

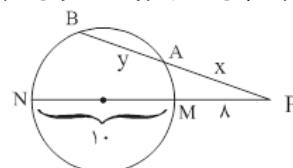
گزینه درست: null

سوال ۱

با توجه به فرض داریم:

$$x - y = 2 \Rightarrow x = y + 2$$

از طرفی طبق روابط طولی در دایره داریم:

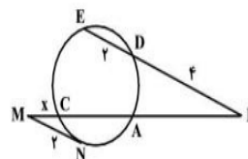


$$PA \cdot PB = PM \cdot PN \Rightarrow x(x + y) = 8 \times 18$$

$$\Rightarrow (y + 2)(y + 2 + y) = 8 \times 18 \Rightarrow (y + 2) \times 2(y + 1) = 8 \times 18$$

$$\Rightarrow (y + 2)(y + 1) = 9 \times 8 \Rightarrow y = 7$$

②



گزینه درست: null

سوال ۲

گزینه «۲»

طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$BD \times BE = BA \times BC \Rightarrow 24 = AB \times 2AB$$

$$\Rightarrow 2AB^2 = 24 \Rightarrow AB = 2\sqrt{3} = AC$$

$$MN^2 = MC \times MA \Rightarrow 2^2 = x(x + 2\sqrt{3})$$

$$\Rightarrow x^2 + 2\sqrt{3}x - 4 = 0$$

$$\Delta = 12 + 16 = 28$$

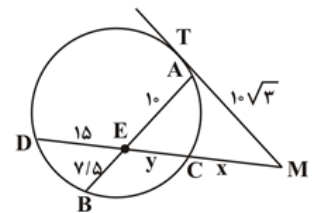
$$x = \frac{-2\sqrt{3} \pm 2\sqrt{7}}{2} = \begin{cases} x = \sqrt{7} - \sqrt{3} \\ x = -(\sqrt{3} + \sqrt{7}) \end{cases}$$



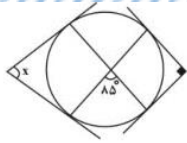
سوال ۳

④

سوال ۴

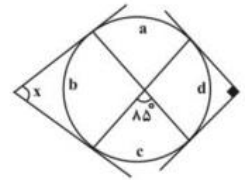


$$\begin{aligned} AE.BE &= DE.CE \\ \Rightarrow \mathbf{1} \circ \times \mathbf{V} / \mathfrak{A} &= \mathbf{1} \mathfrak{A} y \Rightarrow y = \frac{\mathbf{V} \mathfrak{A}}{\mathbf{1} \mathfrak{A}} = \mathfrak{A} \\ MT^{\mathbf{V}} &= MC.MD \\ \Rightarrow \mathfrak{V} \circ \circ &= x(x + \mathfrak{V} \circ) \Rightarrow x^{\mathfrak{V}} + \mathfrak{V} \circ x - \mathfrak{V} \circ \circ = \circ \Rightarrow (x + \mathfrak{V} \circ)(x - \mathbf{1} \circ) = \circ \Rightarrow \begin{cases} x = -\mathfrak{V} \circ \triangleright \\ x = \mathbf{1} \circ \checkmark \end{cases} \end{aligned}$$



گزینه درست: null

سوال ۵



با توجه به شکل داریم:

$$۸۵^\circ = \frac{a + c}{۲} \Rightarrow a + c = ۱۷۰^\circ$$

$$۹۰^\circ = \frac{(a + b + c) - d}{۲} \Rightarrow ۱۸۰^\circ = ۱۷۰^\circ + (b - d) \Rightarrow b - d = ۱۰^\circ$$

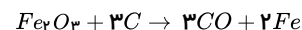
$$x = \frac{(a + d + c) - b}{۲} \rightarrow x = \frac{(a + c) - (b - d)}{۲} \Rightarrow x = \frac{۱۷۰^\circ - ۱۰^\circ}{۲} = ۸۰^\circ$$

۱

گزینه درست: null

سوال ۱

معادله واکنش موازنه شده به صورت زیر است:



$$\begin{aligned} ? g Fe_2O_3 &= 5/78 LCO \times \frac{0/97 g CO}{1 LCO} \times \frac{1 mol CO}{28 g CO} \\ &\times \frac{1 mol Fe_2O_3}{3 mol CO} \times \frac{160 g Fe_2O_3}{1 mol Fe_2O_3} \times \frac{100}{80} \times \frac{100}{70} \\ &\simeq 19 g Fe_2O_3 \end{aligned}$$

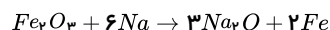
۲



گزینه درست: null

سوال ۲

واکنش Fe_2O_3 و Na به صورت زیر است:



ابتدا حساب می‌کنیم که ۸۰ گرم Fe_2O_3 برای واکنش کامل به چند گرم سدیم نیاز دارد؟

$$\begin{aligned} ? g Na &= 80 g Fe_2O_3 \times \frac{1 mol Fe_2O_3}{160 g Fe_2O_3} \times \frac{6 mol Na}{1 mol Fe_2O_3} \\ &\times \frac{23 g Na}{1 mol Na} = 69 g Na \end{aligned}$$

بنابراین ۸۰ گرم Fe_2O_3 به ۶۹ گرم Na نیاز دارد؛ در حالی که در این واکنش ۸۰ گرم Na وارد شده و مقداری از آن مصرف نخواهد شد. نمودار داده شده نیز به ماده‌ای مربوط است که به طور کامل مصرف نمی‌شود. به عبارتی می‌توان نمودار فوق را به سدیم نسبت داد. اکنون حساب می‌کنیم که در این واکنش چند گرم آهن با خلوص ۷۰ درصد تولید می‌شود. توجه کنید که در این واکنش ۸۰ گرم Fe_2O_3 به طور کامل مصرف شده است:

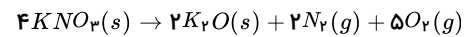
$$? g Fe = 80 g Fe_2O_3 \times \frac{1 mol Fe_2O_3}{160 g Fe_2O_3} \times \frac{2 mol Fe}{1 mol Fe_2O_3} \times \frac{56 g Fe}{1 mol Fe} \times \frac{100}{70} = 80 g Fe$$

۳

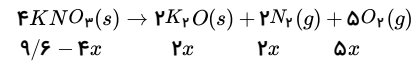
گزینه درست: null

سوال ۳

ابتدا واکنش را موازنه می‌کنیم:



با توجه به ضرایب مولی هر مقدار مول که از واکنش‌دهنده‌ها کم شود به فراورده‌ها اضافه می‌شود.



طبق صورت سؤال، مقدار مول جامد فراورده نصف مقدار مول پتاسیم نیترات باقی‌مانده است، پس می‌توانیم مقدار x را حساب کنیم.

$$\frac{9}{6} - 4x = 2(2x) \Rightarrow \frac{9}{6} - 4x = 4x \Rightarrow x = \frac{9/6}{8} = 1/2 \text{ mol}$$

حجم گازهای تولید شده برابر است با:

$$\text{گاز } L = 7 \times 1/2 \text{ mol گاز} \times \frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol گاز}} = 188/16 \text{ L}$$

برای محاسبه درصد پیشرفت باید حساب کنیم چند مول از مقدار اولیه واکنش‌دهنده کم شده است.

$$\frac{9}{6} - 4x \Rightarrow \frac{9}{6} - (4 \times 1/2) = 4/8 \text{ mol}$$

$$\text{مقدار مول باقی‌مانده} = 4/8 \text{ mol}$$

$$\text{مقدار مول مصرف شده} = 4x = 4 \times 1/2 = 4/2$$

$$\text{درصد پیشرفت واکنش} = \frac{\text{مقدار مصرف شده}}{\text{مقدار کل}} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{درصد پیشرفت واکنش} = \frac{4/8}{9/6} \times 100 = 50\%$$

۴

گزینه درست: null

سوال ۴

الف) درست - با توجه به واکنش «IV» و انجام‌پذیر بودن آن، واکنش‌پذیری فلز مس از فلز نقره بیشتر است.

ب) درست - با توجه به انجام‌ناپذیر بودن واکنش «II»، محلول نمک‌های فلز منیزیم را می‌توان در ظرفی از جنس فلز روی نگهداری کرد.

پ) نادرست - با توجه به انجام‌ناپذیر بودن واکنش «III»، واکنش‌پذیری فلز نیکل بیشتر از فلز سرب است.

ت) درست - با توجه به انجام‌پذیر بودن واکنش «I»، نمی‌توان محلول نمک‌های فلز مس را در ظرف آهنی نگهداری کرد.

۵

گزینه درست: null

سوال ۵

عبارت‌های «الف» و «ب» درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «پ»: غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.

عبارت «ت»: براساس توسعه پایدار باید در تولید یک ماده یا عرضه خدمات، همه هزینه‌ها و ملاحظه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را در نظر گرفت.

①

سوال ۱

گزینه درست: null

الف) «فِي مَحْضَرِ الْمَعْلَمِ»

ب) لِيَتَنَبَّهَ زَمِيلُهُ الْمُشَاغِبُ

ج) إِلَى مَعْلَمِ الْأَدَبِ الْفَارِسِيِّ.

د) نَعَمْ، وَافَقَ الْمَعْلَمُ.

هـ) مُشَاغِبٌ: شلوغ کننده و اخلاک‌گر

زَمِيلٌ: هم‌کلاسی

و) الطَّلَابُ: مضاف الیه

المُشَاغِبُ: صفت

②

سوال ۲

گزینه درست: null

بخاطر معلم برخیز و احترامش را کامل به جا آور نزدیک بود که معلم پیامبر باشد.

③

سوال ۳

گزینه درست: null

۱- جاسوسی کردن همان تلاشی زشت (ناپسند) برای آشکارکردن رازهای مردم به منظور رسواکردن آن ها است.

۲- و با آنان به [شیوه ای] که بهتر است گفت وگو کن (ستیز کن). همانا پروردگار تو قطعاً داناتر است.

۳- محبوب ترین بندگان خدا نزد خدا ، سودمندترینشان برای بندگانست.

۱

سوال ۱ گزینه درست: null

قرآن از لحاظ محتوا ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است. زیبایی لفظی سبب نفوذ خارق العاده قرآن کریم در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است.

۲

سوال ۲ گزینه درست: null

خداوند در قرآن می‌فرماید: «قطعاً دین نزد مورد پذیرش خداوند اسلام است». منظور از دین اسلام، راه و روشی است که خداوند برای زندگی انسان‌ها برگزیده است.

۳

سوال ۳ گزینه درست: null

آوردن کتابی همانند قرآن.

۴

سوال ۴ گزینه درست: null

نشانگر این است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی اکنون می‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد.

۵

سوال ۵ گزینه درست: null

تبلیغ دائمی و مستمر آن.

۶

سوال ۶ گزینه درست: null

با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهتمامی که پیامبر اکرم در جمع آوری و حفظ قرآن داشت این کتاب دچار تحریف نشده و هیچ کلمه بر آن افزوده از آن کم نگردید و به همین جهت این کتاب نیاز به تصحیح ندارد و جاودانه باقی خواهد ماند.

۷

سوال ۷ گزینه درست: null

آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی. حفظ قرآن کریم از تحریف وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم. پویایی و روزآمد بودن دین اسلام.

۸

سوال ۸ گزینه درست: null

قرآن از لحاظ محتوا و مطالب آن، ویژگی‌هایی که دارد نشان می‌دهد از قلم هیچ اندیشمندی تراوش نکرده است. زیبایی لفظی سبب نفوذ خارق العاده قرآن در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است.

۹

سوال ۹ گزینه درست: null

وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از پیامبران گذاشته است. دقت شود که سرپیچی از کتاب آسمانی صحیح نیست. زیرا لزوماً در همه کتاب‌ها به پیامبر بعدی بشارت داده نشده است. اما خود پیامبر به آمدن پیامبر بعدی بشارت می‌داد و به پیروی از او تأکید می‌کرد. قرآن کریم به کسانی که به پیامبر (ص) ایمان نیاورده‌اند چنین توصیه می‌کند: «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» و هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند، از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود.»

زیبایی و شیرینی بیان، موزون بودن کلمه‌ها و رسایی تعبیرات قرآن (فصاحت و بلاغت)، در طول تاریخ سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی شده است و تحدی این کتاب مربوط به هر دو جنبه لفظی و محتوایی است و قرآن کریم در هر دو جنبه معجزه است.