

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.

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{72}} = \frac{2}{3} \times 72 = \frac{2}{3} \times \frac{72}{1} = 48 \text{ ساعت}$$

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  $\frac{40}{160} = \frac{40}{160}$  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

$$\frac{\frac{12}{160}}{\frac{40}{160}} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{12}{160} \div \frac{40}{160} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$$

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

انجام می‌شود  $15 = 10 + 5$  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

$$\frac{\frac{8}{100}}{\frac{1}{100}} = \frac{8}{1} = 8 \text{ کل کار}$$

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

روز زودتر انجام می‌شود  $20 - 12/5 = 20 - 2.4 = 17.6$

روش تستی:

زمان نهایی  $\times$  عوامل نهایی = زمان اولیه  $\times$  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  $\frac{30}{144} = \frac{30}{144}$  کار انجام

از ۵ روز انجام شده  $\frac{144}{144} - \frac{30}{144} = \frac{114}{144}$  کار باقی مانده

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

می‌تواند انجام بدهند.

۸۸ گزینه «۳» صحیح است.

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

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

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

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

$$4 \Delta n^2 = 9n^2 + 396$$

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

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

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

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

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

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

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

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.

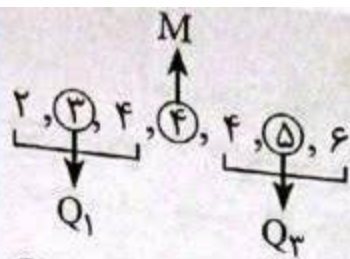
بدون در نظر گرفتن  $a$  اعداد را از کوچک به بزرگ می‌نویسیم: ۲, ۳, ۴, ۴, ۵, ۶

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 ۱

$$4 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1.0 \times 10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = \frac{4 \times 1.0 \times 10^3 \times 100}{3600} = \frac{400000}{3600} = 111$$

نرسنه ۲

۲-۳

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

$$1.0 \text{ m} \times \frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} = 100.0 \text{ cm}$$

$$100.0 + 91.44 + 100.0 = 291.44$$

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

نرسنه ۴

نرسنه ۵

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

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

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

نرسنه ۶

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

$$x + 14 = -6$$

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

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow F = \frac{F}{2000} \rightarrow F = 10000 \text{ N}$$

نرسنه ۷

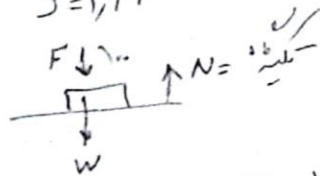
$$m = 2.0 \text{ kg}$$

$$g = 1.44$$

$$W = mg = 2.0 \times 1.44 = 2.88 \text{ N}$$

نرسنه ۸

نرسنه ۹



$$F + W - N = 0$$

$$(100 + 1) - N = 0 \rightarrow N = 101$$

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

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

۱. - نتیجه ۲

۲۴  
۱۲ mg ۲۲  
e=10  
p=12 10+12=22

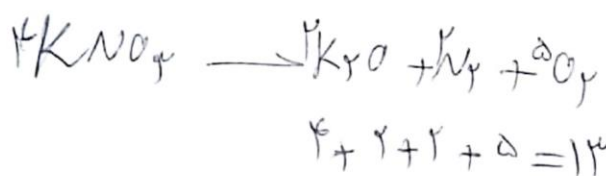
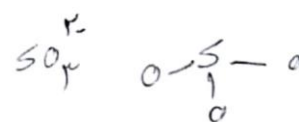
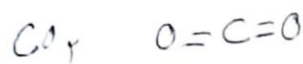
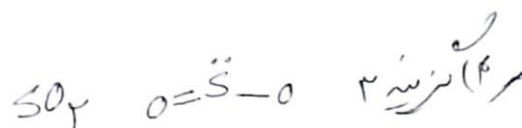
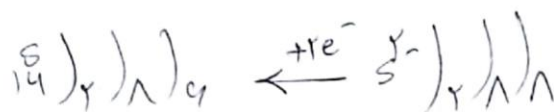
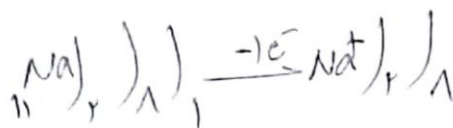
(۱) نرینه ۳

۲۹ K  
۱۹  
e=19  
p=19 19+19=38

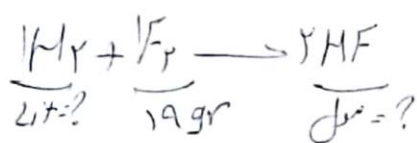
۱۸۸۸۸  
۴۴  
N=181-44  
p=44  
=1

(۲) نرینه ۲  
مرد ۳، ۳، ۳، ۳

(نرینه ۱)



(۵) نرینه ۴



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

(۶) نرینه ۲

$F_2 = 2 \times 19 = 38$

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

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

مرد ۳ و ۴ صبح

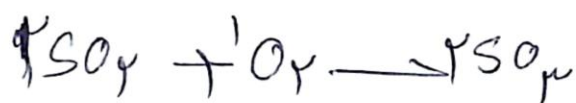
مرد ۱ صبح  
مرد ۲ غلظ

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.

آرشیو ۱ - داس قری تحفہ بود ۲-۱

۱ - ۱۶

۲ - ۱

۳ - ۱۷

۱ - ۲

۲ - ۱۸

۴ - ۳

۴ - ۱۹

۲ - ۴

۲ - ۵

۲ - ۹.

۲ - ۶

۲ - ۹۱

۲ - ۷

۲ - ۹۲

۲ - ۸

۲ - ۹۳

۴ - ۹

۲ - ۹۴

۲ - ۱.

۲ - ۹۵

۴ - ۱۱

۲ - ۹۶

۱ - ۱۲

۲ - ۱۳

۴ - ۱۴

۲ - ۱۵

۲ - ۱۶

۱ - ۱۷

۱ - ۱۸