

## علوم تجربی

۱- گزینه «۲» - به مجموع تعداد نوترون‌ها و پروتون‌های یک عنصر، عدد جرمی آن عنصر می‌گویند. عدد جرمی عنصرها را در

سمت چپ و بالای نشانه شیمیایی آن‌ها می‌نویسند. C ۱۳ ← عدد جرمی  
۶ ← عدد اتمی

(حمید جعفری) (فصل سوم - از درون اتم چه خبر؟ - عنصرها و نشانه شیمیایی آن‌ها - صفحه ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه «۱» - بصل‌النخاع بخشی از ساقه مغز است که در بالای نخاع قرار دارد.

(حمید جعفری) (فصل چهارم - تنظیم عصبی - مرکز عصبی - صفحه ۳۱ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه «۴» - بافت پیوندی محکمی که استخوان‌ها را در محل مفصل‌های متحرک به هم وصل می‌کند رباط نام دارد.

(حمید جعفری) (فصل پنجم - حس و حرکت - دستگاه حرکتی - صفحه ۴۳ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه «۳» - تعلیقه یا سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن است که در آن ذرات جامد به صورت معلق در مایع پراکنده‌اند. دوغ،

خاکشیر، آب لیمو و شربت پادزیست (آنتی‌بیوتیک) از مخلوط‌های تعلیقه‌اند. نوشابه یک محلول گاز در مایع است.

(حمید جعفری) (فصل اول - مخلوط و جداسازی مواد - مخلوط‌های همگن و ناهمگن - صفحه ۳ و ۴ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه «۲» - فاصله بین کانون و مرکز نوری عدسی، فاصله کانونی است.

(حمید جعفری) (فصل پانزدهم - شکست نور - عدسی‌ها - صفحه ۱۴۱ و ۱۴۲ کتاب درسی) (متوسط)

۶- گزینه «۳» - وقتی نور از محیطی رقیق وارد محیطی غلیظ می‌شود باریکه نور به طرف خط عمود بر سطح شکسته می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل پانزدهم - شکست نور - صفحه ۱۳۸ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه «۱» - در اثر هوازدگی، سنگ‌ها به قطعات ریزتر تبدیل می‌شوند. اگر این قطعات توسط یخچال‌ها حمل شوند، مثل

کشمش‌هایی هستند که داخل کیک به هم برخورد نمی‌کند و فقط روی زمین کشیده می‌شود که معمولاً زاویه‌دار هستند.

(حمید جعفری) (فصل سیزدهم - هوازدگی - فرسایش - صفحه ۱۱۹ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه «۲» - کانی‌های بیرونی و آویسنیت به ترتیب به نام ابوریحان بیرونی و ابوعلی سینا نام‌گذاری شده‌اند. کانی ایرانیت

نیز اولین بار در ایران کشف شد.

(حمید جعفری) (فصل یازدهم - کانی‌ها - صفحه ۱۰۲ کتاب درسی) (متوسط)

۹- گزینه «۱» - هنگامی که بادکنک‌ها را به وسیله پارچه پشمی مالش می‌دهیم، پارچه پشمی دارای بار مثبت و بادکنک‌ها دارای

بار منفی می‌شوند. بنابراین اگر دو بادکنک را به هم نزدیک کنیم، با توجه به اینکه هر دو دارای بار منفی (هم نام) هستند،

بر یکدیگر نیروی دافعه وارد می‌کنند. اگر پارچه پشمی را به یکی از بادکنک‌ها نزدیک کنیم، با توجه به اینکه هر یک

دارای بار متفاوتی هستند (غیرهم‌نام) بر یکدیگر نیروی جاذبه وارد می‌کنند.

(حمید جعفری) (فصل نهم - الکتریسیته - بارهای الکتریکی - صفحه ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۴» - کپک روی میوه‌ها مانند کپک روی نان نمونه‌ای از جاندارانی است که با تولید یاخته‌های نهایی به نام هاگ

تولیدمثل می‌کنند.

باکتری‌ها به سرعت رشد می‌کنند و هر ۲۰ دقیقه یک بار تقسیم می‌شوند و به دو نیم تقسیم می‌شوند.

هر جوانه یک یاخته مخمر است که مخمرها با یک روش جوانه زدن تولیدمثل می‌کنند هر جوانه ممکن است به یاخته‌ی

مادر متصل بماند یا از آن جدا شود.

گیاه خزه قطعه قطعه می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل نهم - تولیدمثل در جانداران - روش‌های تولیدمثل غیرجنسی - صفحه ۶۷ و ۶۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه «۲» - یاخته‌های بدن ما ۴۶ کروموزوم دارند، کروموزوم جنسی هستند که جنسیت را مشخص می‌کند. کروموزوم‌های جنسی زن و کروموزوم‌های جنسی مرد.

گزینه «۱»: دنا درون یاخته رشته‌هایی به نام کروموزوم می‌سازد.

گزینه «۳»: ژن بخشی از دنا و همان عامل تعیین کننده صفات است که از یاخته‌ای به یاخته دیگر و نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.

گزینه «۴»: ژن تنها عامل تعیین کننده در شکل‌گیری جانداران نیست، بلکه عوامل محیطی نیز مهم‌اند.

(حمید جعفری) (فصل هفتم - الفبای زیست‌فناوری - یاخته‌ها - صفحه ۵۷، ۵۸ و ۶۰ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه «۲» - عبارت «الف» و «ب» صحیح «ج» و «د» ناصحیح است.

(حمید جعفری) (فصل یازدهم - کانی‌ها - صفحه ۱۰۰، ۱۰۱ و ۱۰۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳- گزینه «۱» - در موتورهای الکتریکی، انرژی الکتریکی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل دهم - مغناطیس - صفحه ۹۲، ۹۴ و ۹۶ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴- گزینه «۳» - کف و نمای داخلی مکان‌های زیارتی معمولاً با سنگ مرمر تزئین می‌شود که این سنگ از دگرگونی سنگ آهک به وجود می‌آید.

(حمید جعفری) (فصل دوازدهم - سنگ‌ها - صفحه ۱۱۲ و ۱۱۳ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه «۴» - طبق قانون بازتاب نور، زاویه‌های تابش و بازتاب با هم برابرند. بنابراین زاویه بازتابش نیز ۳۰ درجه است.

(حمید جعفری) (فصل چهاردهم - نور و ویژگی‌های آن - بازتاب نور - صفحه ۱۲۹ کتاب درسی) (متوسط)

۱۶- گزینه «۲» - هورمون ترشح شده توسط غده پاراتیروئید با تاثیر بر کلیه‌ها، روده و استخوان‌ها باعث افزایش یون کلسیم در خون می‌شود.

(حمید جعفری) (فصل ششم - تنظیم هورمونی - اعمال هورمون‌ها - صفحه ۵۲ کتاب درسی) (متوسط)

۱۷- گزینه «۲» - کربن‌منوکسید، گاز بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی و کشنده است.

گزینه «۱»: مثلث آتش از سه عامل اکسیژن، گرما و ماده سوختنی تشکیل شده است.

گزینه «۳»: شمع از جنس پارافین است و در حضور شعله و اکسیژن می‌سوزد.

گزینه «۴»: می‌توان گرمای لازم برای شروع سوختن را به روش‌های دیگری نیز فراهم کرد.

(حمید جعفری) (فصل دوم - تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی - فرآورده‌های سوختن - صفحه ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۸- گزینه «۳» - خامه، کلاله و تخمدان در قسمت مادگی گیاهان گل‌دار قرار دارند.

(حمید جعفری) (فصل هشتم - تولیدمثل در جانداران - تولیدمثل در گیاهان گل‌دار - صفحه ۷۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۹- گزینه «۳» - اعمال غدد به صورت خلاصه عبارتند از:

غده هیپوفیز: تنظیم رشد بدن

غده تیروئید: تنظیم سوخت‌وساز

غده لوزالمعده: تنظیم قند خون

غده فوق کلیه: مقابله با فشارهای روحی و جسمی

غده پاراتیروئید: تنظیم کلسیم خون

بیضه و تخمدان: تنظیم تغییرات جنسی

(حمید جعفری) (فصل ششم - تنظیم هورمونی - اعمال غدد - صفحه ۴۸ تا ۵۲ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰- گزینه «۲» - از رابطه‌ی داده شده می‌توان مقاومت الکتریکی لامپ را به دست آورد:

$$\text{مقاومت الکتریکی} = \frac{\text{ولت } ۲۲^\circ}{\text{شدت جریان (برحسب آمپر)}} \Rightarrow \text{مقاومت الکتریکی برحسب اهم} = \frac{\text{ولت } ۲۲^\circ}{۵}$$

$$\text{مقاومت الکتریکی} = \frac{۲۲^\circ}{۵} = ۴۴ \text{ اهم}$$

(حمید جعفری) (فصل نهم - الکتریسیته - مدار الکتریکی - صفحه ۸۸ کتاب درسی) (دشوار)