

بودمان اول

گزینه «۳» صحیح است.
تعداد پله‌ها n در نظر گرفته می‌شود.

$$\frac{n}{3} + \frac{n}{2} = 50 \xrightarrow{\times 6} 2n + 3n = 6 \times 50 \rightarrow n = 60$$

$$\frac{n}{4} + \frac{n}{2} = \frac{60}{4} + \frac{60}{2} = 15 + 30 = 45$$

گزینه «۲» صحیح است.

$$0.36 \times A = 1.22m$$

$$36A = 122m \Rightarrow 36A = 1220cm$$

$$A = \frac{12200}{36} = \frac{12 \times 12 \times 100}{6 \times 6} = 200cm$$

$$\frac{160}{A} = \frac{160}{400} = \frac{1}{4}$$

گزینه «۳» صحیح است.

$$\text{روز} \times \text{ساعت} \times \text{نفر} = \text{مقدار کار}$$

$$A \times 6 \times 12 = (A - 2) \times 8 \times 12$$

$$A \times 6 = 6 \times A \Rightarrow A = A$$

گزینه «۳» صحیح است.

x سن اکنون علی و یا خواهرش

y سن اکنون پدر علی

$$x + x = y - 10 \Rightarrow 2x = y - 10 \quad (1)$$

پس از a سال:

$$x + a = \frac{y + a}{2}$$

$$\xrightarrow{\times 2} 2x + 2a = y + a \Rightarrow 2x = y - a \quad (2)$$

با مقایسه رابطه (۱) و (۲) مقدار $a = 10$ است.

گزینه «۲» صحیح است.

$$900 + 45 = 20$$

$$20 \times 3 = 60 \text{ Lit}$$

$$6 \times 3 = 180 \text{ هزار تومان}$$

گزینه «۲» صحیح است.

گفته شده ۸ شیر در نایم ۹ ساعت استخر را پر می‌نماید، پس یک شیر اگر کار

کند کل استخر را در ۷۲ ساعت پر می‌کند. پس یک شیر در یک ساعت $\frac{1}{72}$

استخر را پر می‌نماید.

گفته شده ۳ ساعت ۸ شیر کار کرد. پس $\frac{1}{72} \times 8 \times 3 = \frac{1}{3}$ کار انجام

شده است و $\frac{2}{3}$ آن باقی مانده حال $\frac{2}{3}$ باقی‌مانده را می‌خواهیم بدقییم در چند

ساعت انجام می‌شود.

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{72}} = \frac{2}{3} \times \frac{72}{1} = \frac{24}{1} = 24 \text{ ساعت}$$

ساعت انجام می‌دهند

گزینه «۳» صحیح است.

وقتی ۸ کارگر کاری را در ۲۰ روز به پایان می‌رسانند یعنی یک کارگر در ۱۶۰

روز می‌تواند کار را تکمیل نماید یا به عبارتی هر کارگر در یک روز می‌تواند

$\frac{1}{160}$ کار را انجام بدهد یعنی ۸ کارگر در یک روز $\frac{8}{160}$ کار را انجام می‌دهد

گفته شده است. ۵ روز کار به این منوال انجام شده پس $\frac{40}{160} = \frac{4}{160}$ کار

پس از ۵ روز انجام شود و $\frac{120}{160}$ کار باقی مانده چون تعداد کارگران ۴ تا اضافه

شده در واقع ۱۲ کارگر در یک روز می‌تواند $\frac{12}{160}$ کار را انجام پس داریم

$$\frac{\frac{12}{160}}{\frac{4}{160}} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\frac{12}{160} \div \frac{4}{160} = 3$$

دقت نمایید سریعاً گزینه ۱ را انتخاب ننمایید چون گفته کل کار چند روزه

انجام می‌شود $15 = 5 + 10$ یعنی گزینه ۳ صحیح است.

گزینه «۳» صحیح است.

اگر ۵ کارگر کاری را در ۲۰ روز انجام دهند پس یک کارگر در ۱۰۰ روز همان کار

را می‌تواند انجام دهد.

پس سهم هر کارگر از کل کار در یک روز $\frac{1}{100}$ ، چون گفته شده ۸ کارگر داریم در

هر روز $\frac{8}{100}$ کار انجام می‌شود، پس داریم

$$\frac{\frac{1}{100}}{\frac{8}{100}} = \frac{1}{8} = \frac{100}{8} = 12.5$$

دقت کنید در صورت سؤال گفته شده کار چقدر زودتر انجام می‌شود، پس

$$20 - 12.5 = 7.5$$

روش تستی:

$$\text{زمان نهایی} \times \text{عوامل نهایی} = \text{زمان اولیه} \times \text{عوامل اولیه}$$

$$5 \times 20 = 8 \times x \Rightarrow x = \frac{5 \times 20}{8} = 12.5$$

$$20 - 12.5 = 7.5$$

گزینه «۲» صحیح است.

گفته شده ۶ کارگر می‌تواند کاری را در ۲۴ روز تمام کنند پس یک کارگر در ۱۴۴ روز

می‌تواند کار را انجام بدهد پس سهم هر کارگر از کل کار در یک روز $\frac{1}{144}$

گفته شده ۶ کارگر ۵ روز کار کردند پس $\frac{30}{144} = \frac{5}{144}$ کار انجام

$$\frac{144}{144} - \frac{30}{144} = \frac{114}{144}$$

$$\frac{114}{144} \div \frac{1}{144} = 114$$

حال تعداد کارگرها ۱۹ تا هستند پس $19 \times \frac{1}{144} = \frac{19}{144}$ کار را در یک روز

می‌تواند انجام بدهند.

۸۸ گزینه «۳» صحیح است.

عدد را n در نظر می‌گیریم.
پنج برابر مربع عدد $\Delta n^2 = \left(\frac{3n}{2}\right)^2$
مربع سه برابر نصف عدد

$$\Delta n^2 = \left(\frac{3n}{2}\right)^2 + 99$$

$$\Delta n^2 = \frac{9n^2}{4} + 99$$

$$\xrightarrow{\times 4} 4 \cdot \Delta n^2 = 9n^2 + 4 \times 99$$

$$44n^2 = 4 \times 99$$

$$n^2 = 36 \rightarrow \boxed{n = 6}$$

۸۹ گزینه «۱» صحیح است.

$$(x-2)x(x+2) = 32(x-2+x+x+2)$$

$$(x-2)x(x+2) = 32 \times 3x$$

$$x^2 - 4 = 96 \rightarrow x^2 = 100$$

$$x = 10$$

$$1 + 0 = 1 \text{ : مجموع ارقام}$$

گزینه « ۱ » صحیح است.

$$\sqrt[4]{3+2\sqrt{2}} \times \sqrt{\sqrt{2}-1} =$$

برای ضرب رادیکالها باید آنها هم فرجه باشند

$$\sqrt[4]{3+2\sqrt{2}} \times \sqrt[4]{(\sqrt{2}-1)^2} =$$

$$\sqrt[4]{3+2\sqrt{2}} \times \sqrt[4]{3-2\sqrt{2}} = \sqrt[4]{(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})}$$

$$\Rightarrow \sqrt[4]{9-8} = 1$$

گزینه « ۴ » صحیح است.

$$\sqrt{2+\sqrt{3}}(2-\sqrt{3}) - \sqrt{2-\sqrt{3}} = ?$$

↓

$$\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})^2} - \sqrt{2-\sqrt{3}} =$$

$$\sqrt{\underbrace{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}_{4-3=1}} - \sqrt{2-\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2-\sqrt{3}} = 0$$

گزینه « ۴ » صحیح است.

نکته: می دانیم عبارت منفی از قدر مطلق به صورت مثبت بیرون می آید در واقع

$$|x| \begin{cases} x & x > 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

$$\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{(-\sqrt{2})^2} - \sqrt{(1-\sqrt{2})^4} - \sqrt[4]{-8} + \sqrt{(2-\sqrt{2})^2}$$

$$\sqrt{1-2\sqrt{2}+2} + |-\sqrt{2}| - |1-\sqrt{2}| - (-2) + \underbrace{|2-\sqrt{2}|}_{>0} =$$

$$\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} + \sqrt{2} - \underbrace{(1-\sqrt{2})}_{<0} + 2 + 2 - \sqrt{2} =$$

$$\underbrace{|1-\sqrt{2}|}_{<0} - \sqrt{2} + 5 = \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} + 5 = 4$$

گزینه «۱» صحیح است.

$$\log_2^3 = n \rightarrow \log_2 \sqrt[3]{0.75} = \log_2 (0.75)^{\frac{1}{3}}$$

$$0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{3} \log_2 \frac{3}{4} = \frac{1}{3} (\log_2^3 - \log_2^4)$$

$$= \frac{n-2}{3}$$

گزینه «۴» صحیح است.

$$\log 5 = 1 - \log 2 \text{ نکته}$$

$$\log \left(\frac{125}{16} \right) = \log 125 - \log 16 = \log 5^3 - \log 2^4$$

$$= 3 \log 5 - 4 \log 2 = 3(1 - \log 2) - 4 \log 2 =$$

$$= 3 - 3 \log 2 - 4 \log 2 = 3 - 7 \log 2$$

$$= 3 - 7(0.301) = 0.893$$

گزینه «۳» صحیح است.

$$\text{Log } 2 = a, \text{ Log } 3 = b, \text{ Log } 5 = 1 - a$$

$$\text{Log } 375 = \text{Log}(3 \times 125) = \text{Log } 3 + \text{Log } 5^3$$

$$\Rightarrow \text{Log } 3 + 3 \text{Log } 5 = b + 3(1 - a) = b - 3a + 3$$

پودمان پنجم

۴۴۴ گزینه «۱» صحیح است.

داده‌ها مرتب نوشته می‌شوند.



$$5, 8, 9, 11, 12, 13, 17 \rightarrow \begin{cases} M = \frac{9+11}{2} = 11 \\ Q_1 = 8 \\ Q_3 = 13 \end{cases}$$

داده‌های داخل و روی جعبه: ۸ و ۹ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳

$$\frac{8+9+11+12+13}{5} = \frac{53}{5} = 10.6$$

۴۴۵ گزینه «۲» صحیح است.

داده‌های داخل و روی جعبه: ۸ و ۹ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳



$$\text{میانگین} = \frac{53}{5} = 10.6 \Rightarrow 20 + 20 + 13 = 53 = \text{جمع}$$

۴۴۶ گزینه «۳» صحیح است.

تعداد داده‌ها فرد است پس داده وسط همان میانه است.

$$M = a + 2$$

$$\bar{x} = \frac{a-2+a-1+a+a+2+a+2+a+2+a+4+a+4+2a}{9}$$

$$\bar{x} = \frac{10a+12}{9}$$

$$M = \bar{x} \Rightarrow \frac{10a+12}{9} = a+2 \Rightarrow 10a+12 = 9a+18 \Rightarrow a = 6$$

۴۴۷ گزینه «۲» صحیح است.

$$Q_1 \uparrow \quad Q_3 \uparrow$$

$$2, 5, \textcircled{6}, 8, \textcircled{9}, 11, 13, 15$$

چون میانه ۹ است پس $a \geq 9$ می‌باید یعنی گزینه‌ی اول رد می‌شود.

$$Q_3 - Q_1 = 5 \rightarrow Q_3 - 6 = 5 \rightarrow Q_3 = 11$$

پس $a = 11$ است تا $Q_3 = 11$ شود.

۴۴۸ گزینه «۳» صحیح است.

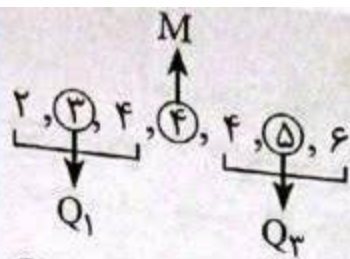
بدون در نظر گرفتن a اعداد را از کوچک به بزرگ می‌نویسیم: ۲, ۳, ۴, ۴, ۵, ۶

فقط کنید a در هر جایی که قرار بگیرد میانه عدد ۴ است و تفاوتی در میانه ندارد پس میانه = ۴

$$\text{میانگین} = \frac{2+3+4+4+5+6+a}{7} = 4 \Rightarrow \frac{24+a}{7} = 4 \Rightarrow$$

$$24+a=28 \Rightarrow a=4$$

حال داده‌ها را بازنویسی می‌کنیم.



$$Q_1 + Q_2 = 3 + 5 = 8$$

فیزیک

$$1.0 \times 10^2 \rightarrow 1.0 \times 10^{-2}$$

نرسنه 1

$$4 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1.0 \times 10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1.0 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = \frac{4 \times 1.0 \times 10^3 \times 1}{3600} = \frac{4000}{3600} = 1.1$$

نرسنه 2

2-3

$$2 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ inch}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ inch}} = 91.44 \text{ cm}$$

$$1.0 \text{ m} \times \frac{1.0 \text{ cm}}{1 \text{ m}} = 1.000 \text{ cm}$$

$$1.000 + 91.44 + 1.000 = 2.9144 \text{ m}$$

$$4 \text{ GIGAM} \times \frac{1.0 \text{ M}}{1 \text{ GIG}} = 4 \times 1.0 \text{ M}$$

نرسنه 4

نرسنه 5

$$t_1 = 2 \text{ s} \rightarrow x_1 = 8 \text{ m}$$

$$t_2 = 4 \text{ s} \rightarrow x_2 = 4 \text{ m}$$

$$v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{4 - 8}{4 - 2} = \frac{-4}{2} = -2$$

نرسنه 6

$$t = 2 \rightarrow x = -4 \times 2 + 2 = -6$$

$$x + 14 = -6$$

$$t = 4 \rightarrow x = -4 \times 4 + 2 = -14$$

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow F = \frac{F}{2.00} \rightarrow F = 8.000 \text{ N}$$

نرسنه 7

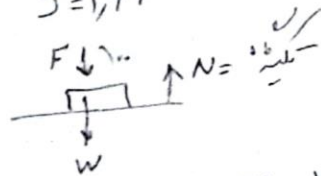
$$m = 2.0 \text{ kg}$$

$$g = 9.8$$

$$W = mg = 2.0 \times 9.8 = 19.6 \text{ N}$$

نرسنه 8

نرسنه 9



$$F + W - N = 0$$

$$(1.0 + 1.0) - N = 0 \rightarrow N = 2.0$$

$$W = mg = 1 \times 10 = 10$$

$$\text{مقدار} = \sqrt{A^2 + B^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

۱. - نتیجه ۲

۲۴
۱۲۴۹

$$\overline{e=1.0}$$

$$10+12=22$$

(۱) نرینه ۳

۲۹
۱۹

$$e=19$$

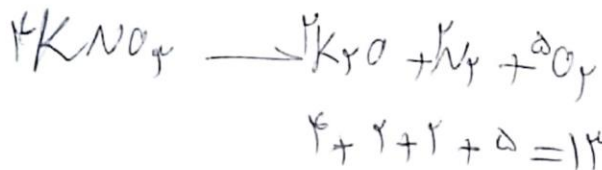
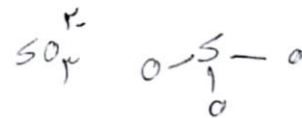
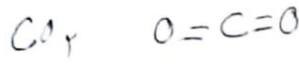
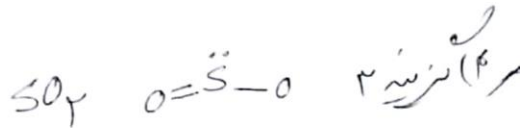
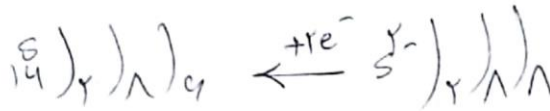
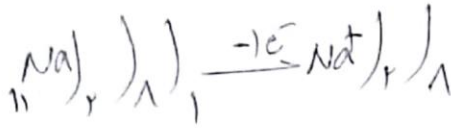
$$19+19=38$$

$$\frac{N=181-24}{p=46}=1$$

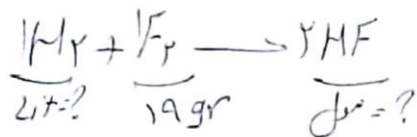
۱۸۸۸
۴۴

(۲) نرینه ۳
مرد ۳، ۳، ۳، ۳

(۱) نرینه ۳



(۵) نرینه ۴



$$\frac{P}{\text{مرد}} = \frac{\text{نرینه}}{\text{مرد}}$$

$$F_2 = 2 \times 19 = 38$$

$$\frac{19}{38 \times 1} = \frac{x}{38 \times 1} \rightarrow x = 1, 2$$

$$\frac{P}{\text{مرد}} = \frac{\text{مرد}}{\text{مرد}} \rightarrow \frac{19}{38 \times 1} = \frac{x}{38 \times 1} \rightarrow x = 1$$

(۶) نرینه ۲

مرد ۳ و ۴ صبح

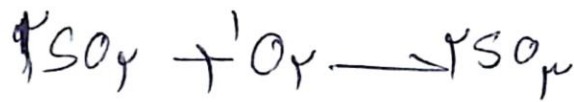
مرد ۱ صبح
مرد ۲ غلظ

۷) نرسیده ۳ ---

۸) نرسیده ۳

۹) نرسیده ۲

۱۰) نرسیده ۲



الزامات محیط کار:

- ۴۳- گزینه «۴» صحیح است.
- ۴۴- گزینه «۲» صحیح است.
- ۴۵- گزینه «۳» صحیح است.
- ۴۶- گزینه «۱» صحیح است.
- ۴۷-گزینه «۳» صحیح است.

اخلاق حرفه ایی:

- ۴۸- گزینه «۴» صحیح است.
- ۴۹- گزینه «۳» صحیح است.
- ۵۰- گزینه «۳» صحیح است.
- ۵۱- گزینه «۳» صحیح است.
- ۵۲-گزینه «۱» صحیح است.

مدیریت تولید:

- ۵۳- گزینه « ۴ » صحیح است.
- ۵۴-گزینه « ۳ » صحیح است.
- ۵۵-گزینه « ۳ » صحیح است.
- ۵۶-گزینه « ۲ » صحیح است.
- ۵۷-گزینه « ۲ » صحیح است.

کامپیوتر

۶۰- گزینه ۳

طبق صورت سوال فقط وقتی دستور داخل شرط اجرا می شود که عدد زوج باشد و هر عددی به جز زوج تاثیری در روند اجرا نداشته و مستقیم چاپ می شود.

۶۱- گزینه ۱

۶۲- گزینه ۱

۶۳- گزینه ۴

۶۴- گزینه ۲

ربات باید بر اساس ورودی های حسگر، تصمیم گیری نماید و پاسخی متناسب به صورت هوشمندانه از خودش بروز دهد.

(عملکرد متناسب).

۶۵- گزینه ۲

گزینه Hidden فقط در خصوصیات فایلها و پوشه ها وجود دارد و در درایوها نیست. (غلط)

Capacity در درایوها معادل عنوان Size در کادر خصوصیات پرونده و پوشه است. (صحیح)

فایل ها و پروندهها ویژگی disk on Size دارند. اما درایو این ویژگی را ندارد. (غلط)

امکان تغییر نام در پنجره تمامی خصوصیات وجود دارد. (صحیح)

در خصوصیات پرونده و پوشه created وجود دارد اما در درایوها این ویژگی نیست. (صحیح)

۶۶- گزینه ۱

محدثه برای استفاده از ویندوز و خواندن متنها به نرمافزار Narrator نیاز دارد. این نرمافزار به او کمک میکند تا

محتوا را با صدای بلند بشنود و بهتر از سیستم خود استفاده کند. این نرمافزار در بخش of Ease Windows

Access قرار دارد.

۶۷- گزینه ۳

۶۸- گزینه ۲

۶۹- گزینه ۳

۷۰- گزینه ۲

۷۱- گزینه ۳

۷۲- گزینه ۴

۷۳- گزینه ۲

کارتهاي گرافيك در شكافهاي E_PCI روي برداصلي نصب ميشوند، اما اين شكافها مستقيماً به برداصلي متصل

هستند و نيازي به كانكتورهاي جداگانه ندارند. ديسك سخت از طريق كابل SATA به كانكتور مربوطه روي برد اصلي

متصل ميشود. شكافهاي توسعه PCI خود بهعنوان كانكتورهاي فزيكي روي برد اصلي عمل ميكنند و مستقيماً به

برداصلي متصل هستند؛ بنابراين، نيازي به كانكتورهاي جداگانه ندارند.

۷۴- گزینه ۱

۷۵- گزینه ۱

۷۶- گزینه ۳

كاربر ميتواند پاسخ را در محل Blank تايپ كند (گزينه Input User List) (و يا از منوي بازشو پاسخ را انتخاب

نمايد. (گزينه DropDown

۷۷- گزینه ۴

۷۸- گزینه ۲

قالب پيش فرض نرم افزار Illustrator پسوند ai است اما بيشتر كارگاههاي برش ليزر از نرم افزار Corel

Draw و پسوند cdr استفاده ميكنند.

۷۹- گزینه ۲

۸۰- گزینه ۴

۸۱- گزینه ۳

۸۲- گزینه ۳

۸۳- گزینه ۲

۸۴- گزینه ۱

هنگامي كه ماوس روي شكلي قرار بگيرد و بخواهيم يك متن، تصوير، صدا يا فيلم درباره آن نمايش داده شود، از شيء

Image Rollover استفاده ميكنيم.

۸۵- گزینه ۲

جهت تقسيم كردن فيلم، از ابزار Split استفاده ميكنيم.