

۱

گزینه درست: ۵

سوال ۱

$$t = \frac{1}{x-2} \rightarrow t^2 + 2t - 3 = 0 \rightarrow t = -3, 1$$

$$\frac{1}{x-2} = -3 \rightarrow x = \frac{5}{4}$$

$$\frac{1}{x-2} = 1 \rightarrow x = 3$$

۲

گزینه درست: null

سوال ۲

گزینه «۳»

$$\sqrt{Fa+1} = 1-2a \xrightarrow{\text{به توان ۲}} Fa+1 = Fa^2 - Fa+1$$

$$Fa^2 - 2a = 0 \Rightarrow Fa(a-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=0 \text{ ق ق} \\ a=2 \text{ غ ق} \end{cases}$$

$a=2$  به عنوان جواب قابل قبول نیست، چون در معادله صدق نمی‌کند.

$$\Rightarrow \frac{a-2}{a+2} = \frac{0-2}{0+2} = -1$$

۳

گزینه درست: null

سوال ۳

گزینه «۲»

مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\frac{2x(x-1) + 3(x^2-1)}{x(x-1)(x+1)} = \frac{x(x-2)}{x(x^2-1)}$$

$$\Rightarrow \frac{2x^2 - 2x + 3x^2 - 3}{x(x^2-1)} = \frac{x^2 - 2x}{x(x^2-1)} \Rightarrow 2x^2 = 3 \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

۴

گزینه درست: null

سوال ۴

$$\frac{2+\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} = 2-x \Rightarrow \frac{2+\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} = (2+\sqrt{x})(2-\sqrt{x})$$

$$\xrightarrow{2+\sqrt{x} \neq 0} \frac{1}{2-\sqrt{x}} = 2-\sqrt{x} \Rightarrow (2-\sqrt{x})^2 = 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2-\sqrt{x} = 1 \Rightarrow x = 1 \\ 2-\sqrt{x} = -1 \Rightarrow x = 9 \end{cases}$$

قدرمطلق تفاضل جواب های این معادله:

$$9-1=8$$

۵

گزینه درست: null

سوال ۵

$$x^2 - 2\sqrt{x^2-24} - 39 = 0 \Rightarrow (x^2-24) - 2\sqrt{x^2-24} - 15 = 0$$

$$\xrightarrow{\sqrt{x^2-24}=t} t^2 - 2t - 15 = 0 \Rightarrow (t-5)(t+3) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t=5 \\ t=-3 \text{ غ.ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x^2-24} = 5 \Rightarrow x^2-24 = 25 \Rightarrow x^2 = 49 \Rightarrow x = \pm 7$$

بنابراین حاصل ضرب جواب‌ها برابر است با: ۴۹-

۱

گزینه درست: null

سوال ۱

با توجه به اینکه حجم تقریبی یک کیسه هوا ۶۰ لیتر است. بنابراین می‌بایست به همین مقدار گاز نیتروژن تولید شود:

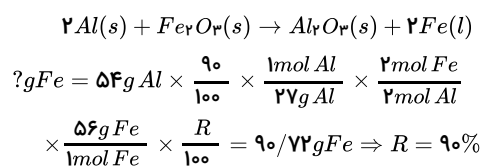
$$\begin{aligned} ?gNaN_3 &= 60L N_2 \times \frac{0/9g N_2}{1L N_2} \times \frac{1mol N_2}{28g N_2} \\ &\times \frac{2mol NaN_3}{3mol N_2} \times \frac{65g NaN_3}{1mol NaN_3} \\ &\times \frac{100g NaN_3}{97/5g NaN_3} \simeq 185/7g NaN_3 \quad \text{ناخالص} \end{aligned}$$

۲

گزینه درست: null

سوال ۲

روش ضریب تبدیل:



روش تناسب:

$$\frac{54 \times \frac{90}{100}}{2 \times 27} = \frac{90/72}{2 \times 56 \times \frac{x}{100}} \Rightarrow x = 90\% \quad \text{بازده درصدی واکنش}$$

۳

گزینه درست: null

سوال ۳

با توجه به واکنش داده شده، کاهش جرم مربوط به تولید گاز  $CO_2$  است.

پس ۱۱ گرم گاز  $CO_2$  تولید شده است و به کمک جرم این گاز می‌توان مقدار  $CaCO_3$  خالص را به دست آورد.

$$\begin{aligned} ?gCaCO_3 &= 11g CO_2 \times \frac{1mol CO_2}{44g CO_2} \\ &\times \frac{1mol CaCO_3}{1mol CO_2} \times \frac{100g CaCO_3}{1mol CaCO_3} = 25g CaCO_3 \quad (\text{خالص}) \\ \text{درصد خلوص} &= \frac{25}{50} \times 100 = 50\% \end{aligned}$$

۴

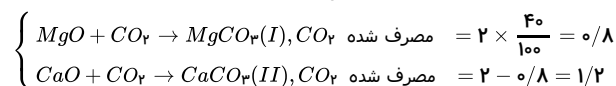
گزینه درست: ۳

سوال ۴

گزینه «۳»

$$?molCO_2 = 88g \times \frac{1mol}{44g} = 2mol CO_2$$

معادله‌های موازنه شده واکنش‌های انجام شده:



$$(I) : ?gMgCO_3 = 0/8mol CO_2 \times \frac{1mol MgCO_3}{1mol CO_2} \times \frac{84g MgCO_3}{1mol MgCO_3} = 67/2g$$

$$(II) : ?gCaCO_3 = 1/2mol CO_2 \times \frac{1mol CaCO_3}{1mol CO_2} \times \frac{100g CaCO_3}{1mol CaCO_3} = 120g$$

$$?gMgO \text{ ناخالص} = 0/8mol CO_2 \times \frac{1mol MgO}{1mol CO_2} \times \frac{40g MgO}{1mol MgO} \times \frac{100}{80} = 50g$$

$$?gCaO \text{ ناخالص} = 1/2mol CO_2 \times \frac{1mol CaO}{1mol CO_2} \times \frac{56g CaO}{1mol CaO} \times \frac{100}{60} = 112g$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{مجموع جرم فرآورده ها}}{\text{(مجموع جرم مواد)}} \times 100 = \frac{(67/2 + 120)}{(50 + 112 + 88)} \times 100 = 78\%$$

## پاسخنامه دینی

- ۱- الف) با انجام واجبات و ترک محرمات خداوند را عبادت و بندگی کند. ( ص ۲۵ )  
ب) فضایل اخلاقی مانند عفت و راستگویی را کسب نماید و از رزائل اخلاقی مانند ظلم و نفاق و... دوری کند.  
ج) جامعه ای دینی بر اساس عدل بنا کند.
- ۲- به معنای راه و روش است ( دین اسلام راه و روشی است که خداوند برای انسان برگزیده است)  
به سبب ویژگی های مشترک (فطرت) ، خداوند یک برنامه کلی را به انسان ها ارزانی داشته ، تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است برساند. (ص ۲۴)
- ۳- نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است. زیرا هر پیامبری که می آمد به آمدن پیامبر بعدی بشارت می داد و بر پیروی از او تأکید می کرد. ( ص ۳۱ )
- ۴- الف) دسته ای از قواعد و قوانین که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است، این قواعد بر همه احکام و مقررات اسلامی تسلط دارد . ( ص ۳۰ )  
ب) به معنای نوع خاص آفرینش است، ... منظور از آفرینش خاص انسان است که خداوند در اصل آفرینش وی قرار داده است و انسان ها با این ویژگی های خاص شناخته می شوند.
- ۵- الف) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی      ب) حفظ قرآن کریم از تحریف  
ج) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)  
د) پویایی و روز آمد بودن دین اسلام ( ص ۲۸ )

## پاسخنامه زبان

A:

۱. native

۲. meet

B:

۳. was

۴. comes

C:

۵. She has a few relatives living there.

۶. How much water should we drink every day ?

D:

۷. C ( a few )

۸. D ( a lot )

E:

۹. woman → women

۱۰. a lot → a lot of