



سوالات فیزیک

۲۱.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۱ | تجزیه و تحلیل | متوسط | فصل کتاب: فصل ۸ و ۹ |

پاسخ تشریحی:

در این فرایند حتما مقدار انرژی گرانشی تولید شده در اثر پمپاژ آب، کمتر از انرژی الکتریکی مصرف شده است؛ چراکه تمام تبدیلات انرژی با تلفات همراه است. از طرف دیگر تمام انرژی گرانشی هم دوباره به انرژی الکتریکی تبدیل نمی‌شود. بنابراین مقدار انرژی الکتریکی مصرف شده، در مجموع بیشتر از انرژی الکتریکی تولیدشده است و این کار از لحاظ تولید انرژی کار عاقلانه‌ای نیست.

ممکن است این سوال برایتان پیش بیاید که پس دلیل این کار چیست؟

دلیلش دقیقا همان چیزی است که در صورت سوال آمده است؛ یعنی کمک به تنظیم مقدار مصرف و تولید شبکه برق شهری و کمک به شبکه برق در ساعات پرمصرف انرژی.

۲۲.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۲ | دانش | ساده | فصل ۹ - صفحات ۷۴ تا ۸۱ |

پاسخ تشریحی:

باتوجه به متن کتاب درسی، انرژی باد در اثر گرم شدن ناهمسان سطح زمین به وجود می‌آید. حدود ۸۵ درصد انرژی دنیا از سوخته‌های فسیلی تامین می‌شود و انرژی برق‌آبی، یکی از پاک‌ترین روشهای تولید برق در دنیا است.

۲۳.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۴ | تجزیه و تحلیل | متوسط | فصل ۱۰ - ص ۸۳ |

پاسخ تشریحی:

یکی از مشکلات حس لامسه در تشخیص دما این است که حس گرمی و سردی در انسان به دلیل انتقال گرما شکل می‌گیرد؛ یعنی اگر محیط از بدن ما گرم‌تر باشد، بدن ما از محیط گرما می‌گیرد و ما احساس گرم‌تر بودن محیط را می‌کنیم و برعکس. بنابراین دست راست ما که در آب گرم بوده است، با قرار گرفتن در آب ولرم، به آب گرما می‌دهد و ما احساس سرد بودن آب را می‌کنیم و دست چپ ما که در آب سرد بوده، با قرار گرفتن در آب ولرم، از آن گرما می‌گیرد و ما احساس گرم بودن آب را می‌کنیم.





۲۴.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۱ | تجزیه و تحلیل | متوسط | فصل ۱۰- ۸۵ |

پاسخ تشریحی:

فرض کنید در ظرفی که دو سنگ انداخته‌ایم، سنگها را یکی یکی بیاندازیم. سنگ اول را که بیاندازیم، دمای تعادل هر دو ظرف یکسان می‌شود. این دمای تعادل بیشتر از دمای اولیه سنگ‌هاست. با انداختن سنگ دوم درون ظرف، دوباره مجموعه به تعادل می‌رسد و این دما از دمای تعادل قبل کمتر است؛ چرا که دمای سنگ کمتر از دمای تعادل قبل بوده و دمای تعادل جدید را پایین می‌آورد.

۲۵.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۳ | تجزیه و تحلیل | سخت | فصل ۱۰ - ص ۸۴ |

پاسخ تشریحی:

همه دماسنجها بین دو دمای انجماد و جوش مایع درونشان کار می‌کنند. از آنجا که حجم مایع درون دماسنج با افزایش دما تا ۴۰ درجه زیاد و پس از آن کم می‌شود، ارتفاع ستون مایع از کنار هر یک از درجات (بجز ۴۰ درجه) دو بار عبور می‌کند؛ بنابراین هر درجه در واقع می‌تواند معرف دو دما باشد. در دمای بالای ۴۰ درجه، ارتفاع ستون مایع با گرم شدن کم می‌شود و برعکس، با سرد شدن بیشتر می‌شود. بنابراین تنها گزینه ۳ نادرست است.

۲۶.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۲ | تجزیه و تحلیل - ترکیب | متوسط | فصل ۲ و ۱۰ |

پاسخ تشریحی:

تغییر در چگالی زمانی رخ می‌دهد که نسبت جرم به حجم آب تغییر کند. نوشیدن آب، ریختن آب درون کاسه و تبخیر شدن آب هیچ‌کدام نسبت جرم به حجم آب باقیمانده را تغییر نمی‌دهد. اما گرم شدن آب موجب انبساط آن می‌شود؛ بدون آنکه تغییری در جرم آب رخ دهد. بنابراین چگالی آب کاهش می‌یابد.





۲۷.

| | | | |
|------------|--|------------------------------------|--|
| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
| ۱ | کاربرد | متوسط | فصل ۸ |

پاسخ تشریحی:

نیروهای تکیه‌گاه و وزن جسم بر جابجایی عمودند و کارشان در همه قسمت‌های مسیر صفر است. اما کار نیروهای F و اصطکاک صفر نیست. ممکن است بگویید که جابجایی جعبه صفر است و باید کار همه نیروها صفر باشد؛ اما چنین نیست. نیروی F در مسیر رفت کار مثبتی انجام می‌دهد. در مسیر برگشت هم همین‌طور! بنابراین نمی‌تواند مجموع کارش در رفت و برگشت صفر شود. درباره نیروی اصطکاک هم شبیه همین استدلال وجود دارد؛ با این فرق که کار اصطکاک در رفت و برگشت منفی است و مجموعش نمی‌تواند صفر باشد.





سوالات زمین‌شناسی

۲۸.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۳ | دانش | ساده | فصل ۶ صفحه کتاب: ۵۳ |

پاسخ تشریحی: سونامی یا آبتاز در اثر ایجاد زمین لرزه یا آتش فشان زیر آب رخ می دهد.

۲۹.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۴ | دانش | ساده | فصل ۶ و ۷ |

پاسخ تشریحی: در درس فیزیک خوانده‌ایم که با افزایش ارتفاع، انرژی پتانسیل گرانشی مواد بیشتر می‌شود و با کاهش ارتفاع هم انرژی آن‌ها کاهش می‌یابد.

پس در تبخیر آب اقیانوس‌ها و در بارش تگرگ، به ترتیب با افزایش و کاهش ارتفاع مولکول‌های آب، انرژی آن‌ها هم زیاد و کم می‌گردد.





سوالات شیمی

۳۰.

| | | | |
|------------|--|---------------------------------|---|
| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
| ۱ | کاربرد دانش | متوسط | فصل ۴ |

پاسخ تشریحی:

طبق تعریف کتاب، استحکام از طریق محاسبه‌ی میزان نیرویی که یک جسم به حالت سیم یا نخ، می‌تواند تحمل کند، بدون آن که پاره شود؛ تعریف می‌شود.

۳۱.

| | | | |
|------------|--|---------------------------------|---|
| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
| ۳ | کاربرد دانش | متوسط | فصل ۴ |

پاسخ تشریحی:

بررسی موارد نادرست:

الف: آلیاژ، مخلوط چند عنصر است.

ت: کاه‌گل، آلیاژ نیست!

۳۲.

| | | | |
|------------|--|---------------------------------|---|
| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
| ۲ | تجزیه و تحلیل | سخت | فصل کتاب: فصل ۳ |

پاسخ تشریحی:

بادکنک دارای هوا و آب است. با افزایش و کاهش دما، به ترتیب حجم گاز افزایش و کاهش می‌یابد. آب هم در ۱۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد به بخار آب تبدیل می‌گردد. از طرفی می‌دانیم که با افزایش فشار بر روی یک گاز، حجم آن کاهش می‌یابد. حالا همه‌ی موارد را خودتان بررسی کنید.





۳۳.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۴ | کاربرد | متوسط | فصل کتاب: فصل ۳ |

پاسخ تشریحی:

این سؤال مشابه یکی از سؤال‌های آزمون مرحله اول است!

تعداد پروتون‌ها در گوگرد دی‌اکسید برابر با ۳۲ است. ۱۶ تا آن به دو اتم اکسیژن متعلق است؛ پس گوگرد دارای ۱۶ پروتون است.

یعنی از ۳۲ ذره، ۱۶ تا پروتون و مابقی هم که می‌شود ۱۶ عدد، نوترون است.

پس اختلاف نوترون‌ها و پروتون‌ها در هسته اتم گوگرد صفر است.

۳۴.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۲ | کربرد دانش | سخت | فصل کتاب: فصل ۵ |

پاسخ تشریحی:

ماده D باید از مس و گوگرد ساخته شده باشد (مس سولفید).

ماده A هم شامل سرب و اکسیژن است (سرب اکسید)

از واکنش سرب اکسید و کربن (E) کربن دی اکسید گازی شکل (C) و سرب، یک فلز جامد (B) تولید میشود.





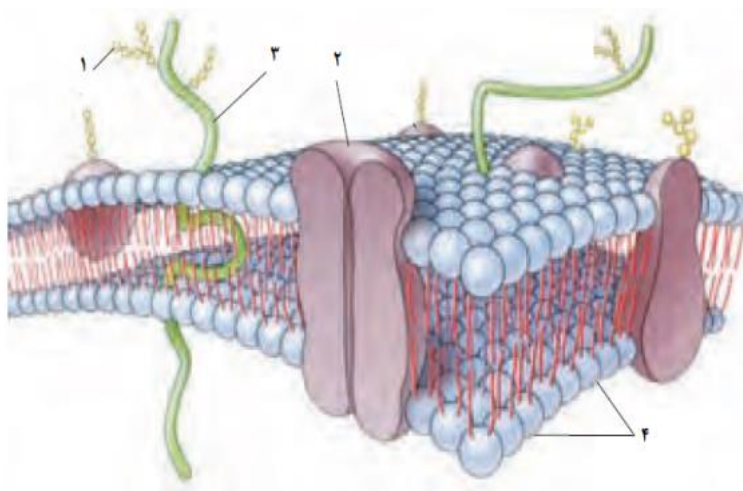
سوالات زیست‌شناسی

۳۵.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۳ | کاربرد | سخت | ۹۷ |

پاسخ تشریحی:

در رنگ آمیزی با آبی متیل پروتئین‌های غشا و هسته رنگ خواهد گرفت. موارد ۳ و ۲ پروتئین هستند و رنگ می‌گیرند.



۳۶.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۱ | درک و فهم، ترکیب | متوسط | ۱۰۲ و ۸۸ |

پاسخ تشریحی:

با توجه به تصویر پلاناریا در کتاب تکمیلی، بدن بسیار پهن و نازک آن به انتشار ساده‌ی گازهای تنفسی کمک می‌کند که این مثالی از افزایش نسبت سطح به حجم در جانداران است. از دانش آموز انتظار می‌رود، تصاویر کتاب و کتاب تکمیلی را به صورت مفهومی بیاموزد. مثلاً در مورد پلاناریا، در حد تصویر کتاب باید بتواند به پرسش‌ها پاسخ دهد. انتظار ما از دانش آموز حفظ کردن طوطی‌وار جملات درباره‌ی مسائل مختلف نیست. بلکه باید بتواند بین داده‌های بخش‌های مختلف کتاب ارتباط برقرار کند.





۳۷.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۴ | دانش | ساده | ۹۸ |

پاسخ تشریحی:

این سیاهرگ برعکس سایر سیاهرگ‌ها به قلب بازگشت ندارد و خون را از روده و طحال به کبد می‌برد.

۳۸.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۴ | درک و فهم | متوسط | ۱۲۷ |

پاسخ تشریحی:

در کتاب درسی ص ۱۲۷ نقش سلول‌های خونی شرح داده شده است، و ذکر شده گلبول سفید در ایمنی و مبارزه با عوامل بیگانه نقش دارد.

۳۹.

| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
|------------|--|---------------------------------|---|
| ۱ | درک و فهم | متوسط | ص ۹۲ تکمیلی و ۹۶ کتاب درسی |

پاسخ تشریحی :

تمام موارد ذکر شده در انتقال مواد و حمل و نقل آن در سلول نقش دارند. هر چند ممکن است به نظر برسد گزینه‌ی ۲ هم می‌تواند صحیح باشد، اما وجود ویزیکول‌های حامل مواد و اندامک‌های دارای نقش در نقل و انتقال در پاسخ به نوعی سیستم حمل نقل درون سلولی اشاره می‌کند. از سوی دیگر اگر منظور سیستم غشاهای درونی بود باید به اندامک‌های دارای دو غشا مثل میتوکندری و کلروپلاست اشاره می‌شد. نیازی نیست دانش آموز قبلاً چیزی راجع به سیستم حمل و نقل درون سلول شنیده باشد. تنها با توجه به گزینه‌ها باید استنباط کند.





۴۰.

| | | | |
|------------|--|---------------------------------|---|
| گزینه صحیح | سطح سؤال با توجه به سطوح (حیطه‌ی شناختی) | ارزیابی طراح از سطح دشواری سؤال | فصل و صفحه سوال، در کتاب یا کتاب تکمیلی |
| ۲ | درک و فهم، تجزیه و تحلیل | متوسط | ۱۰۹- کتاب- ۹۹ تکمیلی |

پاسخ تشریحی :

غذاهای چرب میزان انرژی بیشتری دارند، از سوی دیگر، میزان صفرای ترشح شده پس از این غذاها بیشتر است. در نمودار می‌بینیم که میزان کالری غذاها به ترتیب زیر زیاد می‌شود: ۲، ۳، ۴، ۵، ۱. در میان مواد خوراکی چربی کالری بیشتری دارد. پس احتمالا پرکالری‌ترین غذاها چربی بیشتری دارند (نه اینکه منحصر از چربی هستند). که ۵ و ۱ هستند. پس بعد از خوردن آنها چربی بیشتری ترشح می‌شود. از آنجایی که کالری ۵ از ۱ بیشتر است احتمالا چربی بیشتری در آن وجود دارد و صفرای بیشتری پس از خوردن آن ترشح می‌شود.

بنابراین گزینه‌ی ۲ صحیح است.

