

پاسخنامه تشریحی

آزمون جامع پایانی تابستان

دوشنبه ۶ شهریور ۱۴۰۲

پایه دهم گروه آزمایشی علوم ریاضی

تعداد کل پرسش‌ها: ۹۰ پرسش زمان پاسخگویی: ۱۲۵ دقیقه

مواد امتحانی	محدوده بندی پرسش‌ها	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
فارسی ۱	مرور آرایه های ادبی سالهای گذشته+ستایش+درس ۱	۲۰	۱	۲۰	۲۰ دقیقه
ریاضی ۱	فصل اول	۲۰	۲۱	۴۰	۳۷ دقیقه
هندسه ۱	فصل اول صفحه ۱ تا ۱۶	۱۰	۴۱	۵۰	۱۸ دقیقه
فیزیک ۱	فصل اول	۲۰	۵۱	۷۰	۳۰ دقیقه
شیمی ۱	فصل اول صفحه ۱ تا ۱۳	۲۰	۷۱	۹۰	۲۰ دقیقه

۱- پاسخ : گزینه ۲

برازندگی: شایستگی، لیاقت / نمط: شیوه و روش.

۲- پاسخ : گزینه ۳

فرج: گشایش

۳- پاسخ : گزینه ۲

چهره‌نما: زلال یا مغرور

۴- پاسخ : گزینه ۳

«راست» در سه گزینه دیگر به معنای «دقیقاً» به کار رفته ولی در گزینه ۳ به معنای «مستقیم» کاربرد دارد.

۵- پاسخ : گزینه ۳

(قطره باران) خجل شد: مسند

پهنای دریا (را) بدید: مفعول

دریاست=دریا وجود دارد: نهاد

حقاً که من نیستم: قید

۶- پاسخ : گزینه ۴

مرتّب بیت مرجع: بس گهر تابناک زو بدمد (نهاد)

مرتّب گزینه ۱: سبزه سیراب را بنگر (مفعول)

مرتّب گزینه ۳: بر او در آب بنگر (متمّم)

مرتّب گزینه ۲: مردم دریا نیندیشد (مضاف‌الیه)

مرتّب گزینه ۴: چشم خون‌بارش روان دفتر در آب اندازد (نهاد)

۷- پاسخ : گزینه ۳

مرتّب بیت مرجع: صدف او را در کنار به جان پرورید

مرتّب گزینه ۱: آن لطافت که جامه در تن او دارد... (مضاف‌الیه)

مرتّب گزینه ۲: صورت احوال من برای او معلوم شود (متمّم)

مرتّب گزینه ۳: یک بار بگوید او را مزین... (مفعول)

مرتّب گزینه ۴: آب حیات از سخن او می‌چکد (مضاف‌الیه)

۸- پاسخ : گزینه ۳

فعل‌های گزینه ۳ هر دو سوم شخص مفردند.

۹- پاسخ : گزینه ۳

مفاهیم گزینه‌ها:

گزینه ۱: توصیف بهار و رویدن لاله‌ها

گزینه ۲: مصیبت کشیدن شاعر و لطف معشوق

گزینه ۳: آموزه اعتماد به خداوند (جنبه تعلیمی دارد)

گزینه ۴: توصیف موهایی تازه‌رسته اطراف صورت معشوق

۱۰- پاسخ : گزینه ۲

گزینه ۱: تشخیص دارد ولی خبری از تضاد نیست.

گزینه ۲: تشبیه (چون صدف و چو تیر) / جناس بین هدف و صدف

گزینه ۳: کنایه دارد (در نیستی کوفتن) ولی مجاز ندارد.

گزینه ۴: تضاد دارد (بین شادی و غم) ولی تلمیح واضحی ندارد.

۱۱- پاسخ : گزینه ۲

گزینه ۱: خاک مجازاً مزار

گزینه ۲: خاک به معنای حقیقی

گزینه ۳: خاک مجازاً تن یا وجود

گزینه ۴: خاک مجازاً سرزمین و اقلیم

۱۲- پاسخ : گزینه ۳

حس آمیزی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خواب تلخ

گزینه ۲: سخن نرم

گزینه ۴: شنیدن بو

۱۳- پاسخ : گزینه ۳

گزینه ۱: فکر کردن

گزینه ۲: غصه خوردن

گزینه ۳: خجالت کشیدن

گزینه ۴: خوشبو بودن

۱۴- پاسخ : گزینه ۴

گزینه ۱: تعلق تمامی نعمات به خداوند

گزینه ۲: ستایش سلیمان در گستردگی نعمت

گزینه ۳: خسیسی خلق و بی‌نیازی گوینده

گزینه ۴: بی‌نهایت بودن نعمت خدا و قرار داشتن همه بر سر سفره الهی

۱۵- پاسخ : گزینه ۴

- گزینه ۱: بی طاقتی از دیدن معشوق
گزینه ۲: پاکی در اثر تواضع
گزینه ۳: تمناً از معشوق برای لطف به عاشق
گزینه ۴: جلوه‌گری خداوند یکتا در تمامی موجودات که با بیت صورت سؤال مرتبط است.

۱۶- پاسخ : گزینه ۴

- گزینه ۱: رسیدن خبر سرسبزی در و دشت به ساقی
گزینه ۲: درخواست از معشوق برای آشکارسازی خویش
گزینه ۳: وصف دمیدن گل
گزینه ۴: آمدن بهار و جلوه‌گری یار در طبیعت که مفهوم بیت صورت سؤال هم هست.

۱۷- پاسخ : گزینه ۱

به جز بیت ۱ که به توصیف‌ناپذیری شوق و عشق می‌پردازد، هر سه گزینه دیگر مانند بیت صورت سؤال، در توصیف‌ناپذیری خداوند سروده شده‌اند.

۱۸- پاسخ : گزینه ۴

- مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه ۴، غرور و خودپسندی است. مفاهیم دیگر گزینه‌ها:
گزینه ۱: همراه بودن هدف با سختی
گزینه ۲: آرزوی دیدن معشوق، ولو به خواب
گزینه ۳: درخواست از معشوق برای آگاهی از حال عاشق

۱۹- پاسخ : گزینه ۳

اگر درس «چشمه» را با دقت خوانده باشید، بیت سوم در توصیف دریاست. بیت دوم و چهارم مستقیماً از زبان چشمه سروده شده‌اند و مفهوم آن‌ها غرور است، دقیقاً مانند مفهوم بیت نخست (که از زبان عقابی مغرور است).

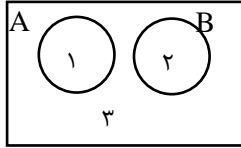
۲۰- پاسخ : گزینه ۲

- مفهوم بیت سؤال و گزینه ۲، رسیدن به مقامی والا در پی تواضع است. مفاهیم دیگر گزینه‌ها:
گزینه ۱: دستگیری خداوند از بدبختان و توصیه به کمک
گزینه ۳: مدح پادشاهی قدرتمند
گزینه ۴: توصیف زیبایی معشوق و بیچارگی عاشق

ریاضی ۱

وقت پیشنهادی ۳۷'

محدوده‌بندی پرسش‌ها : فصل اول



۲۱- پاسخ : گزینه ۴

گزینه ۱ $A \subset B'$ به صورت $\{1\} \subset \{1, 3\}$ می‌باشد که درست است.

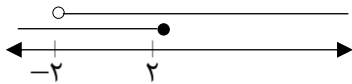
گزینه ۲ $A - B' = \emptyset$ به صورت $\{1\} - \{1, 3\} = \emptyset$ می‌باشد که درست است.

گزینه ۳ $A \cap B' = A$ به صورت $\{1\} \cap \{1, 3\} = \{1\}$ می‌باشد که درست است.

گزینه ۴ $(A \cup B)' = \emptyset$ به صورت $(\{1\} \cup \{2\})' = \{3\} \neq \emptyset$ می‌باشد که نادرست است.

$$A' = \{x | x \leq 2\} \quad B' = \{x | x > -2\}$$

۲۲- پاسخ : گزینه ۱



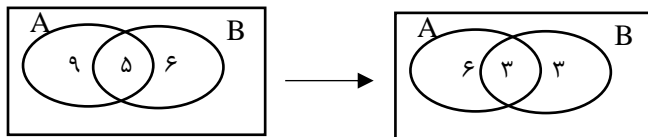
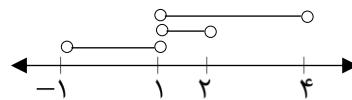
$$A' \cap B' = (-2, 2] = \{x | -2 < x \leq 2\}$$

$$A_1 = (-1, 1) \quad A_2 = (1, 2) \quad A_3 = (1, 4)$$

۲۳- پاسخ : گزینه ۲

$$A_1 \cup A_2 \cup A_3 = (-1, 1) \cup (1, 2) \cup (1, 4)$$

اعداد صحیح = $\{0, 2, 3\}$



۲۴- پاسخ : گزینه ۳

$$n(A \cup B) = 6 + 3 + 3 = 12$$

۲۵- پاسخ : گزینه ۴

گزینه ۱: اگر $B = [1, +\infty)$ باشد، $B' = (-\infty, 1)$ می‌شود.

گزینه ۲: اگر $A = \{1, 2\}$ و $B = \{1, 2, 3, \dots\}$ باشد، آن‌گاه حاصل $(A - B) \cup (B - A)$ نامتناهی می‌شود.

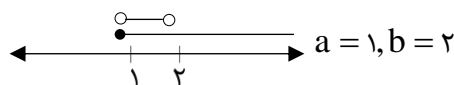
گزینه ۳: در مجموعه اعداد طبیعی به عنوان مرجع اگر $A = \{1, 2\}$ باشد $A' = \{3, 4, 5, \dots\}$ می‌شود. اگر $B = \{3, 5, 7, \dots\}$

آن‌گاه $A' - B = \{4, 6, 8, \dots\}$ خواهد شد.

۲۶- پاسخ : گزینه ۴

$$3x - 2 = x^2 \rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \rightarrow (x - 1)(x - 2) = 0 \rightarrow x = 1 \vee x = 2$$

$$\begin{cases} x = 1 \rightarrow [1, +\infty) - (1, 2) \checkmark \\ x = 2 \rightarrow [4, +\infty) - (4, 4) \times \end{cases}$$



$$(1 - 1, 2 - 1) = (0, 1)$$

طول بازه برابر یک است.

۲۷- پاسخ: گزینه ۳

$$\{1\}, \{2, 3, 4\}, \dots, \{65, \dots, 81\}, \{82, \dots, 100\}$$

$$\text{واسطه حسابی} = \frac{82 + 100}{2} = 91$$

۲۸- پاسخ: گزینه ۳

$$5, 8, 11, \dots \rightarrow a_n = 3n + 2 \Rightarrow a_{19} = 60 + 2 = 62$$

۲۹- پاسخ: گزینه ۳

$$1, 5, 12, 22, \dots$$

$$4, 7, 10$$

$$3, 3$$

$$\rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$a_n = an^2 + bn + c$$

$$a_n = \frac{3}{2}n^2 + bn + c$$

$$\begin{cases} a_1 = 1 = \frac{3}{2} + b + c \\ a_2 = 5 = 6 + 2b + c \end{cases} \Rightarrow 4 = \frac{9}{2} + b \rightarrow b = -\frac{1}{2} \rightarrow c = 0$$

$$a_n = \frac{3}{2}n^2 - \frac{1}{2}n \rightarrow a_{15} = 150 - 5 = 145$$

۳۰- پاسخ: گزینه ۲

$$\begin{cases} t_1 + 3d = 8 \\ t_1 + 6d = 7 \end{cases} \rightarrow 3d = -1 \rightarrow d = -\frac{1}{3}, t_1 = 9$$

$$\rightarrow t_{16} = t_1 + 15d = 9 - 5 = 4$$

۳۱- پاسخ: گزینه ۲

$$\begin{cases} t_1 + t_1 + d + t_1 + 2d = t_1 + 5d - 2 \Rightarrow t_1 - d = -1 \\ t_5 = 19 \rightarrow t_1 + 4d = 19 \end{cases}$$

$$\begin{cases} t_1 - d = -1 \\ t_1 + 4d = 19 \end{cases} \rightarrow 5d = 20 \rightarrow d = 4, t_1 = 3 \rightarrow t_{13} = t_1 + 12d = 3 + 48 = 51$$

$$\rightarrow t_{13} = t_1 + 12d = 3 + 48 = 51$$

بر سه بخش پذیر است.

۳۲- پاسخ: گزینه ۳

$$d = \frac{22}{3} - \frac{15}{2} = -\frac{1}{6} \quad a_n = \frac{15}{2} + (n-1)\left(-\frac{1}{6}\right)$$

$$a_n = -\frac{1}{6}n + \frac{46}{6} > 0 \rightarrow \frac{1}{6}n < \frac{46}{6} \rightarrow n < 46 \rightarrow n = 45$$

۳۳- پاسخ : گزینه ۱

$$\frac{t_7}{t_8 + t_9} = \frac{t_1 + 6d}{t_1 + 4d + t_1 + 8d} = \frac{t_1 + 6d}{2t_1 + 12d} = \frac{\cancel{t_1} + 6d}{2(\cancel{t_1} + 6d)} = \frac{1}{2}$$

۳۴- پاسخ : گزینه ۴

$$a_1 = \frac{1}{81}, a_{m+2} = 27$$

$$r^{m+2-1} = \frac{27}{\frac{1}{81}} \Rightarrow r^{m+1} = 27 \times 81 \Rightarrow r^{m+1} = 3^3 \times 3^4 \Rightarrow r^{m+1} = 3^7 \Rightarrow m = 6$$

۳۵- پاسخ : گزینه ۱

$$r^{5-1} = \frac{13/5}{\frac{1}{6}} \rightarrow r^4 = 81$$

$$\frac{a_7 + a_8}{a_5 + a_6} = \frac{a_1 r + a_1 r^2}{a_1 r^5 + a_1 r^6} = \frac{\cancel{a_1} r^{\cancel{1}} (\cancel{1+r})}{\cancel{a_1} r^{\cancel{5}} (\cancel{1+r})} = \frac{1}{r^4} = \frac{1}{81}$$

۳۶- پاسخ : گزینه ۲

$$a_1 = \frac{1}{3}, r = \sqrt{3} \Rightarrow a_n = \left(\frac{1}{3}\right)(\sqrt{3})^{n-1} = 27$$

$$(\sqrt{3})^{n-1} = 81 \rightarrow (\sqrt{3})^{n-1} = 3^4 \rightarrow n = 9$$

۳۷- پاسخ : گزینه ۴

مساحت : $a^2, 4a^2, 16a^2, \dots$ ضلع : $a, 2a, 4a, \dots$ دنباله هندسی با قدرنسبت ۲ $\rightarrow 4a, 8a, 16a, \dots$

۳۸- پاسخ : گزینه ۲

دنباله‌ای که هم حسابی است و هم هندسی همان دنباله ثابت است. $(a \neq 0)$ a, a, a, \dots

$$\frac{t_7 + t_9}{t_7} = \frac{a + a}{a} = \frac{2a}{a} = 2$$

۳۹- پاسخ: گزینه ۱

روش اول:

$$a_1 + 2d, a_1 + 7d, a_1 + 12d$$

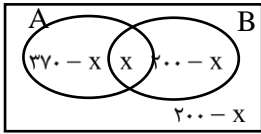
$$(a_1 + 7d)^2 = (a_1 + 2d)(a_1 + 12d) \rightarrow a_1^2 + 14a_1d + 49d^2 = a_1^2 + 19a_1d + 36d^2$$

$$\rightarrow -5a_1d = -15d^2 \rightarrow a_1 = 3d$$

جملات: $5d, 10d, 20d \rightarrow r = 2$

روش دوم: $r = \frac{18-8}{8-3} = \frac{10}{5} = 2$

۴۰- پاسخ: گزینه ۳



$$370 - x + x + 200 - x + 200 - x = 500$$

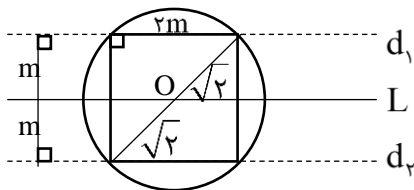
$$770 - 2x = 500 \rightarrow x = 135$$

فقط ریاضی: $370 - x = 370 - 135 = 235$

هندسه ۱۸'

وقت پیشنهادی

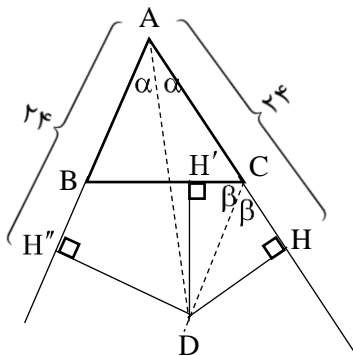
محدوده بندی پرسش ها: فصل اول صفحه ۱ تا ۱۶



۴۱- پاسخ: گزینه ۴ (فاصله های مشخص در صفحه)

ابتدا با رسم خطوط موازی d_1, d_2 که به فاصله m از L قرار دارند و سپس رسم دایره ای به شعاع $\sqrt{2}$ به مرکز O رأس های مربع

حاصل می گردد و در انتها با یک فیثاغورس ساده: $4m^2 + 4m^2 = (2\sqrt{2})^2 \rightarrow m = 1$



۴۲- پاسخ: گزینه ۳ (خاصیت نیمساز)

بنابر خاصیت نیمساز می دانیم: $AH'' = AH = 24$

و همچنین می دانیم: $BH' = BH''$, $CH' = CH$

$$ABC \text{ محیط} = AB + BC + AC = AB + BH' + CH' + AC$$

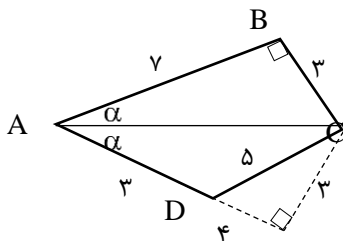
$$ABC \text{ محیط} = AB + BH'' + CH + AC$$

$$= AH'' + AH$$

$$= 24 + 24 = 48$$

۴۳- پاسخ: گزینه ۴ (خاصیت ارتفاع‌های مثلث)

می‌دانیم در مثلثی که زاویه آن تند (حاده) می‌باشد، محل برخورد ارتفاع‌ها درون مثلث است.

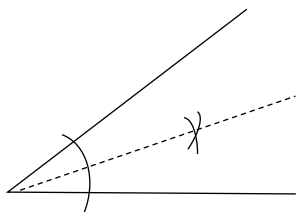


۴۴- پاسخ: گزینه ۳ (خاصیت نیمساز)

کافی است از C عمودی بر امتداد AD رسم کنیم و بقیه را به‌عهده خاصیت نیمساز واگذار نماییم. ملاحظه می‌کنید مسئله در شکل حل می‌شود.

۴۵- پاسخ: گزینه ۲ (رسم نیمساز)

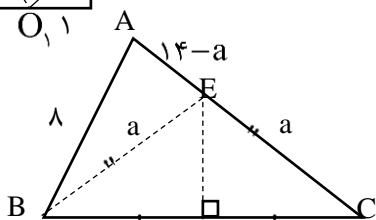
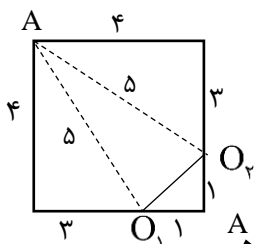
همانطور که از گذشته آموخته‌ایم و در شکل نیز ملاحظه می‌گردد حداقل ۳ کمان لازم است.



۴۶- پاسخ: گزینه ۱ (رسم کمان خاص)

واضح است با اندکی فکر که مراکز این دایره‌ها نقاط O_1, O_2 می‌باشند که با یک محاسبه

$$\text{معلوم می‌گردد که } O_1O_2 = \sqrt{2}$$



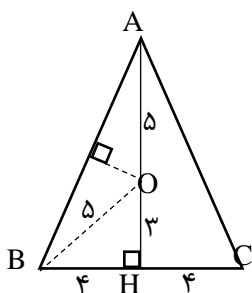
۴۷- پاسخ: گزینه ۲ (خاصیت عمود منصف)

$$\text{محیط } ABE = 8 + 14 - a + a = 22$$

۴۸- پاسخ: گزینه ۴ (خاصیت عمود منصف)

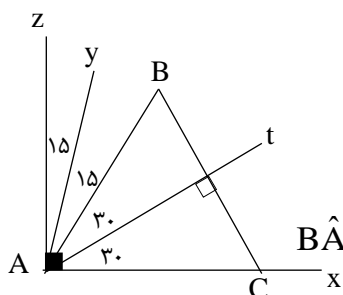
بنابه خاصیت عمود منصف می‌دانیم $OA=OB$ در نتیجه:

$$AC^2 = 8^2 + 4^2 = 64 + 16 = 80 \rightarrow AC = 4\sqrt{5}$$



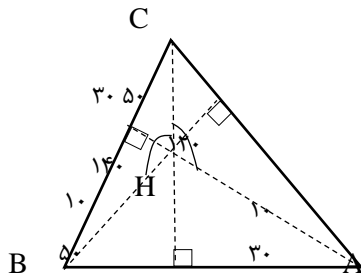
۴۹- پاسخ: گزینه ۱ (رسم زوایای خاص)

با رسم زاویه $\hat{x}Az = 90^\circ$ و رسم مثلث ABC به سادگی زاویه 60° پدید می‌آید و سپس با رسم نیمساز همگی زوایای دیگر را نیز می‌توان رسم نمود.



۵۰- پاسخ: گزینه ۳ (خاصیت ارتفاع‌های مثلث)

با رسم کامل ارتفاعات جزئیات زوایا به دست می‌آید. (به شرح شکل روبرو)



$$\frac{AHC}{BHC} = \frac{120}{140} = \frac{6}{7}$$

۳۰' فیزیک ۱

وقت پیشنهادی

محدوده‌بندی پرسش‌ها: فصل اول

۵۱- پاسخ: گزینه ۳

۵۲- پاسخ: گزینه ۲

الف و ب نادرست هستند.

مدل‌ها و نظریه‌های فیزیک در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دست‌خوش تغییر شوند. آنچه بیش از همه در پیش‌برد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می‌کند، تفکر نقادانه فیزیک‌دانان است.

۵۳- پاسخ: گزینه ۲

هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده گرفت نه اثرهای مهم و تعیین‌کننده را. در این مدل اگر نیروی جاذبه‌ی زمین را نادیده بگیریم، آن‌گاه مدل پیش‌بینی می‌کند که وقتی توپی به بالا پرتاب می‌شود، در یک خط مستقیم بالا می‌رود.

۵۴- پاسخ: گزینه ۳

۵۵- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{گندم } ۹۶ \times \frac{\text{مثقال } ۶۴۰}{\text{من تبریز } ۱۰۰} \times \frac{\text{خروار } ۱۲۵}{\text{خروار } ۱} = ۱۲۵ \times ۱۰۰ \times ۶۴۰ \times ۹۶ = ۷/۶۸ \times ۱۰^۸ \text{ گندم}$$

۵۶- پاسخ: گزینه ۳

$$14400 \frac{\text{g.cm}}{(\text{min})^2} = 14400 \frac{\text{g.cm}}{(\text{min})^2} \times \left(\frac{10^{-3} \text{ kg}}{1 \text{ gr}}\right) \times \left(\frac{1 \text{ m}}{10^2 \text{ cm}}\right) \times \left(\frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}\right)^2$$

$$= \frac{14400 \times 10^{-3} \text{ kg.m}}{10^2 \times 60^2 \text{ s}^2} \Rightarrow A = 4 \times 10^{-5}$$

۵۷- پاسخ: گزینه ۲

$$50 \frac{\text{mile}}{\text{h}} = 50 \frac{\text{mile}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} \times \frac{1800 \text{ m}}{1 \text{ mile}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow \text{تبدیل به گره دریایی}$$

$$25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{1 \text{ گره دریایی}}{1.85 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 50 \text{ گره دریایی}$$

۵۸- پاسخ: گزینه ۳

وقتی چند کمیت با هم جمع می‌شوند باید دارای یکاهای یکسانی باشند بنابراین یکای $B \times C$ و یکای $\frac{D}{E}$ نیز می‌بایست بر حسب ژول باشند:

$$k = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow 1 \text{ J} = 1 \frac{\text{kg} \times \text{m}^2}{\text{s}^2}, F = ma$$

$$1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \times \text{m}}{\text{s}^2}, [B \times C] = \text{J} \Rightarrow [B^N] \times [C] = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow \frac{\text{kg} \times \text{m}}{\text{s}^2} \times [C]$$

$$= \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow [C] = \text{m} \text{ پس } C \text{ از جنس طول است.}$$

$$\left[\frac{D}{E}\right] = \text{J} \Rightarrow \left[\frac{D}{E}\right] = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow [E] = \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{\text{s}^2}{\text{kg} \cdot \text{m}^2} = \frac{\text{s}}{\text{kg} \times \text{m}}$$

۵۹- پاسخ: گزینه ۱

$$372 \cdot \mu\text{m} \times \frac{10^{-6} \text{ m}}{1 \mu\text{m}} \times \frac{1 \text{ km}}{10^3 \text{ m}} = 372 \cdot 10^{-9} \text{ km}$$

$$372 \cdot 10^{-9} \text{ km} = 3/72 \cdot 10^{-6} \text{ km}$$

پاسخ به صورت نماد گذاری:

۶۰- پاسخ: گزینه ۲

دقت اندازه‌گیری در ابزارهای دیجیتال همان جایگاه مکانی کوچک‌ترین رقم آن است. در اینجا جایگاه کوچک‌ترین رقم همان صدم میلی‌متر بوده و نام آن دستگاه کولیس است.

۶۱- پاسخ: گزینه ۳

دقت اندازه گیری در ابزارهای دیجیتال برابر یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می خواند. بنابراین:

$$\frac{\text{دقت ترازوی A}}{\text{دقت ترازوی B}} = \frac{0.1}{0.01} = 10$$

۶۲- پاسخ: گزینه ۲

گزینه ۱: در اندازه گیری کمیت های فیزیکی قطعیت وجود ندارد و همواره مقداری خطا وجود دارد.

گزینه ۳: الزاماً دقت اندازه گیری ابزارهای اندازه گیری دیجیتال بیش تر از ابزارهای اندازه گیری مدرج نیست.

گزینه ۴: دقت اندازه گیری خط کشی که تا میلی متر مدرج شده بیش تر از دقت اندازه گیری خط کشی است که تا سانتی متر مدرج شده است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۳

$$\rho = 1/8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3} = 1800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad m' = \frac{20}{100} m = \frac{20}{100} \times 90 = 18 \text{kg}$$

$$v = \frac{m'}{\rho} = \frac{18}{1800} = 10^{-2} \text{m}^3$$

$$\begin{cases} v = 10^{-2} \times 10^6 = 10^4 \text{cm}^3 \\ 1 \text{m}^3 = 10^6 \text{cm}^3 \end{cases}$$

۶۴- پاسخ: گزینه ۴

$$\rho = \frac{m}{v} \Rightarrow v = \frac{m}{\rho} = \frac{10^{10}}{10^3} = 10^7 \text{m}^3$$

$$v = A \times h \Rightarrow A = \frac{v}{h} = \frac{10^7 \text{m}^3}{5 \times 10^{-3} \text{m}} \Rightarrow A = \frac{1}{5} \times 10^{10} \text{m}^2 = 2 \times 10^9 \text{m}^2$$

هر km^2 معادل 10^6m^2 بوده و این مقدار معادل 2000km^2 است.

۶۵- پاسخ: گزینه ۱

$$\text{حجم مکعب} \quad 20^3 = 8000 \text{cm}^3 \quad \text{حجم فلز} \quad \frac{48000}{8} = 6000 \text{cm}^3$$

$$\Rightarrow \text{حجم فضای خالی} = 8000 - 6000 = 2000 \text{cm}^3$$

۶۶- پاسخ: گزینه ۲

$$\rho = \frac{m_{Fe} + m_{Ni}}{V_{Fe} + V_{Ni}} = \frac{\rho_{Fe} V_{Fe} + \rho_{Ni} V_{Ni}}{V_{Fe} + V_{Ni}} \Rightarrow \frac{7}{46} V_{Fe} + \frac{8}{46} V_{Ni} = \frac{7}{18} V_{Fe} + \frac{8}{9} V_{Ni}$$

$$\Rightarrow V_{Ni} = \frac{1}{5} V_{Fe} \Rightarrow \frac{V_{Fe}}{V} = \frac{V_{Fe}}{V_{Fe} + V_{Ni}} \Rightarrow \frac{V_{Fe}}{2/5 V_{Fe}} = 40\%$$

۶۷- پاسخ: گزینه ۴

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{v_A}{v_B} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = 1 \times \frac{4}{5} \Rightarrow \rho_A = 0.8 \rho_B$$

$$\rho = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B} = \frac{2+4}{0.8\rho_B + \rho_B} \Rightarrow \rho = \frac{6 \times 0.8 \rho_B}{5/2} \Rightarrow \rho = \frac{12}{13} \rho_B$$

۶۸- پاسخ: گزینه ۴

$$* : (\rho_A - 1/7) = \rho_B$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_A + \rho_B + \rho_C}{3} = 1/8 = \frac{\rho_A + \rho_A - 1/7 + 1/3}{3} \Rightarrow \rho_A = 2/9 \frac{g}{cm^3} \Rightarrow 290 \frac{g}{L}$$

۶۹- پاسخ: گزینه ۳

چون چگالی یخ کمتر از آب است لذا حجم یخ در حالت جامد بیش تر از حجم آب ناشی از ذوب آن است. با ذوب شدن، حجم مخلوط کاهش می یابد.

$$(V_1 = V_{\text{یخ}} + V_{\text{آب}}, V_2 = V_{\text{ذوب}} + V_{\text{آب}}) \Rightarrow \Delta V = V_2 - V_1 = V_{\text{ذوب}} - V_{\text{یخ}}$$

$$V_{\text{ذوب}} - V_{\text{یخ}} \Rightarrow \Delta V = \frac{90}{1} - \frac{90}{0.9} = -10 \text{ cm}^3$$

۷۰- پاسخ: گزینه ۴

$$V \text{ استوانه} = (\pi L^2 - \pi (\frac{L}{3})^2) \times \frac{3}{2} L = \frac{4}{3} \pi L^3 = 4L^3$$

$$\rho = \frac{m_{\text{استوانه}}}{V_{\text{مکعب}}} \times \frac{\rho_{\text{مکعب}}}{m_{\text{استوانه}}} = \frac{m_{\text{استوانه}}}{V_{\text{مکعب}}} \times \frac{m_{\text{مکعب}}}{m_{\text{استوانه}}} = \frac{L^3}{4L^3} = 1$$

محدوده‌بندی پرسش‌ها : فصل اول صفحه ۱ تا ۱۳

شیمی ۲۰'

وقت پیشنهادی

۷۱- پاسخ: گزینه ۱

مطابق متن کتاب صفحه ۴ کتاب درسی

۷۲- پاسخ: گزینه ۴

چون اتم‌های D و B ایزوتوپ‌های یک عنصر هستند، خواص شیمیایی مشابهی دارند.

۷۳- پاسخ: گزینه ۳

مطابق متن کتاب صفحه ۵ و ۶

۷۴- پاسخ: گزینه ۱

فقط عبارت پ نادرست است.

۷۵- پاسخ: گزینه ۱

فقط عبارت ت درست است.

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

ایزوتوپ‌ها خواص شیمیایی مشابه اما خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوت دارند.

۷۷- پاسخ: گزینه ۳

- ۱) ${}_{16}S^{2-}$: $e=18, p=16 \Rightarrow 18+16=34$
- ۲) ${}_{18}Ar$: $e=18, p=18 \Rightarrow 18+18=36$
- ۳) ${}_{21}Sc^{3+}$: $e=18, p=21 \Rightarrow 18+21=39$
- ۴) ${}_{20}Ca^{2+}$: $e=18, p=20 \Rightarrow 18+20=38$

۷۸- پاسخ: گزینه ۳

یون X^{2+} ، ۷۸ الکترون دارد پس X دارای ۸۰ الکترون است.

$$\left. \begin{array}{l} A_X = 80 + 121 = 201 \\ A_Y = 160 + 90 = 250 \end{array} \right\} \rightarrow Z_X = 80 \rightarrow 250 - 80 = 170$$

۷۹- پاسخ: گزینه ۲

$$e=p=۳۰=z, \quad n=p+۶ \rightarrow n=۳۶ \Rightarrow A=۳۶+۳۰=۶۶$$

۸۰- پاسخ: گزینه ۲

۸۱- پاسخ: گزینه ۱

$$\left({}_{26}^{56}\text{Fe}^{2+} \right) \rightarrow \frac{24}{32} = \frac{3}{4} \quad \text{و} \quad \text{تعداد نوترون } {}_{26}^{58}\text{Fe} = 58 - 26 = 32 \quad \text{تعداد الکترون } = 26 - 2 = 24$$

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

۸۳- پاسخ: گزینه ۱

چون عدد اتمی عناصر دوره چهارم با ۱۹ شروع می شود پس عدد اتمی عنصر X، ۲۶ خواهد بود.
همچنین عدد اتمی عناصر دوره سوم با ۱۱ شروع می شود پس عدد اتمی عنصر Y نیز ۱۵ خواهد بود. $26 - 15 = 11$

۸۴- پاسخ: گزینه ۲

۸۵- پاسخ: گزینه ۳

بر اساس افزایش عدد اتمی است.

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

عدد اتمی A، ۱۳ می باشد که با اتم ${}_{31}\text{Ga}$ هم گروه است.

۸۷- پاسخ: گزینه ۴

$$(P) \quad \text{ذرات زیراتمی } = 15 + 15 + 16 = 46 \quad \text{و} \quad \text{ذرات زیراتمی } Cl = 17 + 17 + 18 = 52 \rightarrow 46 + (3 \times 52) = 202$$

۸۸- پاسخ: گزینه ۱

فقط عبارت سوم درست است.

۱۵
دفترچه پاسخنامه آزمون جامع پایانی تابستان - دوشنبه ۱ شهریور ۱۴۰۲

۸۹- پاسخ: گزینه ۳

$$A=90 \quad n=90 \times \frac{60}{100} = 54 \quad p=36, e=36$$

چون عنصر A متعلق به گروه ۱۸ می باشد تمایل چندانی به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

۹۰- پاسخ: گزینه ۲

C جزء ۸ عنصر فراوان تشکیل دهنده زمین نیست.

پایه دهم - گروه آزمایشی علوم ریاضی

امام علی علیہ السلام :

دانش اندک همراه با عمل، بهتر از علم
بسیار بدون عمل است.

نهج البلاغه، حکمت ۳۱۶



پاسخنامه تشریحی



داوطلب گرامے، شما مے توانید به جهت
تحلیل سوالات آزمون، با اسکن تصویر
روبهرو به وسیله گوشے هوشمند و یا
تبلت خود، پاسخنامه تشریحے آزمون را
مشاهده نمایید.