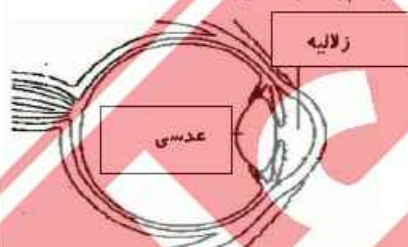


## علوم تجربی

۱- گزینه ۴۰، بخشی از ساقه مغز، بصل النخاع است که در بالای نخاع قرار دارد و مرکز کنترل فعالیت‌های غیرارادی مثل تنفس، ضربان قلب و فشار خون است.  
(راضیه حکمت) (فصل چهارم - تنظیم عصبی - ساقه مغز و بصل النخاع - صفحه ۲۱ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه ۴۰، ساختمان چشم به صورت زیر است:



(راضیه حکمت) (فصل پنجم - حس و حرکت - ساختمان چشم - صفحه ۳۷ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه ۱۰،

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲۰، خرده‌ها می‌توانند با روش قطعه قطعه شدن تولیدمثل کنند.

گزینه ۳۰، کپک نان: هاگ‌زایی

گزینه ۴۰، مخمر: جوانه زدن

(راضیه حکمت) (فصل هشتم - تولیدمثل در جانداران - روش‌های تولیدمثل غیرجنسی - صفحه ۶۷ و ۶۸ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه ۲۰، میخ‌ها در شکل زیر به روش القا برای خاصیت مغناطیسی شده‌اند.



(راضیه حکمت) (فصل دهم - مغناطیس - ایجاد خاصیت مغناطیسی به روش القا - صفحه ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه ۲۰، مقایسه میزان شکست رنگ‌های مختلف نور در پاشندگی نور سفید منشور به صورت زیر است:

قرمز > نارنجی > زرد > سبز > آبی > نیلی > بنفش

(راضیه حکمت) (فصل پانزدهم - شکست نور - پاشندگی نور سفید - صفحه ۱۴۰ کتاب درسی) (آسان)

۶- گزینه ۴۰، تصویر در آینه بغل اتومبیل (کوژ)، همواره کوچک‌تر از جسم، مستقیم و مجازی است.

(راضیه حکمت) (فصل چهاردهم - نور و ویژگی‌های آن - ویژگی تصویر در آینه کوژ - صفحه ۱۳۴ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه ۲۰،

کنگولمر - رسوبی

بازالت و ریولیت - آذرین بیرونی

گابرو و گرانیت - آذرین درونی

گرافیت - دگرگونی

(راضیه حکمت) (فصل دوازدهم - سنگ‌ها - نمونه‌هایی از سنگ‌های آذرین و رسوبی - صفحه ۷-۱۰، ۱۱۱ و ۱۱۲ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه ۲۰، تخمک در دوران جنینی به تعداد مشخصی تولید می‌شود.

از ترکیب شدن گامت نر و گامت ماده، پخته تخم به وجود می‌آید.

(راضیه حکمت) (فصل هشتم - تولیدمثل در جانداران - تولیدمثل در جانداران و انسان - صفحه ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه ۲۰، برای تولید انسولین به کمک باکتری‌ها، دانشمندان، ژن

مربوط به تولید انسولین را از انسان استخراج کردند و وارد دنا

(DNA) باکتری کردند.

(راضیه حکمت) (فصل هفتم - القای زیست فناوری - ایجاد صفات جدید در

جانداران - صفحه ۶۱ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه ۱۰،

$$V = 20 \text{ ولت}$$

$$R = 5 \Omega$$

$$I = ? A$$

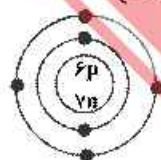
$$I = \frac{V}{R} = \frac{20}{5} = 4 A$$

(راضیه حکمت) (فصل نهم - الکتریسته - قانون اهم - صفحه ۸۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه ۱۰، با توجه به تعداد ذره‌های سازنده، مدل اتمی بور

عنصر  $Z=12$  به صورت زیر است:

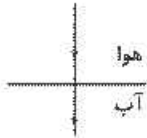
$$\begin{aligned} & 6 = \text{تعداد پروتون‌ها} = \text{عدد اتمی} \\ & 6 = \text{تعداد الکترون‌ها} = \text{تعداد پروتون‌ها} \\ & 12 = \text{عدد جرمی} \\ & 6 = \text{عدد اتمی} \\ & 12 - 6 = 6 = \text{تعداد پروتون‌ها} - \text{عدد جرمی} = \text{تعداد نوترون‌ها} \end{aligned}$$



(راضیه حکمت) (فصل سوم - از دوران اتم چه خبر - رسم مدل اتمی بور - صفحه ۲۴ و ۲۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۷ - گزینه ۲، هرگاه باریکه نور به طور عمود بر سطح جدایی دو محیط

شفاف بتابد، شکسته نمی شود.

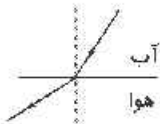


بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱، وقتی نور از محیط غلیظ (آب) وارد محیط رقیق (هوا)

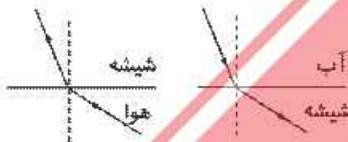
می شود، باریکه نور از خط عمود بر سطح جدا کننده دو محیط دور

می شود.



گزینه ۲، و ۴، وقتی نور از محیط رقیق وارد محیط غلیظ می شود،

باریکه نور به خط عمود نزدیک می شود.



(راضیه حکمت) (فصل پانزدهم - شکست نور - عبور نور از محیط های شفاف -

صفحه ۱۳۸ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸ - گزینه ۲، عدد جرمی: تعداد ذره های سازنده عنصر X در حالت

خنثی به صورت زیر است:

$$\begin{cases} e=11 \\ X \\ p=11 \\ n=23-11=12 \end{cases}$$

۲۳ عدد جرمی  
۱۱ عدد اتمی

عدد جرمی: به مجموع تعداد پروتون ها و نوترون ها می گویند.

عدد اتمی: تعداد پروتون های اتم هر عنصر را می گویند.

در اتم خنثی تعداد الکترون ها و پروتون ها برابر است.

عنصر X با از دست دادن یک الکترون به یون مثبت تبدیل می شود

بنابراین تعداد ذره های آن به صورت زیر می شود.

۱۲ - گزینه ۳، هر چه تعداد دوره های سیم پیچ و جریان گذرنده از آن

بیشتر شود، خاصیت مغناطیسی آهن ربای الکتریکی بیشتر می شود.

(راضیه حکمت) (فصل دهم - مغناطیس - افزایش خاصیت مغناطیسی در آهن ربای الکتریکی - صفحه ۹۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳ - گزینه ۴، طبق قانون بازتاب، زاویه های تابش و بازتاب با هم برابرند.



۵۸° - زاویه بازتاب - زاویه تابش

زاویه بین پرتو بازتاب و سطح  $90 - 58 = 32$

(راضیه حکمت) (فصل چهاردهم - نور و ویژگی های آن - قانون بازتاب - صفحه

۱۲۹ و ۱۳۰ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴ - گزینه ۳، یکی از هورمون هایی که از غده پاراتیروئید ترشح می شود

با تاثیر بر کلیه ها، روده و استخوان ها باعث افزایش یون کلسیم در خون می شوند.

(راضیه حکمت) (فصل ششم - تنظیم هورمونی - غده پاراتیروئید - صفحه ۵۲

کتاب درسی) (متوسط)

۱۵ - گزینه ۲، وقتی ساعد را از بازو دور می کنیم ماهیچه دو سر بازو در

حالت استراحت و ماهیچه سه سر بازو منقبض و کوتاه می شود.

(راضیه حکمت) (فصل پنجم - حس و حرکت - عملکرد ماهیچه های بازو - صفحه

۴۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۶ - گزینه ۳، با استفاده از قیف جدا کننده می توان مخلوط ناهمگن مایع

در مایع (آب و روغن) را براساس اختلاف چگالی از یک دیگر جدا کرد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱، با استفاده از دستگاه کمپاین و با کمک جریان هوا، ذرات گاه را

از دانه های گندم براساس اختلاف وزن از هم جدا می کنند.

گزینه ۲، با دستگاه تقطیر و براساس اختلاف نقطه جوش، اجزای سازنده

محلول مایع در مایع مانند آب و الکل را می توان از هم جدا کرد.

گزینه ۴، با استفاده از کفزد صافی اجزای سازنده مخلوط های ناهمگن

جامد در مایع را براساس تفاوت در اندازه ذرات می توان از هم جدا کرد.

(راضیه حکمت) (فصل اول - مخلوط و جداسازی مواد - روش های جداسازی

مخلوط ها - صفحه ۸ کتاب درسی) (متوسط)

$$X + \begin{cases} e=10 \\ p=11 \\ n=12 \end{cases}$$

۲۳ عدد جرمی  
۱۱ عدد اتمی

(راضیه حکمت) (فصل سوم - از درون اتم چه خبر - یون - عدد اتمی - عدد

جرمی - صفحه ۲۲، ۲۴، ۲۵ و ۲۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹ - گزینه ۳ - اگر یک بادکنک پلاستیکی را به پارچه پشمی مالش دهیم،

توازن بارهای مثبت و منفی در هر دو جسم بر هم می خورد، تعدادی از

الکترون های پارچه به بادکنک منتقل می شود و بار الکتریکی خالص

بادکنک منفی می شود، پارچه نیز با از دست دادن تعدادی از

الکترون هایش دارای بار الکتریکی مثبت می شود. در اثر مالش دو

جسم با یکدیگر، پروتون ها با نیروی قوی نگه داشته شده اند و کنده

نمی شوند.

(راضیه حکمت) (فصل نهم - الکتریسیته - ایجاد بار الکتریکی به روش مالش -

صفحه ۸۰ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰ - گزینه ۴ - در فرایند شیمیایی سوختن چوب در فضای بسته که در آن

هوا جریان ندارد، علاوه بر گاز کربن دی اکسید و بخار آب، گاز

کربن مونو کسید نیز تولید می شود. گاز اکسیژن و چوب که در حضور

گرما دچار تغییر شیمیایی می شوند، واکنش دهنده نامیده می شوند.

(راضیه حکمت) (فصل دوم - تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی - سوختن

چوب در فضای بسته - صفحه ۱۶ کتاب درسی) (دشوار)