

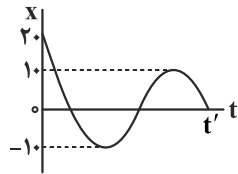
فیزیک (پایه دوازدهم (فصل ۱: درس ۱ و ۲) پایه دهم (فصل ۱ و ۲))

۶۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) سرعت یک جسم که بر خط راست حرکت می کند هم جهت حرکت جسم است.
 ب) در نمودار سرعت - زمان، شیب خط مماس بر نمودار بیانگر جابه جایی متحرک است.
 پ) اگر جهت حرکت جسم عوض شود، بزرگی جابه جایی جسم بیش تر از مسافت طی شده است.
 ت) در حرکت بر خط راست تندی جسم ثابت است.

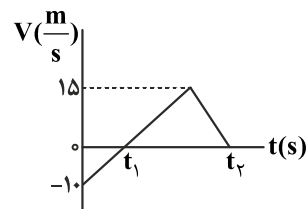
۱) صفر (۲) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

۶۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. در مدتی که جسم در جهت منفی محور حرکت می کند متر پیموده است و بزرگی جابه جایی جسم در t' ثانیه اول متر است.



- ۱) ۲۰، ۴۰
 ۲) ۲۰، ۳۰
 ۳) ۱۰، ۴۰
 ۴) ۱۰، ۳۰

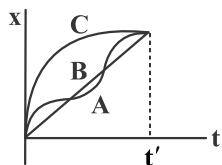
۶۸- نمودار سرعت - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است. تندی متوسط جسم در بازه t_1 تا t_2 چند برابر تندی متوسط آن در بازه صفر تا t_1 است؟



آن در بازه صفر تا t_1 است؟

- ۱) ۵
 ۲) ۲۵
 ۳) ۳
 ۴) ۱/۵

۶۹- نمودار مکان - زمان سه متحرکی که روی خط راست حرکت می کنند مطابق شکل است. تندی متوسط کدام متحرک در t' ثانیه اول بیش تر از

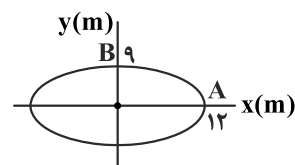


تندی متوسط بقیه متحرک هاست؟

- ۱) A
 ۲) B
 ۳) C

۴) هر سه یکسان است.

۷۰- مطابق شکل زیر، متحرکی در محیط یک بیضی از A تا B در مدت ۱/۵ ثانیه طی می کند. بردار سرعت متوسط متحرک در SI کدام است؟

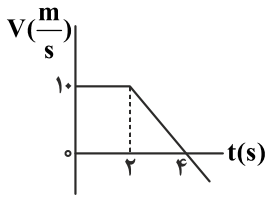


- ۱) $-12\vec{i} + 9\vec{j}$
 ۲) $12\vec{i} + 9\vec{j}$
 ۳) $-8\vec{i} + 6\vec{j}$
 ۴) $8\vec{i} + 6\vec{j}$

محل انجام محاسبات

۷۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل است. از لحظه $t = 0$ تا لحظه ای که متحرک ۴ ثانیه در خلاف

جهت محور حرکت کرده است، شتاب متوسط متحرک چند $\frac{m}{s^2}$ است؟



(۱) ۲/۵

(۲) -۲/۵

(۳) ۱۵/۴

(۴) -۱۵/۴

۷۲- معادله حرکت یک جسم در SI به صورت $x = t^2 - 4t + 3$ است. از لحظه $t = 0$ تا لحظه ای که متحرک برای دومین بار از مبدأ مکان عبور

می کند، تندی متوسط چند $\frac{m}{s}$ است؟

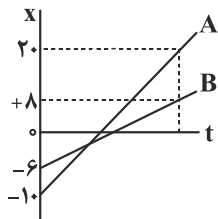
(۴) ۲/۵

(۳) ۵/۳

(۲) ۲

(۱) ۴/۳

۷۳- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل است. سرعت A چند برابر سرعت B است؟



(۱) ۱۵/۷

(۲) ۲

(۳) ۵

(۴) ۱۳/۵

۷۴- دو متحرک A و B با تندیه های ثابت به ترتیب $36 \frac{km}{h}$ و $15 \frac{m}{s}$ روی دو خط موازی نزدیک به هم از فاصله ۱۵۰ متری به طرف یکدیگر حرکت

می کنند. فاصله دو متحرک چند ثانیه کم تر از ۵۰ متر است؟

(۴) ۶

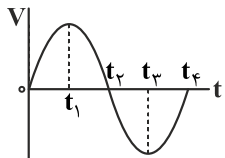
(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۷۵- نمودار سرعت - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. از لحظه صفر تا لحظه t_p در بازه زمانی

بردار شتاب متحرک در جهت محور X و در بازه زمانی

(۱) صفر تا t_1 ، t_2 تا t_4 ، صفر تا t_1 و t_3 تا t_4 (۲) صفر تا t_1 ، صفر تا t_1 (۳) صفر تا t_1 ، t_2 تا t_4 ، صفر تا t_2 (۴) صفر تا t_2 ، صفر تا t_1 و t_3 تا t_4

۷۶- جسمی با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت است و در لحظه $t_1 = 3$ s در مکان $x_1 = 5$ m است، سپس تا لحظه $t_p = 7$ s به

اندازه 20 m در جهت مخالف محور X جابه جا می شود. معادله حرکت جسم در SI کدام است؟

(۴) $x = -5t + 20$

(۳) $x = -\frac{20}{7}t + 20$

(۲) $x = -\frac{20}{7}t + 5$

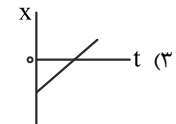
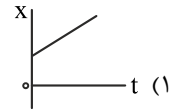
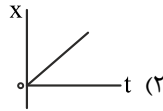
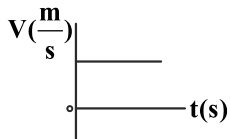
(۱) $x = -5t + 5$

۷۷- از روی زمین یک تپ الکترومغناطیسی که با سرعت $3 \times 10^8 \frac{km}{s}$ حرکت می کند، به یک تلسکوپ فضایی فرستاده می شود و بازتاب آن پس

از 15 s به محل ارسال تپ می رسد. فاصله تلسکوپ تا محل ارسال تپ چند متر است؟

(۴) $22/5 \times 10^6$ (۳) $22/5 \times 10^3$ (۲) 45×10^6 (۱) 45×10^3

۷۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند مطابق شکل زیر است. نمودار مکان - زمان این متحرک کدام گزینه است؟



(۴) هر سه گزینه «۱»، «۲» و «۳» می تواند درست باشد.

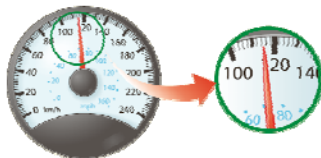
۷۹- اگر هر ۴۰ سیر برابر ۶۴۰ مثقال و هر مثقال ۴/۶ گرم باشد، ۳۲۰ گرم چند سیر است؟

- (۱) $\frac{10}{23}$ (۲) $\frac{100}{23}$ (۳) $\frac{2}{1}$ (۴) $\frac{3}{7}$

۸۰- $1080 \frac{mg}{mL}$ با نمادگذاری علمی چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

- (۱) $1/080 \times 10^3$ (۲) $1/080$ (۳) $1/080 \times 10^{-3}$ (۴) $1/080 \times 10^6$

۸۱- دقت تندی سنج شکل مقابل کیلومتر بر ساعت و مایل بر ساعت است.



- (۱) ۲۰، ۱۰
(۲) ۲۰، ۲
(۳) ۱۰، ۲
(۴) ۱۰، ۱۰

۸۲- در شکل زیر، مساحت کف ظرف 20 cm^2 می باشد و 5 cm از ارتفاع ظرف خالی است. اگر قطعه فلزی توپر به جرم 2 kg و چگالی $8 \frac{g}{\text{cm}^3}$ را



درون ظرف قرار دهیم. چند cm^3 آب از ظرف بیرون می ریزد؟

- (۱) ۳۵۰
(۲) ۲۵
(۳) ۱۵۰
(۴) ۵۰

۸۳- ظرفی که پر از آب است روی یک ترازو قرار دارد. قطعه فلزی که حفره‌ای دارد را درون ظرف می‌گذاریم مقدار 200 cm^3 آب از ظرف بیرون می‌ریزد و ترازو مقدار ۷ نیوتن بیش تر نشان می‌دهد. اگر چگالی فلز $6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، حجم حفره فلز چند سانتی‌متر مکعب است؟

$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۲۵ (۴)

۵۰ (۳)

 $\frac{250}{3}$ (۲)

صفر (۱)

۸۴- میزی دارای سه پایه مشابه است. فشاری که میز بر سطح زمین وارد می‌کند چند برابر فشاری است که یک پایه آن بر سطح زمین وارد می‌کند؟

۹ (۴)

۶ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۸۵- غواصی در عمق ۵ متری دریاچه‌ای قرار دارد. اگر غواص به عمق ۱۰ متری برود نیرویی که از طرف آب بر هر سانتی‌متر مربع از بدن غواص وارد می‌شود چند برابر می‌شود؟

$$(\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, P_0 = 10^5 \text{ Pa}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

 $\frac{5}{3}$ (۴)

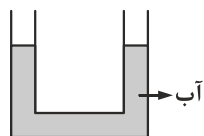
۱/۵ (۳)

 $\frac{4}{3}$ (۲)

۲ (۱)

۸۶- در شکل زیر، در شاخه سمت چپ چه ارتفاعی از یک روغن بریزیم تا سطح آب در این شاخه ۴ cm پایین رود؟

$$(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



۵ (۱)

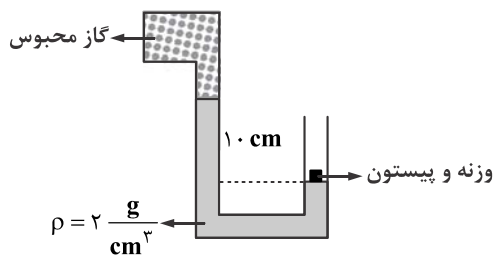
۱۰ (۲)

۴ (۳)

۸ (۴)

۸۷- در شکل زیر، مساحت مقطع لوله سمت راست 5 cm^2 و جرم وزنه و پیستون 1 kg است. فشار پیمانه‌ای گاز محبوس چند پاسکال است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P_0 = 10^5 \text{ Pa})$$



۱۰۲۰۰۰ (۱)

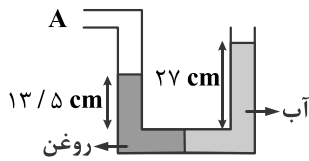
۹۸۰۰۰ (۲)

۱۹۸۰ (۳)

۱۸۰۰۰ (۴)

۸۸- در شکل زیر، شخصی از دهانه A به داخل آن می‌دهد. فشار هوای درون ریه این شاخه چند سانتی‌متر جیوه است؟

$$(\rho_{\text{جیوه}} = 13500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, P_0 = 70 \text{ cmHg}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



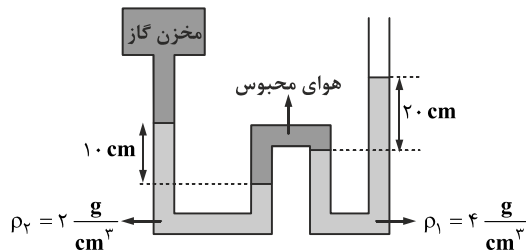
- (۱) ۷۲/۸
(۲) ۷۲
(۳) ۷۱/۲
(۴) ۶۹

۸۹- در شکل زیر، اگر قطر مقطع باریکه آب در پایین ۱۰ mm و هنگام خروج از لوله ۲۰ mm باشد، تندی آب هنگام خروج از لوله چند برابر تندی آب در پایین باریکه آب است؟



- (۱) ۱
(۲) $\sqrt{2}$
(۳) ۲
(۴) ۴

۹۰- در شکل زیر، مایع‌ها ساکن‌اند و مقداری هوا در وسط لوله‌ها محبوس است. فشار پیمانه‌ای مخزن گاز و فشار هوای محبوس به ترتیب از راست به



چپ در کدام است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$)

- (۱) ۱۰۶۰۰۰ و ۴۰۰۰
(۲) ۱۰۶۰۰۰ و ۲۰۰۰
(۳) ۱۰۸۰۰۰ و ۶۰۰۰
(۴) ۱۰۸۰۰۰ و ۸۰۰۰

شیمی (پایه دوازدهم (فصل ۱ تا ابتدای اسیدها و بازها (صفحه ۱۳)) پایه دهم (فصل ۱))

۹۱- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- حدود ۲۲٪ از عناصر شناخته شده به‌طور مصنوعی ساخته می‌شود.
- ترتیب پیدایش عناصر سنگین در جهان هستی به‌صورت «سحابی ← ستاره ← عناصر سبک ← عناصر سنگین» است.
- گازهای نیتروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ با گذشت زمان و کاهش دما سحابی را ایجاد کردند.
- مرگ ستاره‌ها با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل‌دهنده آن‌ها در سراسر گیتی پراکنده شوند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۲- تفاوت تعداد نوترون و پروتون در $^{112}\text{X}^{2+}$ برابر ۱۴ است. عدد اتمی آن کدام است؟

- (۱) ۴۷ (۲) ۴۸ (۳) ۴۹ (۴) ۵۱

۹۳- همه عبارتهای زیر نادرست هستند؛ به جز

(۱) در یک نمونه طبیعی هیدروژن ۳ ایزوتوپ پایدار وجود دارد.

(۲) در ناپایدارترین ایزوتوپ منیزیم تعداد نوترونها با پروتونها برابر است.

(۳) برای تعیین سن اشیای قدیمی از ایزوتوپ ^{14}C استفاده می‌شود.

(۴) 2H دارای هسته پایدار است و فراوانی آن در طبیعت کم‌تر از یک درصد است.

۹۴- عنصر M با عنصر هم‌گروه و با عنصر هم‌دوره است. همچنین خواص شیمیایی این عنصر مشابه عنصر است. (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شوند.)

(۱) ^{33}X , ^{37}Y , ^{82}B (۳) ^{82}B , ^{37}C , ^{33}X (۲) ^{14}Z , ^{37}Y , ^{33}X (۱)

۹۵- تعداد اتم‌های هیدروژن در $1/5$ مول CH_4 با تعداد اتم‌های اکسیژن چند گرم NO_2 برابر است؟

($C = 12, H = 1, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۴۶ (۲) ۹۲ (۳) ۱۳۸ (۴) ۲۷۲

۹۶- کدام مورد نادرست است؟

(۱) اگر به تعداد عدد آووگادرو، اتم ^{56}Fe داشته باشیم. جرم آن ۵۶ گرم خواهد شد.

(۲) از روی تغییر رنگ شعله می‌توان به وجود عنصر فلزی در آن پی برد.

(۳) رنگ شعله نمک لیتیم هیدروژن کربنات، قرمز و ترکیب‌های یونی مس (II)، سبز رنگ است.

(۴) نور خورشید گستره پیوسته‌ای از هفت طول موج رنگی (از سرخ تا بنفش) را دربرمی‌گیرد.

۹۷- مطابق اصل آفا، کدام زیرلایه زودتر از الکترون پر می‌شود؟

(۱) $4d$ (۲) $6s$ (۳) $5p$ (۴) $4f$

۹۸- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) تفاوت انرژی میان لایه‌های $n = 1$ و $n = 2$ در اتم Li و H یکسان است.

(۲) نور رسیده به ما از یک ستاره فقط می‌تواند نشان دهد، آن ستاره از چه ساخته شده است.

(۳) با تغییر در آنیون نمک‌های یک فلز، تغییر محسوسی در رنگ شعله حاصل نمی‌شود.

(۴) بیش‌ترین انحراف در عبور نور خورشید از منشور، متعلق به رنگ قرمز است که طول موج بیش‌تری دارد.

۹۹- در اتم عنصری تعداد الکترون‌ها با $(n + l = 3)$ نصف تعداد الکترون‌ها با $(n + l = 5)$ است، این عنصر می‌تواند باشد.

(۱) ^{33}As (۲) ^{18}Ar (۳) ^{35}Br (۴) ^{36}Kr

۱۰۰- نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ترکیب برابر نسبت تعداد آنیون به کاتیون در ترکیب می‌باشد.

(۱) منیزیم فسفید - لیتیم اکسید (۲) سدیم کلرید - منیزیم نیتريد

(۳) کلسیم اکسید - منیزیم سولفید (۴) پتاسیم نیتريد - آلومینیوم اکسید

۱۰۱- آرایش الکترونی گونه‌ای به صورت $[^{18}Ar]3d^1$ است. کدام گزینه درباره آن نادرست است؟

(۱) تعداد الکترون‌های ظرفیتی در عنصر آن می‌تواند ۲ برابر تعداد الکترون‌های ظرفیتی ۱۶S باشد.

(۲) عنصر موردنظر می‌تواند متعلق به گروه ۱۱ باشد.

(۳) اختلاف عدد اتمی آن با اولین عنصر دوره ۵، می‌تواند برابر ۷ باشد.

(۴) این آرایش می‌تواند مربوط به عنصری از گروه ۱۲ باشد که کاتیون پایدار آن یک الکترون از دست داده است.

۱۱۴- کدام موارد صحیح می باشد؟

- (الف) شیب نمودار امید به زندگی در مناطق توسعه یافته و برخوردار در مقایسه با مناطق کم برخوردار بیش تر است.
 (ب) افزودن نمک های فسفات به شوینده ها در آب سخت، باعث تشکیل ترکیب یونی نامحلول در آب می شود.
 (پ) به موادی مانند گل و لای آب که به میزان بیش تر از مقدار طبیعی خود در یک محیط وجود دارند، آلاینده گویند.
 (ت) برای از بین بردن میکروب ها و گندزدایی از ترکیبات حاوی کلر استفاده می شود.

(۱) فقط الف و پ (۲) فقط ب و پ (۳) همه موارد (۴) فقط ب، پ و ت

۱۱۵- در مورد پاک کننده ای غیرصابونی با فرمول $\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ که دارای ۲۹ اتم هیدروژن است، کدام مطالب نادرست است؟

- (الف) تعداد اتم های کربن R در این پاک کننده ۶ واحد بیش تر از تعداد اتم های کربن در بنزن است.
 (ب) این نوع پاک کننده در آب سخت کارایی خود را حفظ می کند.
 (پ) دو جفت الکترون ناپیوندی در زنجیره هیدروکربنی آن وجود دارد.
 (ت) جرم مولی این پاک کننده برابر ۳۴۸ است.

(۱) الف - ب (۲) الف - ت (۳) الف - پ (۴) ب - ت

۱۱۶- کدام گزینه نادرست می باشد؟

- (۱) تعداد جفت الکترون های ناپیوندی در ساختار اتیلن گلیکول برابر شمار جفت الکترون های ناپیوندی در اوره می باشد.
 (۲) روغن زیتون به دلیل داشتن گروه کربنی زیاد در هگزان بهتر حل می شود.
 (۳) اتیلن گلیکول برخلاف اوره می تواند با مولکول های آب نیز پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.
 (۴) معروف ترین صابون سنتی ایران، صابون مراغه است که از جوشاندن پیه گوسفند و NaOH با آب تهیه می شود.

۱۱۷- در کدام ردیف جدول زیر، صابون خاصیت پاک کنندگی بیش تری دارد؟

شماره	نوع صابون	نوع پارچه	دما
۱	آنزیم دار	نخی	۲۰
۲	بدون آنزیم	پلی استر	۴۰
۳	آنزیم دار	نخی	۴۰
۴	بدون آنزیم	نخی	۴۰

۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۱۱۸- به ترتیب از راست به چپ چه تعداد از ویژگی های زیر فقط مربوط به سوسپانسیون ها و چه تعداد مربوط به ویژگی مشترک کلوئیدها و محلول ها است؟

«پایداری - پخش کردن نور - ته نشین شدن - همگن بودن - اندازه ذرات بزرگ»

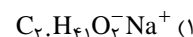
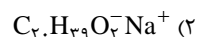
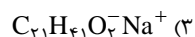
۳ - ۲ (۴)

۱ - ۲ (۳)

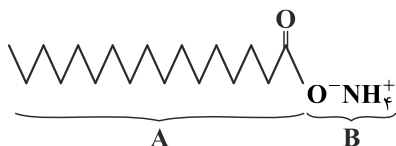
۲ - ۲ (۲)

۱ - ۱ (۱)

۱۱۹- اگر زنجیر آلکیل متصل به گروه کربوکسیل در یک پاک کننده صابونی جامد دارای ۲۰ اتم کربن باشد، فرمول عمومی آن کدام است؟



۱۲۰- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) شکل داده شده، یک پاک‌کننده صابونی مایع با بیش‌ترین تعداد نوع عنصر است.
 (۲) در ساختار این صابون، ۳۷ اتم هیدروژن وجود دارد.
 (۳) بخش B آب‌دوست و در پاک‌کنندگی صابون نقش بسزایی دارد.
 (۴) بخش A بخش چربی‌دوست (آب‌گریز) صابون را تشکیل می‌دهد و در پاک‌کنندگی صابون نقشی ایفا نمی‌کند.

زمین‌شناسی (پایه یازدهم (فصل ۱))

۱۲۱- در طول یک سال خورشید در چه روزهایی بر استوا عمود می‌تابد؟

- (۱) اول بهار - اول پاییز (۲) آخر تابستان - آخر زمستان (۳) اول تیر - اول دی (۴) آخر خرداد - آخر آذر

۱۲۲- وجه تشابه دو نظریه کوپرنیک و کپلر کدام است؟

- (۱) تعداد اجرام آسمانی (۲) نوع مدارها (۳) مرکزیت خورشید (۴) نوع چرخش سیارات

۱۲۳- اگر فاصله فعلی زمین تا خورشید ۴ برابر شود، چه تغییری در زمان یک بار گردش به دور خورشید به وجود می‌آید؟

- (۱) ۶۴ برابر می‌شود. (۲) تغییری ایجاد نمی‌شود.

- (۳) نوع چرخش سیاره در مدار متفاوت می‌شود. (۴) ۸ برابر می‌شود.

۱۲۴- منظور از سن مطلق چیست؟

- (۱) سن نسبی فسیل ماموت. (۲) سن مطلق سن واقعی پدیده‌هاست.

- (۳) سن مطلق سن نسبی پدیده‌هاست (۴) بررسی سن عناصر

۱۲۵- جزایر قوسی در کدام مرحله از چرخه ویلسون به وجود آمده‌اند؟

- (۱) مرحله برخورد (۲) مرحله گسترش (۳) مرحله بسته شدن (۴) مرحله بازشدگی

۱۲۶- کدام رویداد زیستی قدیمی‌تر است؟

- (۱) پیدایش نخستین سلول هسته‌دار (۲) نخستین بندپایان (تریلوبیت)

- (۳) پیدایش دایناسورها (۴) تشکیل سنگ

۱۲۷- اقیانوس اطلس نتیجه دور شدن کدام ورقه‌ها است؟

- (۱) عربستان از آفریقا (۲) آمریکای جنوبی از آفریقا (۳) هندوستان به آسیا (۴) عربستان به آسیا

۱۲۸- نور خورشید به سیاره‌ای ۱۶ دقیقه‌ای دیرتر از زمین می‌رسد. فاصله سیاره تا خورشید چند کیلومتر می‌باشد؟

- (۱) ۴۵۰ میلیون کیلومتر (۲) ۲۵۰ میلیون کیلومتر (۳) ۱۵۰ میلیون کیلومتر (۴) ۲۴۰ میلیون کیلومتر

۱۲۹- علت پیدایش فصل‌ها چیست؟

- (۱) کروی بودن زمین و زاویه تابش خورشید
 (۲) عرض‌های جغرافیایی متفاوت
 (۳) تفاوت زاویه تابش خورشید در عرض‌های یکسان
 (۴) حرکت انتقالی زمین و انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین

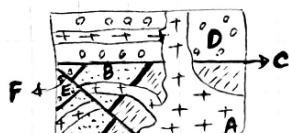
۱۳۰- به کم‌ترین فاصله زمین تا خورشید چه می‌گویند؟

- (۱) انحراف زاویه خورشید (۲) حضیض خورشیدی
 (۳) مدار عظیمه خورشیدی (۴) اوج خورشیدی

۱۳۱- خورشید به کدام مدار عمود بتابد، طول مدت شب و روز، بیش‌ترین اختلاف را خواهد داشت؟

- (۱) رأس‌السرطان (۲) استوا
 (۳) رأس‌الجدی (۴) مدار قطبی

۱۳۲- کدام عبارت برای شکل مقابل درست است؟



- (۱) قدیمی‌تر از F و A جدیدتر از F
 (۲) F جدیدتر از C و D قدیمی‌تر از A
 (۳) C جدیدتر از A و B قدیمی‌تر از D
 (۴) B قدیمی‌تر از D و E جدیدتر از F

۱۳۳- همه عبارتها مفهوم درستی از ویژگی‌های کهکشان راه شیری بیان می‌کند؛ به جز:

- (۱) براساس اندازه‌گیری‌های نجومی احتمال دور شدن آن از سایر کهکشان‌ها وجود دارد.
 (۲) گرد و غبارهای بین ستاره‌ها و سیاره‌ها تحت تأثیر نیروی گرانشی متقابل استقرار یافته است.
 (۳) از تعداد زیادی ستاره و سیاره و فضای بین ستاره‌ای تشکیل شده است.
 (۴) خورشید در یکی از بازوهای مارپیچی آن قرار دارد.

۱۳۴- تعیین سن سنگ‌ها به چه علت حائز اهمیت می‌باشد؟

- (۱) اکتشاف ذخایر و منابع موجود در زمین
 (۲) کشف اطلاعات محیط‌زیست
 (۳) بررسی تغییرات محیطی گذشته
 (۴) بررسی تاریخچه فسیل‌ها

۱۳۵- عنصر پرتوزا سرب ۲۰۷ کدام است؟

- (۱) توریم ۲۳۲ (۲) اورانیوم ۲۳۸
 (۳) پتاسیم ۴۰ (۴) اورانیوم ۲۳۵

۱۳۶- طول مدت شب و روز در کدام قسمت از کره زمین ۱۲ ساعت است؟

- (۱) مدار رأس‌السرطان (۲) مدار صفر درجه
 (۳) مدار رأس‌الجدی (۴) مدار قطبی

۱۳۷- انقراض گروهی در چه دوره‌ای رخ داده است؟

- (۱) تریاس (۲) کرتاسه
 (۳) پرمین (۴) کامبرین

۱۳۸- کدام یک از شکل‌های زیر نشان‌دهنده مراحل تشکیل اقیانوس جدید می‌باشد؟



۱۳۹- کدام گزینه با حرکت وضعی زمین مغایرت دارد؟

- (۱) سرعت حرکت چرخشی زمین با فاصله زمین از خورشید تغییر می‌کند.
 - (۲) خورشید در تمام ایام سال بر مدار صفر درجه قائم می‌تابد.
 - (۳) زاویه تابش خورشید در طول مدار ۳۵ درجه شمالی در اول تیر ماه ثابت است.
 - (۴) زاویه تابش خورشید در اول دی ماه بر مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی عمود است.
- ۱۴۰- اگر یک واحد نجومی را برابر $1/5 \times 10^8 \text{ km}$ فرض کنیم، نور، فاصله متوسط زمین تا خورشید را در کدام زمان طی می‌کند؟
- (۱) ۸'۳۰" (۲) ۴۸۰'۲۰" (۳) ۵۰۰'۰" (۴) ۸'۲۰"