



آزمون ۱ از ۱۰



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دهم - مرحله اول (۱۴۰۱/۰۷/۲۹)

علوم تجربی (دهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

ریاضی (۱)

۱. گزینه ۴ درست است.

گزینه (۱) نادرست است، زیرا: $\mathbb{Z} - \mathbb{N} = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$

گزینه (۲) نادرست است، زیرا: $\mathbb{Z} - \mathbb{Q} = \emptyset$

گزینه (۳) نادرست است، زیرا: $\mathbb{Z} - \mathbb{W} = \{\dots, -3, -2, -1\}$

گزینه (۴) درست است، زیرا: $\mathbb{W} \cap \mathbb{Z} = \{0, 1, 2, \dots\} = \mathbb{W}$

۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه (۱) درست است، زیرا: π عددی گنگ است و بنابراین $\frac{\pi}{2}$ نیز عددی گنگ است. همچنین $\mathbb{R} - \mathbb{Q} = \mathbb{Q}'$ مجموعه

اعداد گنگ است، بنابراین $\frac{\pi}{2} \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$

گزینه (۲) درست است، زیرا: $-\frac{0}{2} + 2\frac{1}{5} = -\frac{0}{10} + \frac{22}{10} = \frac{20}{10} = 2$ عددی صحیح است و بنابراین $-\frac{0}{2} + 2\frac{1}{5} \in \mathbb{Z}$

گزینه (۳) نادرست است، زیرا: $\sqrt{8} = 2\sqrt{2} = 2/8284\dots$ عددی گنگ است و نمی توان آن را به صورت عدد کسری نوشت.

گزینه (۴) درست است، زیرا: $\sqrt{27} - 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0 \in \mathbb{W}$

۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه (۱) درست است، زیرا: بازه های باز و نیم باز -1 و 1 زیرمجموعه بازه بسته $[-1, 1]$ هستند.

گزینه (۲) نادرست است، زیرا: $\frac{1}{2} \in [\frac{1}{2}, 2]$ اما $\frac{1}{2} \notin (\frac{1}{2}, 2]$

گزینه (۳) نادرست است، زیرا: $2/1 \notin [-2, 2]$

گزینه (۴) نادرست است، زیرا: $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$

۴. گزینه ۲ درست است.

$$[a+1, \infty) \cup (-\infty, \frac{2a-4}{3}] = \mathbb{R}, [a+1, \infty) \cap (-\infty, \frac{2a-4}{3}] = \text{تک عضو}$$

بنابراین انتهای بازه $(-\infty, \frac{2a-4}{3}]$ بر ابتدای بازه $[a+1, \infty)$ منطبق است، یعنی:

$$a+1 = \frac{2a-4}{3} \Rightarrow 3a+3 = 2a-4 \Rightarrow a = -7$$

۵. گزینه ۴ درست است.

$$A = [-2, 3), B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x+1 < \frac{3}{2}\} \Rightarrow 2x+1 < \frac{3}{2} \Rightarrow 2x < \frac{1}{2} \Rightarrow x < \frac{1}{4} \Rightarrow B = (-\infty, \frac{1}{4})$$

$$C = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 < 25\} = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$A - C = [-2, 3) - \{1, 2, 3, 4\} = [-2, 1) \cup (1, 2) \cup (2, 3)$$

$$(A - C) \cap B = ([-2, 1) \cup (1, 2) \cup (2, 3)) \cap (-\infty, \frac{1}{4}) = [-2, \frac{1}{4})$$

۶. گزینه ۱ درست است.

$$[-1, a+1] \cap (b, 4) = (-1, 3] \Rightarrow b = -1, a+1 = 3 \Rightarrow a = 2$$

$$(-a, -b) = (-2, 1), [\frac{a}{2}, -2b+3] = [\frac{2}{2}, -2(-1)+3] = [1, 5] \Rightarrow (-2, 1) \cap [1, 5] = \{\}$$

۷. گزینه ۳ درست است.

مجموعه (۱) نامتناهی است، زیرا بین هر دو عدد اعشاری بی شمار عدد اعشاری وجود دارد.
مجموعه (۲) نامتناهی است، زیرا: $\{x \in \mathbb{Z} \mid x < 1\} = \{\dots, -2, -1, 0\}$
مجموعه (۳) متناهی است، تعداد اعداد ۵ رقمی فرد متناهی است.
مجموعه (۴) نامتناهی است، بی شمار خط می توان بر دایره مماس رسم کرد.

۸. گزینه ۴ درست است.

گزینه (۱) نامتناهی است، زیرا:

$$\{x \in \mathbb{Z} \mid 2 - x < 5\} \Rightarrow 2 - x < 5 \Rightarrow -x < 3 \Rightarrow x > -3 \Rightarrow \{-2, -1, 0, 1, \dots\}$$

گزینه (۲) نامتناهی است، زیرا بی شمار عدد گویا بین هر دو عدد گویا موجود است.

گزینه (۳) نامتناهی است، بین هر دو عدد صحیح، بی شمار عدد حقیقی وجود دارد.

گزینه ۴ متناهی است، زیرا: $\{x^2 \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 4\} = \{1, 4, 9, 16\}$

۹. گزینه ۲ درست است.

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 2k + 1\} = \{1, 3, 5, \dots\}, B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$A - B = \{5, 7, 9, \dots\}, B - A = \{2, 4, 6, 12\} \Rightarrow (A - B) \cap (B - A) = \emptyset$$

$$A \cap B = \{1, 3\}$$

بنابراین؛ تنها $A - B$ نامتناهی است.

۱۰. گزینه ۱ درست است.

تفاضل یک مجموعه نامتناهی از مجموعه متناهی، متناهی خواهد بود. چون A متناهی است، $A - (B \cap C)$ مجموعه ای متناهی است.

چون A متناهی است، $A - C$ متناهی است. از طرفی اشتراک هر مجموعه متناهی با مجموعه نامتناهی، مجموعه ای متناهی است. بنابراین $B \cap (A - C)$ مجموعه ای متناهی است.

۱۱. گزینه ۳ درست است.

$$\mathbb{N}' = \mathbb{Z} - \mathbb{N} = \{\dots, -2, -1, 0\} = -\mathbb{W}$$

گزینه (۴) نادرست است، زیرا $\mathbb{N}'$ شامل صفر است اما مجموعه گزینه ۴ فاقد صفر است.

۱۲. گزینه ۲ درست است.

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 1| < 2\} \Rightarrow -2 < x - 1 < 2 \Rightarrow -1 < x < 3 \Rightarrow A = (-1, 3)$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{x+1}{3} < 2x - 1\} \Rightarrow x + 1 < 3(2x - 1) \Rightarrow x - 6x < -3 - 1 \Rightarrow x > \frac{4}{5} \Rightarrow B = (\frac{4}{5}, \infty)$$

$$A \cap B' = (-1, 3) \cap (-\infty, \frac{4}{5}] = (-1, \frac{4}{5}] \Rightarrow$$

تنها عدد صحیح شامل بازه $(-1, \frac{4}{5}]$ عدد ۰ است.

۱۳. گزینه ۴ درست است.

$$(A - (B \cup A'))' = (A \cap (B' \cap A))' = A' \cup (B \cup A') = (A' \cup B) \cup (A' \cup A') = A' \cup B$$

۱۴. گزینه ۲ درست است.

تمام گزینه ها به جز گزینه (۲) مجموعه های مجزا هستند. در گزینه ۲ شماره های عدد ۲۴ عبارتند از: $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$ و مضرب های عدد ۴ عبارتند از: $\{4, 8, 12, \dots\}$ که اشتراک این دو مجموعه عبارت است از:

$$\{4, 8, 12\}$$

۱۵. گزینه ۳ درست است.

$$A = (2, 5], B = \mathbb{R} - (2, 4)$$

$$A - B = (2, 5] - (\mathbb{R} - (2, 4)) = (2, 4)$$

$$B - A = (\mathbb{R} - (2, 4)) - (2, 5] = \mathbb{R} - (2, 5]$$

$$A \cap B = [4, 5], A \cup B = \mathbb{R}$$

۱۶. گزینه ۱ درست است.

$$n(A) = 12, n(A') = 22, n(B') = 10$$

$$\begin{cases} n(A') = n(U) - n(A) \Rightarrow n(U) = 22 + 12 = 34 \\ n(B') = n(U) - n(B) \Rightarrow n(B) = 34 - 10 = 24 \end{cases}$$

۱۷. گزینه ۴ درست است.

$$n(A - B) = 10, n(B - A) = 12, n(A \cup B) = 27$$

$$\begin{cases} n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) \\ n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) \end{cases} \Rightarrow n(A - B) + n(B - A) = n(A) + n(B) - 2n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A) + n(B) = n(A - B) + n(B - A) + 2n(A \cap B)$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = n(A - B) + n(B - A) + 2n(A \cap B) - n(A \cap B)$$

$$n(A \cap B) = n(A \cup B) - n(A - B) - n(B - A) = 27 - 10 - 12 = 5$$

۱۸. گزینه ۲ درست است.

اگر کارمند بخش مالی را با A و کسانی که اولین سفرشان است را با B نمایش دهیم، در این صورت کارمند بخش مالی که اولین سفرشان است، عبارتند از $A \cap B$ بنابراین

$$n(A) = 5, n(B) = 8, n(A \cap B) = 2$$

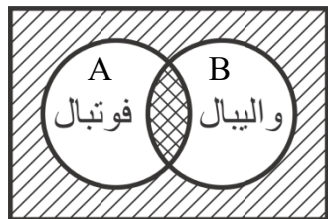
در این صورت کسانی که کارمند بخش مالی هستند و نه سفر اولشان است، به صورت $A' \cap B'$ است

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 5 + 8 - 2 = 11$$

$$n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = 25 - 11 = 14$$

۱۹. گزینه ۳ درست است.

اگر مجموعه A کسانی باشد که در رشته فوتبال و B مجموعه کسانی باشد که در رشته والیبال ثبت نام کرده‌اند، در این صورت طبق نمودار ون کسانی که در هر دو رشته یا در هیچ کدام از این دو رشته ثبت نام کرده‌اند هاشور خورده است. بنابراین



$$n(U) = 4x, n(A) = x - 4, n(B) = 2x + 15$$

$$x - 4 + 2x + 15 + 18 = 4x \Rightarrow 4x - 3x = 15 + 18 - 4 \Rightarrow x = 29$$

۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$(A \cap B)' = (\emptyset)' = U$$

$$(A' \cup B')' = A \cap B = \emptyset$$

گزینه ۳ و ۴ لزوماً درست نیست. به عنوان مثال مجموعه مرجع $U = \{1, 2, 3, 4\}$ را در نظر بگیرید. مجموعه‌های $A = \{2\}$

و $B = \{1, 3\}$ را در نظر بگیریم. در این صورت:

$$(A - B)' = \{1, 3, 4\} \neq \emptyset$$

$$A \cup B = \{2\} \cup \{1, 3\} = \{1, 2, 3\} \neq U$$

زیست‌شناسی (۱)

۲۱. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: سطح داخلی دیواره روده را بافت پوششی استوانه‌ای یک لایه‌ای می‌پوشاند. غشای یاخته‌های این بافت در سمت فضای روده باریک چین‌خورده‌اند و ریزپرز نام دارند. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها نادرست‌اند.

۲۲. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: جانداران انرژی می‌گیرند، از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به‌صورت گرما از دست می‌دهند. گزینه‌های نادرست: جانداران ویژگی‌هایی برای سازش و ماندگاری در محیط زیست خود دارند. جانداران نمی‌توانند به همه محرک‌های محیطی پاسخ دهند. مانند ساقه گیاه که به سمت نور خم می‌شود ولی نمی‌تواند از دشمن فرار کند. داشتن کیسه (غشای درونی) برای جابه‌جایی مواد دریاخته، در باکتری‌ها وجود ندارد. مخصوص یاخته‌های هسته‌دار است.

۲۳. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در علم بررسی حیات، پایدار نگه داشتن وضعیت درونی پیکر، جزء ویژگی هم‌ایستایی است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، درست هستند.

۲۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: کافنده‌تن (لیزوزوم) کیسه‌ای است که انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد دارد. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها، نادرست هستند.

۲۵. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: منبع ذخیره گلوکز در کبد و ماهیچه جانوران، گلیکوژن است. گیاهخواران نشخوارکننده و انسان، آنزیم تجزیه‌کننده سلولز را تولید نمی‌کنند. سلولز در لوله گوارش جانوران توسط باکتری‌های همزیست تجزیه می‌شود. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها درست هستند.

۲۶. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: سوخت‌های فسیلی و زیستی از تجزیه پیکر جانداران تک سلولی و پرسلولی به وجود آمده‌اند. گزینه‌های نادرست: سوخت‌های فسیلی، مانند نفت، گاز و بنزین بیشترین نیاز کنونی جهان به انرژی را تأمین می‌کنند ولی متأسفانه موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و گرمایش زمین می‌شوند. سوخت‌های فسیلی تجدیدپذیر نیستند.

۲۷. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: از یک جسم یاخته‌ای فقط یک آکسون خارج می‌شود. هر آکسون می‌تواند منشعب شده و پایانه‌ها را به‌وجود آورد. هر پایانه می‌تواند پیام عصبی را به یک یاخته منتقل کند. گزینه‌های نادرست: پیام عصبی فقط از دندریت به جسم یاخته‌ای و از جسم یاخته‌ای به یک آکسون هدایت می‌شود. در بافت عصبی به غیر از یاخته‌های عصبی، یاخته‌های پشتیبان نیز وجود دارند. این یاخته‌ها دارینه و آسه ندارند.

۲۸. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: از جمله بافت‌هایی که از بافت پیوندی تمایز می‌یابد، بافت خون و لنف است که ماده زمینه‌ای مایع دارند. گزینه‌های نادرست: در بافت چربی، یاخته‌های سرشار از چربی زیاد است. همه یاخته‌ها سرشار از چربی نیستند. یاخته‌های قلبی و اسکلتی، ظاهری مخطط دارند. بافتی که بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند، بافت پیوندی است. یاخته‌های بافت پیوندی از یکدیگر فاصله دارند.

۲۹. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: پیکر هر جاندار از اجزای بسیاری تشکیل شده است. هر یک از اجزا بخشی از یک سامانه بزرگ‌اند. اجزای هر سامانه با یکدیگر ارتباط دارند، به همین دلیل ویژگی سامانه‌ها را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای آن توضیح داد. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها درست هستند.

۳۰. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: یاخته‌های پوششی دیواره مویرگ و سایر رگ‌های خونی از نوع پوششی سنگفرشی ساده هستند. یاخته‌های دیواره مری از نوع بافت پوششی سنگفرشی چند لایه‌ای است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها نادرست هستند.

۳۱. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هر چه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. هر سامانه از اجزایی تشکیل شده است که این اجزا با هم ارتباط دارند. گزینه‌های نادرست: زیست‌شناسی نمی‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد. یاخته‌ها واحدهای ساختاری و عملکردی جاندار هستند. همه یاخته‌ها نمی‌توانند با یکدیگر ارتباط داشته باشند.

۳۲. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: روشی که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به جانداران دیگر وارد کنند، مهندسی ژنتیک است. مهندسی ژنتیک نمونه‌ای از فناوری‌های نوین است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها نادرست‌اند.

۳۳. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: بافت عصبی شامل یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) و یاخته‌های غیرعصبی (یاخته‌های پشتیبان) است. گزینه‌های نادرست: یاخته‌های عصبی یاخته‌های ماهیچه‌ای و غده‌ای را تحریک می‌کنند. آسه یاخته عصبی استوانه‌ای شکل است. در هر یاخته عصبی، پیام عصبی از جسم یاخته‌ای فقط به یک آسه می‌رود.

۳۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: بافت پیوندی سست در مقایسه با بافت پیوندی متراکم، رشته‌های کلاژن کمتر، یاخته‌های بیشتر و ماده زمینه‌ای بیشتری دارد. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها نادرست هستند.

۳۵. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: هر چهار مورد درباره همه جانداران درست است. گزینه‌های نادرست: سایر گزینه‌ها نادرست است.

۳۶. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: دی‌ساکارید ساکارز از مونوساکاریدهای گلوکز و فروکتوز تشکیل شده‌اند در صورتی که دی‌ساکارید مالتوز از دو گلوکز تشکیل یافته است.

گزینه‌های نادرست: واحد ساختاری سلولز و مالتوز، گلوکز است. واحد ساختاری یک دی‌ساکارید، می‌تواند مشابه (مالتوز) و یا متفاوت (ساکارز) باشد. نشاسته پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در گیاهان است. پلی‌ساکارید ذخیره در جانوران گلیکوژن (نشاسته حیوانی) است.

۳۷. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: گلیکوژن که منبع ذخیره گلوکز در جانوران است از واحدهای گلوکز تشکیل شده است. دی‌ساکارید ساکارز (قند و شکر) از واحدهای گلوکز و فروکتوز تشکیل شده است. هیچ یک از کربوهیدرات‌ها، قند پنج کربنی ندارند. گزینه‌های نادرست: یاخته سازنده گلیکوژن یاخته‌های کبد و ماهیچه است. کبد و ماهیچه یک اندام محسوب می‌شوند.

۳۸. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: قند موجود در جوانه گندم، مالتوز است که از دو واحد گلوکز ساخته شده است. گلوکز واحد ساختاری پلی ساکاریدهای نشاسته، گلیکوژن و سلولز نیز است. گزینه های نادرست: گلوکز و فروکتوز از ساده ترین کربوهیدرات های طبیعت هستند. فروکتوز و گلوکز هر دو در ساختار دی ساکارید ساکارز شرکت دارند.

۳۹. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: در غشای هر یاخته جانوری فسفولیپید و در بخش اندوخته ای آن تری گلیسرید وجود دارد. هر دو نوع لیپید، دارای اسید چرب و گلیسرول هستند. گزینه های نادرست: کلسترول در ساخت غشای جانوری و نیز انواعی از هورمون ها شرکت می کند.

۴۰. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: مولکول اصلی در غشای یاخته ها، فسفولیپید است. فسفولیپیدها با مولکول پروتئین و پروتئین های متصل به کربوهیدرات در ارتباط هستند. فسفولیپیدهای غشا با برخی از پروتئین های غشایی پیوند دارند. گزینه های نادرست: تری گلیسریدها از چربی های ذخیره ای هستند. فسفولیپیدها برخلاف تری گلیسریدها، گروه فسفات دارند. مولکول فسفولیپید منفذ برای عبور مواد ندارد. گازهای تنفسی و آب از فضای بین این مولکول ها عبور می کنند.

۴۱. گزینه ۲ درست است.

گزینه درست: بعضی یاخته ها می توانند ذره های بزرگ را با فرآیند درون بری جذب و با فرآیند برون رانی از یاخته خارج کنند. یون ها و مولکول های کوچک مانند گلوکز، توسط پروتئین های غشا جابه جا می شوند. گزینه های نادرست: سایر گزینه ها درست هستند.

۴۲. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: هشتمین سطح سازمان یابی حیات، مربوط به بوم سازگان است. عوامل زنده و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که آن ها برهم می گذارند، بوم سازگان را می سازند. گزینه های نادرست: سایر گزینه ها نادرست هستند.

۴۳. گزینه ۱ درست است.

گزینه درست: در فرآیند انتشار تسهیل شده و انتقال فعال، مواد توسط مولکول های پروتئینی غشا جابه جا می شوند. گزینه های نادرست: فرآیند درون بری می تواند ذرات بزرگ را در جهت یا خلاف جهت انتشار جابه جا کند. پروتئین های سطحی در سطح داخلی غشا قرار دارند با ماده زمینه سیتوپلاسم تماس دارند و متصل به کربوهیدرات نیستند.

۴۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه درست: افراد یک گونه در زمان و مکان خاص زندگی می کنند، جمعیت را به وجود می آورند. (سطح ۶) که بلافاصله قبل از سطح اجتماع (سطح ۷) قرار دارد. زیست بوم که از چند بوم سازگان تشکیل شده است (سطح ۹)، قبل از زیست کره (سطح ۱۰) قرار دارد.

گزینه های نادرست: سایر گزینه ها نادرست هستند.

۴۵. گزینه ۳ درست است.

گزینه درست: جریان مولکول ها از جای پر غلظت به جای کم غلظت (در جهت شیب غلظت) انتشار نام دارد. مولکول ها به دلیل داشتن انرژی جنبشی می توانند منتشر شوند. گزینه های نادرست: سایر گزینه ها نادرست هستند.

فیزیک (۱)

۴۶. گزینه ۲ درست است.

مدل ها و نظریه ها فصل اول مطالعه شود. (صفحه ۲)

۴۷. گزینه ۳ درست است.

طول کمیت اصلی است و یکای آن متر است. حجم، توان و سرعت کمیت‌های فرعی هستند.

۴۸. گزینه ۴ درست است.

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم (kg)}}{\text{حجم (m}^3\text{)}} \rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

البته واحد $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ هم قابل قبول است که از تبدیل کیلوگرم به گرم و مترمکعب به سانتی‌متر مکعب به دست می‌آید.

مثال: اگر چگالی جسمی $5000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد می‌توان آن را به صورت زیر نوشت:

$$5000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times \left(\frac{10^3}{10^6} \right) = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۴۹. گزینه ۱ درست است.

کار از جنس انرژی است زیرا یکای آن برحسب ژول است.

۵۰. گزینه ۱ درست است.

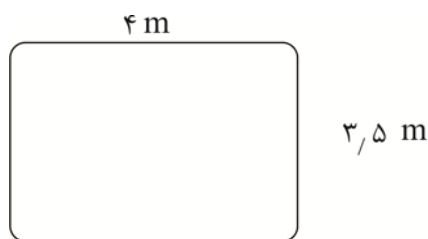
$$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

$$\Rightarrow 14620 \text{ nm} = 14620 \times 10^{-9} = 1,462 \times 10^{-5} \text{ m}$$

۵۱. گزینه ۳ درست است.

$$0,0755 \times 10^{-6} = 7,55 \times 10^{-2} \times 10^{-6} = 7,55 \times 10^{-8}$$

۵۲. گزینه ۲ درست است.

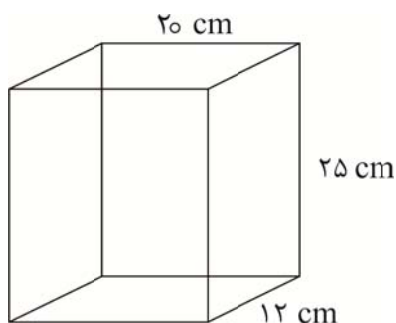


$$A = 4 \times 3,5 = 14 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = 10^6 \text{ mm}^2$$

$$A = 14 \times 10^6 = 1,4 \times 10^7 \text{ mm}^2$$

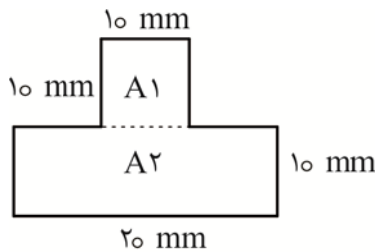
۵۳. گزینه ۴ درست است.



$$V = 20 \times 25 \times 12 = 6000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$V = 6000 \times 10^{-6} = 6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$



۵۴. گزینه ۴ درست است.

$$A = A_1 + A_2$$

$$A = (10 \times 10) + (10 \times 20) = 300 \text{ mm}^2$$

$$1 \text{ mm}^2 = 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$A = 300 \times 10^{-6} = 3 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

۵۵. گزینه ۳ درست است.

حجم استوانه = مساحت قاعده $\times$ ارتفاع

$$V = A \times h \rightarrow h = \frac{V}{A} = \frac{6000 \text{ cm}^3}{250 \text{ cm}^2} = 24 \text{ cm}$$

$$h = 0.24 \text{ m}$$

۵۶. گزینه ۱ درست است.

$$1 \text{ g} = 10^3 \text{ mg}$$

$$48 \text{ g} = 48 \times 10^3 = 4.8 \times 10^4 \text{ mg}$$

۵۷. گزینه ۲ درست است.

$$1 \text{ فرسنگ} = 6000 \times (1/4) = 6240 \text{ m}$$

$$3 \text{ فرسنگ} = 3 \times 6240 = 18720 \text{ m} = 1.872 \times 10^4 \text{ m}$$

۵۸. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} 1.61 \text{ kg} = 1610 \text{ g} \\ 1 \text{ مثقال} = 4.6 \text{ g} \end{cases} \rightarrow m = \frac{1610}{4.6} = 350 \text{ مثقال}$$

۵۹. گزینه ۴ درست است.

ثانیه ۶۰ = یک دقیقه

$$X = V \times t$$

زمان بر حسب ثانیه سرعت نور در هر ثانیه

$$X = 300000 \times 60 = 18000000 \text{ km}$$

$$\begin{cases} x = 1.8 \times 10^7 \text{ km} \\ 1 \text{ km} = 10^3 \text{ m} \end{cases} \rightarrow X = 1.8 \times 10^{10} \text{ m}$$

۶۰. گزینه ۱ درست است.

$$t = \Delta PS = 5 \times 10^{-12} \text{ s}$$

$$V = 300000 \frac{\text{km}}{\text{s}} = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{زمان} \times \text{سرعت} = \text{مسافت} \rightarrow x = 3 \times 10^8 \times 5 \times 10^{-12}$$

$$x = 15 \times 10^{-4} = 1.5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

۶۱. گزینه ۲ درست است.

$$m = 0.2g = 0.2 \times 10^{-3} \text{ kg} = 2 \times 10^{-4} \text{ kg}$$

$$M = 280(m) = 280 \times 2 \times 10^{-4} = 560 \times 10^{-4} \text{ kg} = 5.6 \times 10^{-2} \text{ kg}$$

۶۲. گزینه ۲ درست است.

اول حجم استوانه را پیدا کنیم:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{11000g}{5.5 \frac{g}{cm^3}} = 2000 \text{ cm}^3$$

حال ارتفاع:

$$V = A \times h$$

$$2000 \text{ cm}^3 = 50 \text{ cm}^2 \times h \rightarrow h = \frac{2000 \text{ cm}^3}{50 \text{ cm}^2} = 40 \text{ cm}$$

۶۳. گزینه ۴ درست است.

$$m = 30.6 \text{ kg}$$

$$V = 45L = 45 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{30.6}{45 \times 10^{-3}} = 0.68 \times 10^3 = 6.8 \times 10^2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۶۴. گزینه ۱ درست است.

اول حجم مخزن که پر شده است را بیابیم:

$$V = a \times b \times c = 0.5 \times 0.6 \times 2.5 = 0.75 \text{ m}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{945 \text{ kg}}{0.75 \text{ m}^3} = 1260 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad \text{حال چگالی بر حسب}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \rho = 1260 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ \text{(برای تبدیل به } \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ باید در } 10^{-3} \text{ ضرب شود)} \end{array} \right. \rightarrow \rho = 1260 \times 10^{-3} = 1.26 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

۶۵. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۱۴ کتاب درسی

خط کش بر حسب میلی متر مدرج شده و دقت آن برابر ۱ mm است

شیمی (۱)

۶۶. گزینه ۱ درست است.

فقط مورد سوم درست است. دو فضاپیما مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

مطالعه کیهان به ما کمک می‌کند تا به چگونگی پیدایش عناصرها پی ببریم.

۶۸. گزینه ۴ درست است.

همه موارد درست هستند.

۶۹. گزینه ۳ درست است.

مورد دوم درست نیست، ستارگان تنها کارخانه تولید عنصر نیستند.

۷۰. گزینه ۴ درست است.

تفاوت در اندازه و دمای ستارگان بیانگر تفاوت در عناصر تشکیل دهنده آنهاست و هرچه دمای آنها بیش تر باشد، شرایط تشکیل عناصر سنگین تر در آنها فراهم می شود.

۷۱. گزینه ۲ درست است.

$$۱۰۰ \rightarrow ۵۰ \rightarrow ۲۵ \rightarrow ۱۲/۵ \rightarrow ۶/۲۵ \rightarrow ۳/۱۲۵$$

$$x = \frac{۱۰۰}{\frac{t}{۲۱۲}} \rightarrow x = \frac{۱۰۰}{\frac{۱۰}{۲۲}} = \frac{۱۰۰}{۳۲} = ۳/۱۲۵$$

۷۲. گزینه ۱ درست است.

انفجار مهیب – ذره های زیر اتمی – هیدروژن و هلیم – سحابی – ستاره – سایر عناصر

۷۳. گزینه ۳ درست است.

سه مورد اول درست است. موارد الف، ب و پ درست هستند.

۷۴. گزینه ۱ درست است.

در یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، ۱ ایزوتوپ ناپایدار وجود دارد.

۷۵. گزینه ۴ درست است.

موارد الف و پ درست هستند.

۷۶. گزینه ۴ درست است.

توانایی تبدیل عنصرهای دیگر به طلا وجود دارد اما مقرون به صرفه نیست.

۷۷. گزینه ۳ درست است.

کربن ۱۴ در تعیین سن اشیاء قدیمی مورد استفاده قرار می گیرد.

۷۸. گزینه ۳ درست است.

ترتیب چیدمان بر اساس عدد اتمی است.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

موارد ب، پ و ت نادرست هستند. خواص عناصر به صورت دوره ای تکرار می شود. در جدول ۷ دوره وجود دارد. نماد رادون به صورت Rn است.

۸۰. گزینه ۱ درست است.

${}_{53}^{۱۳۱}\text{I}$

$+۳۲$

$${}_{85}^{۲۱۰}\text{X} \quad A = ۲ \times ۸۵ + ۴۰ = ۲۱۰$$

۸۱. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} A^{3+} \\ B^{2-} \end{cases} \begin{cases} e = p - 3 \\ n = p + 3 \\ e = p + 2 \\ n = p + 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} p = p' + 5 \\ n = n' + 6 \end{cases}$$

۸۲. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} A = 2Z + 9 = 79 \rightarrow Z = 35 \\ e = 35 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n = 4 \\ Br^- \end{cases}$$

۸۳. گزینه ۱ درست است.

$$79 = M_1 + (M_r - M_1) \times 0.25$$

$$79 = 2p + 10 + (x) \times 0.25 \rightarrow 79 = (2 \times 34) + 10 + (x) \times 0.25 \rightarrow x = 4$$

$$M_r = 2p + (10 + 4) = 82$$

۸۴. گزینه ۲ درست است.

تعداد پروتون ۳۰، نوترون ۳۶ و الکترون ۳۰ است.

۸۵. گزینه ۳ درست است.

عناصر A, D, E ایزوتوپ X هستند.

۸۶. گزینه ۳ درست است.

جرم کربن ۱۲، دوازده برابر ۱ واحد جرم اتمی است.

۸۷. گزینه ۴ درست است.

همه موارد درست هستند. جرم اتمها به صورت نسبی اندازه گیری می شود.

۸۸. گزینه ۴ درست است.

اختلاف جرم سبک ترین و سنگین ترین =

$$\begin{cases} CCl_4 = 12 + (35 \times 4) = 152 \\ CCl_4 = 13 + (37 \times 4) = 161 \end{cases} \rightarrow 161 - 152 = 9$$

۸۹. گزینه ۲ درست است.

موارد الف و د درست است.

۹۰. گزینه ۲ درست است.

$$\bar{M} = \frac{15 \times 35.5 + 5 \times 37}{20} = 35.5$$



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بنحش آموزش کشور

بسمه تعالی



اطلاعیه شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور در خصوص

برگزاری آزمایشی امتحانات نهایی (تشریحی) دروس عمومی پایه دوازدهم

به اطلاع مدیران، مشاوران و دانش آموزان گرامی می‌رساند:

با توجه به حذف دروس عمومی و تأثیر قطعی معدل کتبی نهایی در نتیجه کنکور سراسری، و برای آشنایی و آمادگی هرچه بهتر دانش آموزان پایه دوازدهم جهت حضور در امتحانات نهایی و ارتقاء سطح نمرات، شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور برای اولین بار نسبت به طراحی و برگزاری آزمایشی **آزمون‌های تشریحی دروس عمومی** اقدام نموده است.

از مهمترین مزایای شرکت در این آزمون می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

✓ آشنایی با سطح علمی سؤالات و نحوه مطالعات کتب درسی جهت شرکت در امتحانات نهایی؛

✓ آشنایی با نمونه سؤالات نهایی بعد از حذف دروس عمومی از کنکور سراسری؛

✓ ارزیابی کیفی و کمی سطح آگاهی و آمادگی دانش آموزان؛

لازم به ذکر است که جزئیات ثبت نام و نحوه برگزاری آزمون در اطلاعیه‌های بعدی در سایت

شرکت به نشانی www.sanjeshserv.ir متعاقباً اعلام خواهد شد.

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بنحش آموزش کشور