

۲ روش پیشنهادی

دو روش را برای مطالعه‌ی گزیده‌ی نکات پیشنهاد می‌کنیم. یک روش را انتخاب کنید.

● روش اول: گزیده‌ی نکات را قبل از پاسخگویی به تست‌ها مطالعه کنید.

حسن این روش آن است که مطالب را به طور سریع دوره می‌کنید. عیب آن هم این است که درصدهایی که به دست خواهید آورد، واقعی نخواهند بود.

● روش دوم: گزیده‌ی نکات را پس از پاسخگویی به تست‌ها مطالعه کنید.

در این صورت درصدهایتان واقعی‌تر خواهد بود، اما شاید انگیزه‌تان برای یادگیری کمتر شود.

آزمون کسب و کار تجربی ۱۳۹۱

زمین‌شناسی

۹

ریاضی

۹

زیست‌شناسی

۵

فیزیک

۱۲

شیمی

۱۰



زمین‌شناسی

- ۱ در اثر ورزش باد ذرات آب در قسمت سطحی حرکت دایره‌ای انجام می‌دهند. قطر دایره‌ها با افزایش عمق کاهش می‌یابد. در عمق معادل نصف طول موج، ذرات آب تقریباً هیچ حرکتی ندارند.
- ۲ کانی‌های مختلف نقطه‌ی ذوب متفاوتی دارند. در فرایند تشکیل ماگما کانی‌های زودگداز زودتر ذوب شده و کانی‌های دیرگداز در تشکیل ماگما وارد نمی‌شوند. این قبیل ذوب را ذوب ناقص می‌گویند که سبب اختلاف در ترکیب ماگماها می‌شود.
- ۳ آب سرد در مقایسه با آب گرم توانایی بیشتری در نگهداری گازها دارد. همچنین هر چه میزان دی‌اکسیدکربن محلول در آب کم‌تر باشد، آهک زودتر به حد اشباع رسیده و رسوب می‌کند.
- ۴ در اثر افزایش دما کانی‌های آبدار قسمتی از آب ساختمانی خود را از دست می‌دهند و به کانی‌های بی‌آب تبدیل می‌شوند. افزایش دما همچنین به انجام واکنش‌های شیمیایی که بسیاری از آن‌ها در دمای بالا اتفاق می‌افتند کمک می‌کند.
- ۵ در محل ورقه‌های امتداد لغز پوسته‌ی جدیدی ایجاد و یا تخریب نمی‌شود ولی زلزله‌های فراوانی در این محل‌ها رخ می‌دهد.
- ۶ در اواسط دوران پالتوزوییک (کربونیفر) گیاهانی از گروه نهان‌زادان آوندی و بازدانگان و به صورت درختان بزرگ فراوان شدند.
- ۷ بیش‌ترین اختلاف نسبی دو سیاره‌ی همسایه مربوط به حجم است.
- ۸ بندپایان در اوایل دوران پالتوزوییک، بازوپایان در اواسط این دوران، سرپایان در دوران مزوزوییک و هم‌چنین خارتنان در دوران سنوزوییک می‌زیسته‌اند.
- ۹ مقیاس هر نقشه عبارت است از نسبت فاصله‌ی دو نقطه در روی نقشه به فاصله‌ی افقی همان دو نقطه در روی زمین.

ریاضی

- ۱ شرط وارون پذیر بودن ماتریس $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ این است که دترمینان ماتریس $(ad - bc \neq 0 : A)$ مخالف صفر باشد.
- ۲ روش‌های جمع‌آوری داده:
 - استفاده از داده‌های از پیش تهیه شده
 - از طریق پرسش‌نامه
 - از طریق مشاهده و ثبت وقایع
 - از طریق انجام آزمایش
- ۳ اتحاد مثلثاتی:

$$1 - \cos x = 2 \sin^2 \frac{x}{2}$$

$$2 \sin x \cos x = \sin 2x$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

نکته‌ی مهم:

- ۴) اگر مختصات نقطه‌ی (α, β) در معادله‌ی یک تابع صدق کند و تابع وارون‌پذیر باشد مختصات نقطه‌ی (β, α) در معادله‌ی وارون آن صدق می‌کند.
- ۵) بهترین روش برای تعیین صعودی یا نزولی بودن یک تابع نوشتن چند جمله‌ی اول آن تابع است.
- ۶) برای تشخیص صعودی یا نزولی بودن یک تابع، مشتق اول را تعیین علامت می‌کنیم.
- ۷) برای تشخیص تقعر یک نمودار در یک بازه، مشتق دوم آن را یافته و تعیین علامت می‌کنیم.
- ۸) در هذلولی (یا بیضی) طول وتری که از کانون گذشته و بر محور کانونی عمود است برابر با $\frac{2b^2}{a}$ است.
- در بیضی: $2b\sqrt{1-e^2}$ و در هذلولی: $2b\sqrt{e^2-1}$
- ۹) اگر بزرگ‌ترین مکعب ممکن در داخل یک کره قرار گیرد آن‌گاه طول قطر کره با طول قطر مکعب برابر است.

زیست‌شناسی

۱) بافت‌های گیاهی کلانشیم:

- ۱- جزء بافت‌های زمینه‌ای است.
- ۲- دیواره‌ی نخستین ضخیم دارند.
- ۳- دیواره‌ی دومین ندارند.
- ۴- زنده‌اند و قابلیت رشد خود را حفظ کرده‌اند و هماهنگ با گیاه رشد می‌کنند.
- ۵- گاه کلروپلاست دارند و فتوسنتز انجام می‌دهند.
- ۶- بسیاری از سلول‌های بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان از این نوع هستند.
- ۷- در استحکام بخش‌های مختلف نقش مهمی دارند.

۲) ویژگی‌های پستانداران

- ۱- دیافراگم کامل دارند- دفاع اختصاصی دارند- پرده‌ی مننژ سه لایه دارند- چهار اندام حرکتی دارند- اوره و اوریک اسید دفع می‌کنند- همه‌ی آن‌ها جفت و رحم ندارند.
- ۲- لقاح داخلی دارند و لقاح در بدن جانور ماده صورت می‌گیرد. تغذیه و حفاظت از جنین به عهده‌ی جنس ماده است.
- ۳- نیم‌کره‌های مخ در پستانداران نسبت به سایرین رشد بیش‌تری دارد و همین امر امکان انجام رفتار پیچیده‌تر را در آن‌ها نسبت به سایرین فراهم آورده است.
- ۴- گردش خون بسته دارند، جریان خونشان مضاعف است. یعنی خون تیره از قلب ابتدا به شش‌ها می‌رود و پس از تبادل اکسیژن و دی‌اکسید کربن به قلب باز می‌گردد و سپس بار دیگر در گردش عمومی خون به بافت‌ها می‌رود.

۳) آمیب‌ها

- ۱- بیش‌تر زندگی آزاد دارند و انگل نیستند، اما آمیب اسهال خونی از راه آب و غذای آلوده به بدن انسان وارد و باعث بیماری می‌شود
- ۲- همگی فاقد دیواره‌ی سلولی هستند.
- ۳- همگی تقسیم میتوز انجام می‌دهند و تولیدمثل جنسی ندارند. بنابراین در آن‌ها میوز نوترکیبی کراسینگ‌اور لقاح و زیگوت دیده نمی‌شود.
- ۴- هتروتروف هستند و از طریق اندوسیتوز تغذیه می‌کنند.
- ۵- نوع ویژه‌ای حرکت از خود نشان می‌دهند (با استفاده از پای کاذب).



نکات آزمون

۶- هم در آب‌های شور زندگی می‌کنند و هم در آب‌های شیرین و در خاک‌های مرطوب نیز به فراوانی یافت می‌شوند.

۴ رفتارشناسی

رفتار غریزی به رفتاری گفته می‌شود که متأثر از ژن‌ها و دارای برنامه‌ریزی ژنی است و در بروز آن آموزش و تجربه فاقد نقش است.

۱- مثل رفتار جوجه کوکو در بیرون انداختن تخم پرنده‌ی میزبان از لانه

۲- رفتار غاز ماده در برگرداندن تخم به درون لانه.

۳- رفتار حمله‌ی ماهی نر به سایر ماهی‌های نری که سطح زیر شکم آن‌ها قرمز است.

این رفتار در همه‌ی افراد یک گونه به یک صورت انجام می‌گیرد.

۵ بافت‌های جانوری: بافت ماهیچه‌ای

۱- وزن بافت ماهیچه‌ای در بدن جانور از وزن سایر بافت‌ها بدن بیش‌تر است.

۲- سه نوع بافت ماهیچه‌ای در بدن مهره‌داران وجود دارد.

الف) بافت ماهیچه‌ای اسکلتی

ب) بافت ماهیچه‌ای قلبی

ج) بافت ماهیچه‌ای صاف

۳- بافت ماهیچه‌ای اسکلتی: زردپی‌ها بافت ماهیچه‌ای اسکلتی را به استخوان‌ها متصل می‌کنند. این بافت ماهیچه‌ای ارادی است. سلول‌های این بافت رشته‌ای هستند. در آن بخش تیره و روشن دیده می‌شود. تعداد سلول‌های ماهیچه‌ای مخطط پس از تولد افزایش نمی‌یابد. این سلول‌ها تقسیم نمی‌شوند. بزرگ‌شدن ماهیچه، با افزایش حجم آن صورت می‌گیرد. سلول (رشته‌های ماهیچه‌ای منشعب نیستند ولی چند هسته‌ای هستند.

۴- بافت ماهیچه‌ای قلبی: منقبض‌کننده قلب است. مانند ماهیچه مخطط خط‌دار است. سلول‌های آن نیز برخلاف ماهیچه اسکلتی منشعب هستند.

۵- بافت ماهیچه‌ای صاف: برخلاف قلبی و اسکلتی خط‌دار نیستند. ماهیچه‌های پیرامون قسمت‌های غیر ارادی بدن مانند لوله‌ی گوارش - مثانه - مجاری ادراری - سرخرگ‌ها و ... از این نوع‌اند، شکل این سلول‌ها دوکی است. این سلول‌ها به آهستگی منقبض می‌شوند و انقباض خود را مدت بیش‌تری نگه می‌دارند.

فیزیک

۱) اگر متحرکی با شتاب ثابت a و با سرعت اولیه‌ی v_0 در امتداد یک مسیر مستقیم شروع به حرکت کند جابه‌جایی‌اش در

$$t \text{ ثانیه‌ی } n \text{ ام از رابطه‌ی } \Delta x = \frac{1}{2}at^2(2n-1) + v_0t \text{ محاسبه می‌شود.}$$

۲) به‌طور کلی در حرکت با شتاب ثابت a در امتداد یک مسیر مستقیم جابه‌جایی‌های متحرک در بازه‌های زمانی مساوی و

متوالی t ، تشکیل یک تصاعد عددی با قدر نسبت at^2 را می‌دهند.

۳) نکات مربوط به زمان بین ۲ عبور متوالی یک متحرک از یک نقطه ارتفاع یکسان h در حرکت سقوط آزاد.

$$v_0 = \frac{1}{2}g(t_1 + t_2) \text{ سرعت اولیه}$$

$$v = \frac{1}{2}g(t_2 - t_1) \text{ سرعت در ارتفاع یکسان } h$$

$$h = \frac{1}{4}g(t_1 \times t_2) \text{ ارتفاع یکسان } h$$

۴) به‌طور کلی در آینه‌ها همواره جهت حرکت تصویر درخلاف جهت حرکت جسم است و بین جسم و تصویرش هر کدام که طول آن بزرگ‌تر باشد اندازه‌ی سرعتش بیش‌تر از دیگری است.

۵) پس از تماس دو کره‌ی فلزی مشابه به یکدیگر بار الکتریکی آن‌ها هم اندازه و هم نوع می‌شود.

۶) اگر یک ولت‌سنج ایده‌آل به‌صورت متوالی در مدار بسته شود چون مقاومت ولت‌سنج خیلی زیاد است جریان کل مدار صفر می‌شود. اگر یک آمپرسنج ایده‌آل به‌صورت موازی به دو سر یک مقاومت وصل شود چون آمپرسنج از خود مقاومتی نشان نمی‌دهد. تمام جریان از آمپرسنج عبور کرده و اتصال کوتاه صورت می‌گیرد.

۷) با توجه به قانون القای الکترومغناطیسی فارادی ($\mathcal{E} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$) آهنگ تغییر شار مغناطیسی ($\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$) متناسب با نیروی محرکه‌ی القایی است. بنابراین از جنس نیروی محرک خواهد بود.

۸) اگر جریان متغیر I از سیم‌لوله عبور کند نیروی محرکه‌ی القایی دو سر سیم‌لوله‌ی از رابطه‌ی $|\mathcal{E}| = L \frac{dI}{dt}$ محاسبه می‌شود.

۹) رابطه‌ی تراز شدت نسبی دو صوت:

$$B_2 - B_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1}$$

۱۰) با توجه به نمودار تابندگی پرتوی گسیل‌شده از جسم سیاه برحسب طول موج، هر چه دمای جسم سیاه بیش‌تر باشد، پیشینه‌ی منحنی یعنی طول موجی که با بیش‌ترین تابندگی گسیل می‌شود به طرف طول موج‌های کوتاه‌تر می‌رود.

۱۱) اگر الکترون از یک تراز بالاتر به یک تراز پایین‌تر سقوط کند فوتونی گسیل می‌شود که انرژی آن برابر با اختلاف انرژی الکترون در دو تراز است.

۱۲) عناصری با عدد اتمی بزرگ‌تر از عدد اتمی اورانیوم ($Z = 92$) را به‌طور مصنوعی در آزمایشگاه تولید می‌کنند و به آن‌ها عناصر فرا اورانیومی می‌گویند.



نکات حفظی:

۱) مایکل فارادی مشاهده کرد به‌هنگام عبور جریان برق از درون محلول یک ترکیب شیمیایی فلزدار (قلع II کلرید) یک واکنش شیمیایی در آن به‌وقوع می‌پیوندد (برق‌کافت) که فیزیکی‌دان‌ها برای توجیه این مشاهده‌ها برای الکتريسته ذره‌ای بنیادی به‌نام الکترون پیشنهاد کردند.

۲) به‌طور کلی در یک دوره با افزایش عدد اتمی

- الکترونگاتیوی - انرژی نخستین یونش - خاصیت نافلزی ← افزایش می‌یابد.

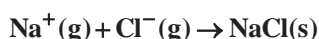
- شعاع اتمی - خاصیت فلزی ← کاهش می‌یابد.

۳) به‌طور کلی در یک گروه از بالا به پایین

- الکترونگاتیوی - انرژی نخستین یونش ← کاهش می‌یابد.

- شعاع اتمی - اثر پوششی - بار مؤثر هسته ← افزایش می‌یابد.

۴) انرژی شبکه بلور یک ترکیب یونی: مقدار انرژی آزاد شده به‌هنگام تشکیل یک مول جامد یونی از یون‌های گازی سازنده‌ی آن. مانند:

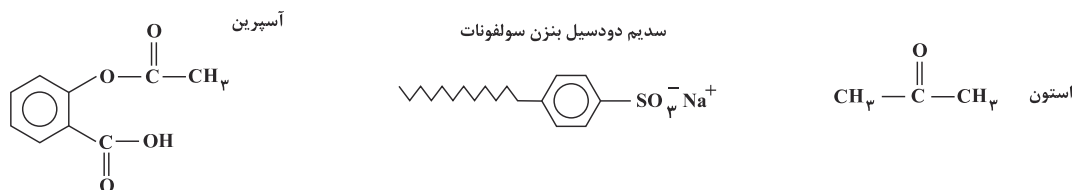


۵) به‌طور کلی بین دو اتم هر چه مرتبه‌ی پیوند بیش‌تر باشد طول پیوند کم‌تر و انرژی پیوند بیش‌تر است.

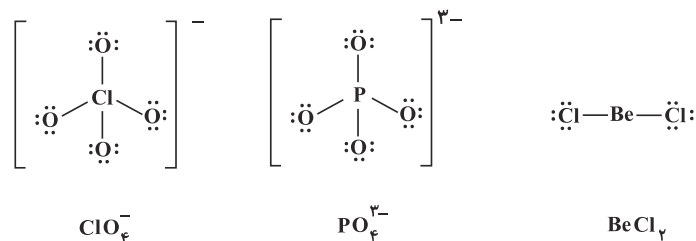
۶) ذره‌های کلئیدی بار الکتریکی یکسان دارند. در نتیجه به‌خاطر وجود نیروهای دافعه بین آن‌ها تهنشین نمی‌شوند.

- ۷) اگر غلظت واکنش دهنده‌ها تغییر کند اما سرعت واکنش ثابت بماند، مرتبه‌ی واکنش نسبت به ماده مورد نظر برابر صفر است.
- ۸) فردریک ولر با گرم کردن کربن و آلیاژی از روی و کلسیم توانست کلسیم کاربید را تهیه کند و از راه واکنش آن با آب، اتین (استیلن) ساخته می‌شود.
- ۹) هرچه K_b باز بزرگ‌تر باشد باز قوی‌تر و ناپایدارتر و اسید مزدوج آن ضعیف‌تر و پایدارتر می‌باشد.
- ۱۰) در سلول الکتروشیمیایی فرایند هال جنس آند و کاتد هر دو از گرافیت هستند اما در آند ابتدا گاز اکسیژن آزاد می‌شود و گاز اکسیژن آزاد شده در دمای بالا با کربن تیغی آندی به گاز کربن دی‌اکسید تبدیل می‌شود. در اطراف آند گاز CO_2 و در اطراف کاتد $Al(l)$ آزاد می‌شود.

ترکیب‌ها:



ساختارهای لوویس:



واکنش‌ها (کامل در نظر گرفته شده):

