

- (۱) عمدتاً در درت فلدسپات تشکیل شده‌اند و **گردشگی** خوبی دارند.
 (۲) از تحریب **گرانیت‌های** محتوی **فلسپات** زیاد حاصل می‌آیند و جورشدهگی خوبی ندارند.
 (۳) اندازه درت آن‌ها بیش‌تر از ۲ میلی‌متر بوده و **سیمان سیلیسی** یا **کربناته** دارند.
 (۴) فقط از درت **کوارتز** تشکیل شده و **جابه‌جایی** زیادی نداشته‌اند.
 ۹۲- **پیشروی و پسروی** های دریاها **قدیمی**، غالباً **سبب** تشکیل کدام یک شده است؟
 (۱) **رگم‌های** زغالی میان لایه‌های رسوبی
 (۲) **منبع** بوکسیت موجود در لایه‌های رسوبی
 (۳) تغییر رنگ متوالی لایه‌های **شیلی** روی هم
 (۴) **چرت‌های** آلی بازمانده از اسکلت **شعاعیان**
 ۹۳- در یک سنگ نمک، **بلورهای** **هالیت**، اندازه **کدام** ذره **تخریبی** باشند، به آن سنگ **نمک**، **متوسط** بلور می‌گویند؟

- (۱) ماسه (۲) سیلت (۳) ریگ (۴) شن

۹۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر، **دیاژنز** از نوع **متراکم‌شدن** است؟

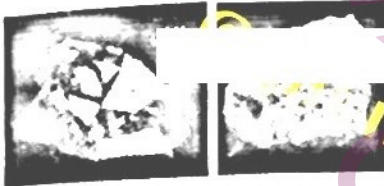
- (۱) کنگلومرا (۲) برش (۳) کوارتز آرنیت (۴) سیلت‌سنگ

۹۵- **کدام مورد** **می‌تواند** راهی برای **تأمین** ماده‌ی اولیه‌ی «**اوپال**» باشد؟

- (۱) **عبور** محلول‌های غنی از اسید کلریدریک از روی سنگ‌های پرسیلیس
 (۲) **هوازدهگی** شیمیایی **گرانیت‌ها** و ایجاد سیلیس محلول در **اندازه‌های** **کلوئیدی**
 (۳) **انحلال** اسکلت سیلیسی جاندارانی چون روزن‌داران که **زندگی** پلاتکتونی دارند.
 (۴) **بالا رفتن** شدید میزان شوری (حدداقل ۱۰ برابر حد طبیعی) در محیط‌های رسوبی **تبخیری**

۹۶- با توجه به شکل‌های مقابل **کدام یک** از موارد زیر **صحیح نیست**؟

- (۱) شکل (الف) نوعی سنگ **رسوبی** آواری با جورشدهگی ضعیف می‌باشد.
 (۲) شکل (ب) نوعی سنگ **رسوبی** آواری می‌باشد.
 (۳) شکل (تف) نوعی سنگ رسوبی آواری با گردشگی ضعیف می‌باشد.
 (۴) شکل (ب) نوعی سنگ رسوبی شیمیایی می‌باشد.



۹۷- امکان تشکیل کدام چرخه در طبیعت بسیار بعید است؟



۹۸- در تشکیل کدام سنگ، **تدریجی** **برشی** و **سیمان‌شدگی** نقش مؤثر دارند؟

- (۱) برش (۲) چرت (۳) کوکینا (۴) فلینت

۹۹- **زغال‌سنگی** با **حدداقل** درصد **کربن** نام دارد و با به درصد **کربن** آن افزوده می‌شود.

- (۱) **لیگنیت** - وجود محبطی با اکسیژن فراوان
 (۲) **انتراسیت** - افزایش CO_2 و گازهای دیگر به آن
 (۳) **تورب** - افزایش تدریجی فشار و گرما
 (۴) **لیگنیت** - وجود باکتری‌های بی‌هوازی

۱۰۰- کدام سنگ‌های رسوبی شیمیایی ممکن است از طریق **غیر آلی** یا **آلی** تشکیل شوند؟

- (۱) **آهک** و **چرت** (۲) **آهک** و **دولومیت** (۳) **ترلورتن** و **گل سفید** (۴) **چرت** و **زغال‌سنگ**



لطفاً قبل از شروع

هر درس در دفترچه سؤال

نیستی همومی، هدف گذاری چند از ۱۰ خرد را بنویس

توانید پاسخ صحیح بدهید؟

بل چند از ۱۰ بوده است؟

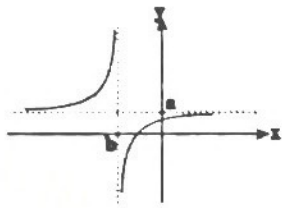
نیست؟

برای آزمون امروز

چند از

کاربرد مشتق

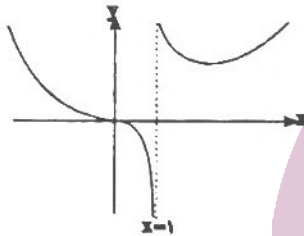
ریاضی عمومی: صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۷



۱۰۱- شکل روبه‌رو نمودار تابع $y = \frac{2x+3}{2x+5}$ را نشان می‌دهد. حاصل $a+b$ کدام است؟

۱) $-\frac{4}{3}$ (۲)

۲) $-\frac{3}{4}$ (۴)



۱۰۲- نمودار تابع $y = \frac{x^2+ax^2+b}{x+c}$ به صورت روبه‌رو است. حاصل $a+b-c$ کدام است؟

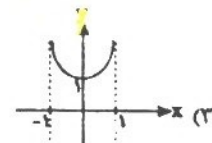
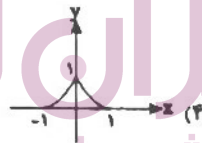
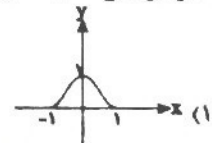
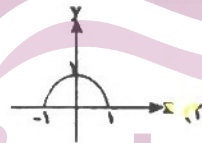
۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۲

۱۰۳- نمودار تابع $y = \sqrt{1-x^2}$ کدام است؟



ایران تونته

توشه‌ای برای موفقیت

۱۰۴- مساحت ناحیه محدود به خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{1+x^2}$ در نقطه می‌نیم آن، با مجانب‌های مایل تابع کدام است؟

۱) $\frac{2}{5}$ (۴)

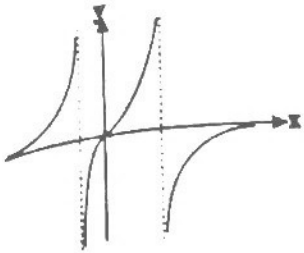
۲) ۲ (۳)

۳) $\frac{1}{5}$ (۲)

۴) ۱ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۰۵- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{ax^2 + bx + 1}$ است. مقادیر a و b چگونه‌اند؟



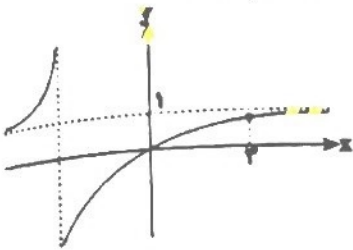
(۱) $b > 0, a < 0$

(۲) $b < 0, a < 0$

(۳) $b < 0, a > 0$

(۴) $b > 0, a > 0$

۱۰۶- اگر نمودار تابع با ضابطه $y = \frac{ax^2 + bx + c}{x^2 - d}$ به شکل زیر باشد، آنگاه حاصل $a + b + c + d$ کدام است؟



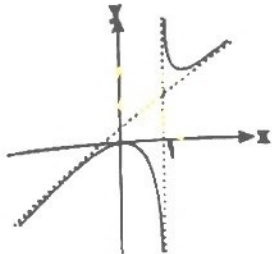
(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۷

(۴) ۹

۱۰۷- اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax}{x + b}$ به صورت مقابل باشد، آنگاه حاصل $a + b$ کدام است؟



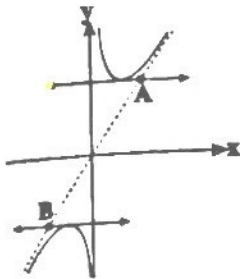
(۱) ۲

(۲) -۲

(۳) ۱

(۴) -۱

۱۰۸- شکل زیر نمودار تابع $y = \frac{2x^2 + 1}{x}$ را نشان می‌دهد. طول پاره‌خط AB کدام است؟



(۱) $2\sqrt{10}$

(۲) $\sqrt{10}$

(۳) $\frac{1}{2}\sqrt{24}$

(۴) $\sqrt{24}$

۱۰۹- اگر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2 + 8}{x^2 + ax + 9}$ فقط یک مجانب قائم داشته باشد، آنگاه عرض از مبدأ مجانب مایل آن کدام نمی‌تواند باشد؟

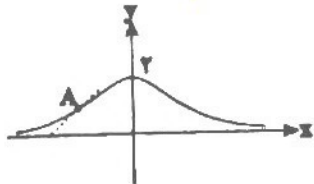
(۴) $\frac{12}{2}$

(۳) $-\frac{12}{2}$

(۲) ۶

(۱) -۶

۱۱۰- شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = \frac{ax + b}{1 + x^2}$ و خط مماس بر آن در نقطه A را نشان می‌دهد. عرض نقطه A کدام است؟



(۲) $1/25$

(۴) $1/75$

(۱) ۱

(۳) $1/5$



هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس زیست شناسی، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید 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

شارش انرژی در جانداران

زیست شناسی پیش دانشگاهی: صفحه های ۱۹۳ تا ۲۰۲

وقت بقیه های: ۲۰ دقیقه

۱۱۱- چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «همه اعضای زنجیره انتقال الکترون میتوکندری،»

الف) قادر به ساخت مولکول ATP می باشند.

ب) در هر ۱۰ دقیقه غشای خارجی قرار گرفته اند.

ج) یون هیدروژن را به داخل ماتریکس پمپ می کنند.

د) الکترون های آزاد شده از مولکول NADH را از خود برور می دهند.

۴) صفر

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۱۱۲- در گام گلیکولیز گام چرخه کربس

۱) سوم - برخلاف - دوم - مولکول حامل الکترون تولید می شود.

۲) دوم - برخلاف - دوم - ترکیب شش کربنی مصرف می شود.

۳) سوم - همانند - سوم - مولکول دی اکسید کربن آزاد می شود.

۴) چهارم - همانند - سوم - مولکول حاوی پیوندهای پرانرژی تولید می شود.

۱۱۳- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در هر مرحله ای از چرخه کربس که می شود، نیز دیده می شود.»

۱) ترکیب با کربن کمتر تولید - خارج شدن NADH قبل از ATP

۲) CO₂ از چرخه خارج - ترکیب شدن P_i و ADP

۳) FADH₂ تولید - تغییر در تعداد کربن ها

۴) افزایش تعداد کربن دیده - جدا شدن کوآنزیم A

۱۱۴- چند مورد درباره اولین مرحله تنفس سلولی در سلول پارانسیم یک گیاه نادرست می باشد؟

الف) در گام اول این فرایند بی هوازی، دو نوع ترکیب دو فسفات تولید می شود.

ب) ضمن انجام این فرایند در پروتوپلاسم، در ازای دیده شدن هر ترکیب ۳ کربنی، یک NAD⁺ احیاء می شود.

ج) برای ساخته شدن مولکول ATP در گام چهارم، یون های فسفات آزاد درون سیتوپلاسم کاهش می یابند.

د) با اکسید شدن ترکیبات سه کربنی، تک فسفات، دو یون هیدروژن تولید می شود.

۴) ۴

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۵- در پی افزایش تولید در بدن، تولید می تواند کاهش یابد.

۱) یون هیدروژن - بی کربنات خون

۲) اسید لاکتیک - دی اکسید کربن

۳) استیل کوآنزیم A - ATP

۴) NADH - FADH₂

@Azmoonfoyal

@Azmoonfoyal

۱۱۶- با فرض این که در یک سلول **سالم** از **ناامت پوششی** مجاری نیم دایره ای گوش انسان، نوعی ماده **شیمیایی** بتواند آخرین جزء از زنجیره انتقال الکترون **موجود** در غشا داخلی میتوکندری را مهار کند، در این صورت ابتدا.....

(۱) جاه جایی یون **ما**، هیدروژن به بخش خارجی میتوکندری کاملاً متوقف می شود.

(۲) تولید مولکول های پراترزی سه فسفاته متوقف خواهد شد.

(۳) مقدار آخرین پذیرنده الکترون در ماتریکس افزایش می یابد.

(۴) بازسازی مولکول NAD^+ متوقف می شود.

۱۱۷- در کدام یک از مراحل زیر، CO_2 تولید **نمی شود** و **محصول نهایی** یک یون می باشد؟

(۱) تولید مولکول آغازکننده چرخه کربس، از پیرووات

(۲) گام چهارم چرخه کربس

(۳) تولید اتانول در تخمیر الکلی

(۴) تولید لاکتات در تخمیر لاکتیک اسید

۱۱۸- در هر **حله** ای از تنفس سلولی که NAD^+ به $NADH$ احیا می شود، همانند هر مرحله ای که $NADH$ به NAD^+ اکسید می گردد **تولید**.....

(۱) ATP تولید می شود.

(۲) دی اکسیدکربن آزاد می شود.

(۳) ترکیب سه کربنه مصرف می شود.

(۴) ADP تولید می شود.

۱۱۹- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در نوعی از تخمیر **که**..... دیده می شود،..... رخ **نمی دهد**»

(۱) بازسازی NAD^+ - آزاد شدن CO_2

(۲) **عدم** تغییر تعداد کربن مولکول های اصلی - گلیکولیز

(۳) تشکیل ماده نهایی مستقیماً از پیرووات - بازسازی NAD^+ با استفاده از پیوستن الکترون به اکسیژن

(۴) بیش از ۱ نوع مولکول کربن دار پس از مرحله گلیکولیز - تولید ATP

۱۲۰- کدام گزینه در مورد چرخه کربس **نادرست** بیان شده است؟

(۱) تولید مولکول ۶ کربنی در این چرخه **اشکسته** شدن نوعی پیوند همراه است.

(۲) به ارای مصرف یک استیل CoA در چرخه ۴ مولکول در گام ۳ تولید می شود.

(۳) با مصرف شدن مولکول ۶ کربنه همانند مولکول ۵ کربنه، مولکول اکسیژن دار تولید می شود.

(۴) پس از چرخه شدن کوانتریم A ، مولکول ۲ کربنی با مولکول ۴ کربنه ترکیب شده و مولکول سیتریک اسید تولید می شود.

۱۲۱- کدام عبارت، درست است؟

(۱) آخرین پذیرنده الکترون در تنفس هوازی سلول، جزو اولین محصولات تولید شده در فتوسنتز است.

(۲) گام چهارم چرخه کربس، کمترین انرژی را حاصل می کند.

(۳) در تخمیر الکلی همانند تخمیر لاکتیکی پیرووات مستقیماً باعث بازسازی NAD^+ می شود.

(۴) در یک جاندار تنفس هوازی و بی هوازی **هم** به طور همزمان انجام شود.

۱۲۲- چند مورد در رابطه با تنفس **صحیح** می باشد؟

الف) تنفس سلولی در تمام جانداران وجود دارد.

ب) در تنفس سلولی، همواره انرژی شیمیایی قندها به ATP تبدیل می شود.

ج) در فرایندهای بی هوازی تنفس سلولی، امکان تولید $NADH$ وجود ندارد.

د) تولید شکل یونی نوعی اسید سه کربنه معدنی، همواره در سیتوبلاسم انجام می گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۳- در فرایند تخمیر..... تنفس هوازی.....

(۱) برخلاف - پیرووات اکسید نمی شود.

(۲) برخلاف - مقدار زیادی مولکول ATP تولید می شود.

(۳) همانند - مولکول NAD^+ بازسازی نمی شود.

(۴) همانند - انرژی الکترون ها، آزاد شده از یک مولکول گلوکز به تولید ATP می شود.