Resposta da questão 1:[C]
Sendo razão o mesmo que divisão, para se obter a razão entre a densidade populacional Nordeste e Norte, basta dividi-las: $\text{Razão} = \dfrac{\text{Nordeste}}{\text{Norte}} = \dfrac{34,4}{4}$.
Multiplicando-se ambos os termos da fração (divisor e dividendo) por um mesmo fator, nada se altera na proporção e podemos facilitar os cálculos. Sendo assim, teremos: $\dfrac{34,4 \times 10}{4 \times 10} = \dfrac{344}{40}$

Simplificando por 8, temos: $\dfrac{344/8}{40/8} = \dfrac{43}{5}$

Resposta da questão 2:[A]
Como a velocidade (v) é a razão entre a distancia (d) e o tempo (t) temos: $v = \dfrac{d}{t} \Rightarrow t = \dfrac{d}{v}$
Como queremos que os dois completem uma volta no mesmo tempo basta igualar os tempos dos atletas das raias A e B. Desta maneira, sabendo que o comprimento (C) de uma raia é dado por $C = 2 \cdot \pi \cdot r$ onde r é o raio da pista, temos:

$$t_A = t_B \Rightarrow \frac{d_A}{v_A} = \frac{d_B}{v_B}$$

$$\frac{2 \cdot \pi \cdot r_A}{4} = \frac{2 \cdot \pi \cdot r_B}{v_B} \Rightarrow \frac{2 \cdot \pi \cdot 80}{4} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 100}{v_B} \Rightarrow v_B = 5 \text{ m/s}$$

Resposta da questão 3:[E]
Utilizando uma regra de três composta, temos:

Escoteiros	Dias	Açúcar (kg)
50 ↑	28 ↑	x ↑
10	7	3,5

$$\frac{x}{3,5} = \frac{50}{10} \cdot \frac{28}{7} \Rightarrow x = \frac{3,5 \cdot 50 \cdot 28}{70} \Rightarrow x = 70 \text{ kg}$$

Resposta da questão 4:[C]
Seja André (A), Bruno (B), Carlos (C), pode-se aplicar a regra de inversamente proporcional. Daí temos:

$$\frac{A}{1/3} + \frac{B}{1/16} + \frac{C}{1/12} = \frac{A+B+C}{\frac{1}{3} + \frac{1}{16} + \frac{1}{12}} = \frac{115}{\frac{16+3+4}{48}} \Rightarrow \frac{115}{16+3+4} = 5$$

$$\frac{C}{4} = 5 \Rightarrow C = 20$$

Resposta da questão 5:[B]
Tem-se que

$$\frac{1}{\frac{1}{T+4} + \frac{1}{T+9}} = T \Leftrightarrow \frac{1}{\frac{2T+13}{(T+4)(T+9)}} = T$$
$$\Rightarrow T^2 = 36$$
$$\Rightarrow T = 6 \text{ h}.$$

Por conseguinte, Beatriz produz $\dfrac{240}{15} = 16$ peças por hora e Adriana produz $\dfrac{240}{10} = 24$ peças por hora.
A resposta é $24 - 16 = 8$.

Resposta da questão 6:[A]
Para obter quanto Pedro recebeu, basta dividir o total pela soma de todas as idades e multiplicar por 40, logo:

$$\frac{80000}{100} = 8000 \times 40 = 32000$$

Resposta da questão 7:[B]
Seja t o número de horas que a torneira C ficará aberta, de modo que o reservatório fique cheio. Assim, temos $\dfrac{1}{60} \cdot 4 + \dfrac{1}{48} \cdot 4 + \dfrac{1}{80} \cdot t = 1 \Leftrightarrow t = 68$ h.
Portanto, a resposta é $4 + 4 + 68 = 76$ horas.

Resposta da questão 8:[A]
Sabendo que cada habitante produz em média $\dfrac{3}{4}$ kg de lixo por dia e a cidade possui 72.000 habitantes, deve-se obter quantos quilos de lixo a cidade produz. Desta maneira, temos a seguinte proporção:
$\dfrac{1}{\frac{3}{4}} = \dfrac{72000}{x}$, onde x representa o total de lixo produzido pela cidade.

Resolvendo a equação: $x = 7200 \cdot \dfrac{3}{4} = 54.000$ kg.
Para se obter o número de caminhões utilizados basta dividir, o total de quilos de lixo produzido pela capacidade de carga de cada caminhão:
$\dfrac{54.000}{9000} = 6$ caminhões.

Resposta da questão 9:[C]
Primeira garrafa (x L) : $\dfrac{2}{3}x$ do produto A

Segunda garrafa (2x L): $\dfrac{3}{5}2x = \dfrac{6}{5}x$ do produto A

Juntas (3x L) : $\dfrac{2}{3}x + \dfrac{6}{5}x = \dfrac{28}{15}x$

Fração do produto A = $\dfrac{\frac{28x}{15}}{3x} = \dfrac{28}{45}$

Resposta da questão 10:[B]
Se x e y são inversamente proporcionais, então $y = \dfrac{k}{x}$, em que k é a constante de proporcionalidade. Assim, a alternativa (b) é a única que apresenta uma relação da forma $y = \dfrac{k}{x}$, com $k = 5$.

Resposta da questão 11:[C]

$$\frac{S}{b.d^2} = k \Leftrightarrow S = k.b.d^2$$

Resposta da questão 12:[C]
O resultado é dado por $\dfrac{CD}{6000} = \dfrac{3}{400} \Leftrightarrow \overline{CD} = 45\text{cm}.$

Resposta da questão 13:[E]
Largura real da rodovia = x
X = 1.250 000 mm = 250m
Logo a afirmação E é a mais adequada.

Resposta da questão 14:[C]
28 : 250 = 0,112 m = 11,2 cm
12 : 250 = 0,048 m = 4,8 cm.

Resposta da questão 15:[A]
$B = 4A$

$\text{Total aplicado} = A + B = A + 4A = 5A$

$A_{\text{final}} = 0{,}98A$

$B_{\text{final}} = 1{,}15B = 1{,}15 \times 4A = 4{,}6A$

$\text{Total}_{\text{final}} = A_{\text{final}} + B_{\text{final}} = 0{,}98A + 4{,}6A = 5{,}58A$

$\text{taxa} = \dfrac{5{,}58A}{5A} \quad 1 \div \times 100\% = 11{,}6\%$

Resposta da questão 16:[C]
Como 6 horas correspondem a $1/4$ de 24, concluímos que o horário pretendido no sistema métrico corresponde a $1/4$ de 10, ou seja, $2{,}5$ horas métricas, que corresponde a 2 horas métricas e 50 minutos métricos.

Resposta da questão 17:[C]
Sendo C o capital em reais, que o investidor brasileiro irá aplicar, M_1 o montante da primeira opção e M_2 o montante da segunda opção, temos:
<u>Primeira opção</u>:
$M_1 = C \cdot 1{,}15$ reais
<u>Segunda opção</u>:
Como 1 dólar na data de aplicação vale A reais, 1 real na data de aplicação vale $\dfrac{1}{A}$ dólares.

Logo, C reais na data de aplicação valem $\dfrac{C}{A}$ dólares.

Então, $M_2 = \dfrac{C}{A} \cdot 1{,}02$ dólares

Como 1 dólar na data do recebimento do montante vale B reais, $\dfrac{C}{A} \cdot 1{,}02$ dólares valem $\dfrac{C}{A} \cdot 1{,}02B$ reais.

Assim, $M_2 = \dfrac{C}{A} \cdot 1{,}02B$ reais

Como as aplicações devem resultar um mesmo montante em reais,

$$1{,}15C = \frac{C}{A} \cdot 1{,}02B$$
$$1{,}15 = \frac{1{,}02}{A} \cdot B$$
$$B = \frac{1{,}15}{1{,}02} A$$

Resposta da questão 18:[E]
Sejam V, t e d, o volume do poço, o número de trabalhadores e o número de dias necessários para escavar o poço. Sabendo que d e V são diretamente proporcionais, bem como d e t são inversamente proporcionais, temos $d = k \cdot \dfrac{V}{t}$, com k sendo a constante de proporcionalidade.

Desse modo, $25 = k \cdot \dfrac{\pi \cdot 3^2 \cdot 15}{18} \Leftrightarrow k = \dfrac{10}{3\pi}$.

Aumentando-se o raio do poço em $1\,\text{m}$, segue que o número de dias necessários para executar o serviço será

$$d' = \frac{10}{3\pi} \cdot \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 15 - \pi \cdot 3^2 \cdot 15}{14} = 25.$$

Resposta da questão 19:[B]
Sejam p_A, p_B e p_C, respectivamente, os preços unitários das latas das marcas A, B e C. Sejam ainda q_A, q_B e q_C, respectivamente, a massa de tomate, em gramas, contida nas latas das marcas A, B e C.

$$\begin{cases} p_A = 1{,}5 \cdot p_B \\ p_C = 1{,}25 \cdot p_A \\ q_A = 0{,}9 \cdot q_C \\ q_C = 1{,}5 \cdot q_B \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p_B = \dfrac{2}{3} \cdot p_A \\ p_C = \dfrac{5}{4} \cdot p_A \\ q_C = \dfrac{10}{9} \cdot q_A \\ q_B = \dfrac{20}{27} \cdot q_A \end{cases}.$$

Logo, como $\dfrac{p_B}{q_B} = \dfrac{\frac{2}{3} \cdot p_A}{\frac{20}{27} \cdot q_A} = \dfrac{9}{10} \cdot \dfrac{p_A}{q_A}$ e $\dfrac{p_C}{q_C} = \dfrac{\frac{5}{4} \cdot p_A}{\frac{10}{9} \cdot q_A} = \dfrac{9}{8} \cdot \dfrac{p_A}{q_A}$, segue-se que a marca B é a que apresenta o menor custo por grama para o consumidor.

Resposta da questão 20:[E]
$C = \text{custo produção em reais}$

$R = \text{preço venda em reais}$

$C_{\text{normal}} = \dfrac{12000 + 60 \cdot 500}{500} = 84$

$R_{\text{normal}} = 1{,}4 \cdot 84 = 117{,}60$

$C_{\text{recessão}} = \dfrac{12000 + 60 \cdot 500 \cdot 0{,}8}{500 \cdot 0{,}8} = 90$

$R_{\text{recessão}} = R_{\text{normal}} = 117{,}60$

$\dfrac{117{,}60 - 90}{90} = 0{,}3067 \approx 31\%$

Resposta da questão 21:[C]
O montante produzido por um capital de R$10.000,00, aplicado a juros compostos de $1{,}5\% = 0{,}015$ ao mês, durante 1 ano e 8 meses, isto é, 20 meses, é dado por

$$\begin{aligned} 10000 \cdot (1 + 0{,}015)^{20} &= 10000 \cdot (1{,}015)^{20} \\ &= 10000 \cdot [(1{,}015)^{10}]^2 \\ &\cong 10000 \cdot (1{,}16)^2 \\ &= 10000 \cdot 1{,}3456 \\ &= \text{R\$ } 13.456{,}00. \end{aligned}$$

Resposta da questão 22:[D]
Valor do lote de ações: v
Valor do lote no final do primeiro dia: $1{,}08 \cdot v$
Valor do lote no final do segundo dia: $0{,}94 \cdot 1{,}08 \cdot v$
$0{,}94 \cdot 1{,}08 \cdot v = 10152$
v = 10 000 reais
Logo, x = 10152 − 10 000 = 152
e a soma dos algarismos será 1 + 2 + 5 = 8.

Resposta da questão 23:[B]
Preço de cada revista: 10,00
Valor de cada revista na promoção: $\dfrac{12.10(1-0,1875)}{13}=7,50$
Desconto por revista: 10,00 – 7,50 = 2,50

Resposta da questão 24:[D]
Se M é o montante, C é o capital, i é a taxa e n é o prazo, então $M=C(1+in)$.

Logo, $10000=C(1+0,1\times 1) \quad C=\dfrac{10000}{11}$.

Por outro lado, os juros (J) são dados por:

$J=M-C=10000-\dfrac{100000}{11}=\dfrac{10000}{11}\cong \text{R\$ } 909,09.$

Resposta da questão 25:[B]
x = valor do salário

$\dfrac{P}{100}\cdot 28000+\dfrac{P+2}{100}\cdot(x \quad 28000)=\dfrac{(P+0,25)}{100}\cdot x\Leftrightarrow$

2x - 0,25x= 55000 $\Leftrightarrow x=32000$

Resposta da questão 26:[A]

$V.\dfrac{3}{2}.\dfrac{1}{2}..\dfrac{3}{2}.\dfrac{1}{2}..\dfrac{3}{2}.\dfrac{1}{2}..\dfrac{3}{2}.\dfrac{1}{2}..\dfrac{3}{2}.\dfrac{1}{2}=\dfrac{3^5}{2^{10}}.V \quad 0,24V$

Resposta da questão 27:[C]

$0,12.X+0,08.\left(12000 \quad X\right)=1300$

$0,12.X+960 \quad 0,08.X=1300$

$0,04X=340$

$X=8500 \text{ e } Y=3500$

$\dfrac{3500}{8500}=\dfrac{7}{K}\rightarrow K=17$

Resposta da questão 28:[B]
Horas que passaram: x
Horas que faltam passar: $24-x$
De acordo com o enunciado, podemos escrever que:
$x-(24-x)=3 \text{ horas}+16 \text{ minutos}.$

$2x=27 \text{ horas}+16 \text{ minutos}$

$x=13 \text{ horas}+30 \text{ minutos}+8 \text{ minutos}$

Portanto, o horário em que o aluno fez a pergunta foi $13\text{h }38\text{min}$.

Resposta da questão 29:[C]
Considerando que o valor que caberia a mãe seria x, podemos escrever que:
Valor que caberia a cada menino: $2x$
Valor que caberia a cada menina: $3x$
Podemos, então, escrever a seguinte equação:
$x+2x+2x+3x=180\Rightarrow x=10$
Portanto, a mãe recebeu 10 milhões, cada menino recebeu 20 milhões e a menina recebeu 30 milhões.

Resposta da questão 30:[D]
Tempo utilizado para as questões de Língua Portuguesa: $\dfrac{T}{3}$

Tempo utilizado para as questões de Língua Inglesa: $\dfrac{1}{4}\cdot\dfrac{2\cdot T}{3}=\dfrac{T}{6}$

Tempo utilizado para as questões de Matemática: $\dfrac{80}{100}\cdot\left(1-\dfrac{T}{3}-\dfrac{T}{6}\right)=\dfrac{2\cdot T}{5}$

Tempo utilizado para o preenchimento do cartão de respostas: 5 minutos.
Tempo que sobrou depois de ter entregado a prova: 22 minutos.
Temos então a seguinte equação:
$\dfrac{T}{3}+\dfrac{T}{6}+\dfrac{2T}{5}+5+22=T\Rightarrow\dfrac{10T+5T+12T+150+660}{30}=\dfrac{30T}{30}\Rightarrow 3T=810\Rightarrow T=270 \text{ minutos.}$
Portanto, $T\geq 260.$

Resposta da questão 31:[A]
Calculando:

$A=\dfrac{\pi\left(1003/2\right)^2}{3}-\dfrac{\pi\left(997/2\right)^2}{3}=\dfrac{\pi}{3}\cdot\left(\dfrac{1.003^2-997^2}{4}\right)=\dfrac{\pi}{3}\cdot\left(\dfrac{(1.003-997)\cdot(1.003+997)}{4}\right)$

$A=\dfrac{\pi}{3}\cdot\left(\dfrac{6\cdot 2.000}{4}\right)=\dfrac{1}{3}\cdot\dfrac{22}{7}\cdot\dfrac{12.000}{4}=\dfrac{22.000}{7}$

Médias fiscais $\rightarrow M=\dfrac{3+3+4+2+4+5}{6}=\dfrac{21}{6}=\dfrac{7}{2}$

Pessoas na manifestação $=A\cdot M=\dfrac{22.000}{7}\cdot\dfrac{7}{2}=11.000 \text{ pessoas}$

Resposta da questão 32:[E]
O lucro médio do artesão é dado por $\dfrac{2\cdot 15+4\cdot 12,50+4\cdot 10}{2+4+4}=\text{R\$ } 12,00.$

Resposta da questão 33 :[B]
Para se obter a média de acertos deve-se multiplicar cada acerto pelo número correspondente de alunos e dividir por vinte (total de alunos):
$\text{média}=\dfrac{(0\times 2)+(1\times 4)+(4\times 3)+(5\times 2)+(6\times 0)+(7\times 4)+(8\times 4)+(9\times 1)}{20}=4,75$
Somando o número de alunos com média de acerto acima de $4,75$ presentes na tabela temos:
$2+0+4+4+1=11.$

Resposta da questão 34:[D]
Primeiramente deve-se saber o tempo total do documentário de 60 curtas metragens de 8 minutos cada: $60\times 8=480$ minutos.
Dividindo os 480 minutos por 3 minutos, temos:
$\dfrac{480}{3}=160$ curtas metragens.

Resposta da questão 35:[A]
As opções de posicionamento de acordo com as informações das posições de Ayrton, Emerson e Rubens são:

Largada	Final
Emerson	Rubens
B	Ayrton
Ayrton	Emerson
C	
D	

Largada	Final
A	Rubens
Emerson	
C	Ayrton
Ayrton	Emerson
E	

Largada	Final
Emerson	Rubens
B	
C	Emerson
D	Ayrton
Ayrton	

Largada	Final
A	Rubens
Emerson	Ayrton
Ayrton	
D	Emerson
E	

Largada	Final
A	Rubens
B	
Emerson	Ayrton
Ayrton	
E	Emerson

Largada	Final
A	Rubens
B	
Emerson	
D	Ayrton
Ayrton	Emerson

Como Felipe e Nelson trocaram de posição, suas respectivas posições não devem permutar com o posicionamento dos outros três participantes. Assim, a única opção válida de posicionamento será:

Largada	Final
Emerson	Rubens
Rubens	Ayrton
Ayrton	Emerson
C	D
D	C

Onde Felipe e Nelson ocupam as posições C e D (não há como precisar qual ocupa qual, apenas que elas se invertem na chegada).

Resposta da questão 36:[D]
Gasolina

$$\rightarrow \frac{240\ \text{km/dia}}{12\ \text{km/L}} = 20\ \text{litros/dia} \times \text{R\$}\ 3{,}50/\text{m}^3 = \text{R\$}\ 70/\text{dia}$$

GNV

$$\rightarrow \frac{240\ \text{km/dia}}{15\ \text{km/m}^3} = 16\ \text{m}^3/\text{dia} \times \text{R\$}\ 2{,}00/\text{m}^3 = \text{R\$}\ 32/\text{dia}$$

Economia por dia $\rightarrow 70 - 32 = 38$ reais

$$\frac{3.819}{38} = 100{,}5 \rightarrow 101\ \text{dias}$$

Resposta da questão 37:[B]

$280\ \text{mL}$ ——— 5 pessoas

x ——— 54 pessoas

$x = 3024\ \text{mL} = 3{,}024\ \text{L}$

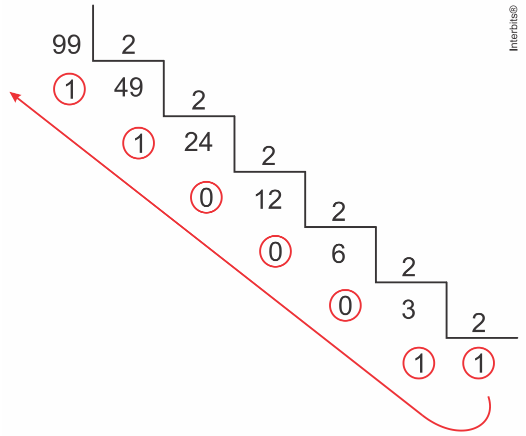
Se as embalagens vêm em múltiplos de $0{,}5\ \text{L}$ $(500\ \text{mL})$, então será necessário ter em mãos, para não faltar leite, 7 caixas ou $3{,}5\ \text{L}$.

Resposta da questão 38:[C]
Como foram dois meses no primeiro emprego e um no segundo, temos: $2 \cdot (1232{,}66) + 2521{,}57 = 4986{,}89$

Resposta da questão 39:[A]
Para obter o número total de barreiras, basta dividir o tamanho total do percurso pelo espaço que cada barreira está uma da outra, ou seja, $1000 \div 25 = 40.$
Porém, como a última barreira está a 25 metros da linha de chegada, deve-se subtrair uma barreira, logo: $40 - 1 = 39$ barreiras.

Resposta da questão 40:[D]
Equacionando a situação temos: $3 + 15 + \frac{7}{5} \cdot 15 = 39$

Resposta da questão 41:[A]



Portanto, $99_{(10)} = 1100011_{(2)}.$

Resposta da questão 42:[B]

$96\ \text{km}^3 = 9{,}6 \cdot 10^{16}\ \text{cm}^3$

$0{,}92\ \text{g} = 0{,}92 \cdot 10^{-3}\ \text{kg}$

Massa de $96\ \text{km}^3$ de geloemquilogramas:

$9{,}6 \cdot 10^{16} \cdot 0{,}92 \cdot 10^{-3} = 8{,}832 \cdot 10^{13}\ \text{kg}$

Resposta da questão 43:[B]
Sendo $25\ \text{m}^3 = 25000\ \text{dm}^3 = 25000\ \text{L}$, podemos concluir que o consumo diário por pessoa foi de $\frac{25000}{5 \cdot 30} \cong 167\ \text{L}$, ou seja, no limite do bom senso.

Resposta da questão 44:[B]
A resposta, em milhões de barris, é $1{,}1 \cdot \frac{1{,}85 + 1{,}97 + 2}{3} = 2{,}134.$

Resposta da questão 45:[D]
A média é dada por

$$\frac{237 + 262 + 158 + 159 + 160 + 278 + 300 + 278}{8} = 229.$$

Portanto, tem-se que deverão ser contratados $5 \cdot 10 + 3 \cdot 7 = 71$ funcionários.

Resposta da questão 46:[D]
Sendo a média igual a $\frac{37 + 33 + 35 + 22 + 30 + 35 + 25}{7} = 31,$ tem-se que a resposta é o mês [V].

Resposta da questão 47:[E]
Seja x a média mensal nos últimos 5 meses do ano. Daí, segue que $\frac{7 \cdot 84 + 5 \cdot x}{12} = 99 \Leftrightarrow x = 120.$

Resposta da questão 48:[D]

$$\frac{P_1 \cdot 1^2 + P_2 \cdot 2^2 + P_3 \cdot 3^2}{1 + 4 + 9} = \frac{P_1 + 4P_2 + 9P_3}{14} = 5{,}4$$

$\text{Se} \Rightarrow P_1 = P_2 = 0$

$$\frac{9P_3}{14} = 5{,}4 \Rightarrow P_3 = 8{,}4$$

Resposta da questão 49:[D]
Pela divisão Euclidiana sabemos que $40 = 6 \cdot 6 + 4.$
Então, a figura que ocupa a 40ª posição é a mesma que ocupa a quarta posição na sequência toda, ou seja, o paralelepípedo.

Resposta da questão 50:[D]
É imediato que a resposta é $460.171.$

CM	DM	M	C	D	U
4	6	0	1	7	1

Resposta da questão 51:[C]
A capacidade mínima do reservatório deve ser:
$V = 3500 \cdot 16 \cdot (0{,}028 \cdot 1000) \rightarrow V = 1.568.000 \text{ litros}$

Resposta da questão 52:[D]
Tem-se que a resposta é dada por $\dfrac{443 \cdot 12 \cdot 2{,}54}{100} \cong 135 \text{ m}.$

Resposta da questão 53:[A]
Do filho mais velho ao filho mais novo passaram-se 20 anos. Logo, a idade da avó de Tomás será dada pela seguinte soma: $19 + 20 + 19 = 58.$

Resposta da questão 54:[C]
Sendo a profundidade igual a "altura máxima" do aquário, o nível total preenchido de água foi:
$0{,}5 \cdot 80\% = 0{,}40 \text{ m},$ ou seja, restam apenas $0{,}10 \text{ m} = 10 \text{ cm}$ não preenchidos.
Calculando-se o volume do espaço a ser preenchido de água, tem-se: $0{,}1 \cdot 1 \cdot 1{,}20 = 0{,}12 \text{ m}^3$
Sendo $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L},$ então $0{,}12 \text{ m}^3 = 120 \text{ L}.$

Resposta da questão 55:[B]
O resultado pedido é igual a $\dfrac{\frac{49}{210} + \frac{48}{223} + \frac{48}{236}}{3} \cong 0{,}217 = 21{,}7\%.$

Resposta da questão 56:[E]
$680 = (18 \cdot 37{,}5 + 5) \text{ réis}$
$680 = (19 \cdot 37{,}5 - 32{,}5) \text{ réis}$ (não é possível voltar troco com as moedas disponíveis)
$680 = (20 \cdot 37{,}5 - 70) \text{ réis}$
O troco deverá ser de 70 réis, uma de 10, uma de 20 e uma de 40 réis, conforme alternativa [E].

Resposta da questão 57:[A]
O resultado pedido é dado por $500 \cdot \dfrac{2500}{10000} = 125 \text{kg}.$

Resposta da questão 58:[E]
Sabendo que $1 \text{hm}^2 = 10.000 \text{ m}^2,$ temos $8 \text{ha} = 8 \text{hm}^2 = 8 \cdot 10000 = 80.000 \text{ m}^2.$

Resposta da questão 59:[C]
Tempo de vazamento: 2 h e 20 min = 140 min.
Total de água no reservatório após o vazamento: $30000 \text{L} - 140 \cdot 30 \text{L} = 25800 \text{L} = 25{,}8 \text{L}.$

Resposta da questão 60:[D]

Resposta da questão 61:[B]
valor do produto : V
Á prazo :

$$\left(V.\left(1 \quad \frac{x}{100}\right) \quad \frac{V}{2}\right).1{,}25 \geq \frac{V}{2} \rightarrow \left(V.\left(1 \quad \frac{x}{100}\right) \quad \frac{V}{2}\right) \geq \frac{V}{2{,}5}$$

$$V.\left(1 \quad \frac{x}{100}\right) \quad \frac{V}{2} \geq \frac{2V}{5} \rightarrow 1 \quad \frac{x}{100} \quad \frac{1}{2} \geq \frac{2}{5} \qquad (x10)$$

$$10 \quad \frac{10x}{100} \quad 5 \geq 4 \rightarrow \quad \frac{10x}{100} \geq \quad 1 \rightarrow x \leq 10\%$$

Resposta da questão 62:[E]
$\text{preço custo} = x$
$\text{preço revenda} = y$
$0{,}8y = 1{,}25x \Rightarrow y = 1{,}5625x \Rightarrow y > 1{,}5x$

Resposta da questão 63:[D]
Considerando o valor de $\text{US\$ } 80{,}00$ para o produto, temos:
Valor com a taxa de $45\%: 80 + 80 \cdot 0{,}45 = 80 \cdot 1{,}45$
Valor com a tarifa de $15\%:$
$80 \times 1{,}45 + 80 \times 1{,}45 \times 0{,}15 = 80 \times 1{,}45 \times (1 + 0{,}15) \square\ 80 \times 1{,}67$
Portanto, o aumento percentual será dado por:
$80 \cdot 1{,}67 - 60 = 0{,}67 \cdot 80$ ou seja, 67% de $80.$

Resposta da questão 64:[B]
$0{,}60 \cdot 0{,}80 = 0{,}48 = 48\%$
Portanto, uma redução de $100\% - 48\% = 52\%.$

Resposta da questão 65:[A]
Como $13 \cdot 10^3 \text{ ton} = 13 \cdot 10^9 \text{ g}$ e $200 \text{mL} = 2 \cdot 10^{-1} \text{ L},$ segue que o resultado pedido é igual a $\dfrac{13 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{-1}}{21} \cong 124 \cdot 10^6 \text{ L}.$

Resposta da questão 66:[B]
Transformando os tempos dados para minutos e calculando-se o mínimo múltiplo comum entre eles, tem-se:

$$\left.\begin{array}{l} 45 \text{ s} = 0{,}75 \text{ min} \\ 60 \text{ s} = 1 \text{ min} \\ 27 \text{ s} = 0{,}45 \text{ min} \end{array}\right\} \Rightarrow \text{MMC}(0{,}75;\ 1;\ 0{,}45) = 9$$

Assim, a cada 9 minutos as lâmpadas vermelhas estarão acesas (pois todas as outras estarão acesas ao mesmo tempo). Lembrando que para encontrar o MMC deve-se fatorar os números (dividir sucessivamente por números primos em ordem crescente). Ou seja:

$$\left.\begin{array}{ccc|c} 0{,}75 & 1 & 0{,}45 & 2 \\ 0{,}75 & 0{,}50 & 0{,}45 & 2 \\ 0{,}75 & 0{,}25 & 0{,}45 & 3 \\ 0{,}25 & 0{,}25 & 0{,}15 & 3 \\ 0{,}25 & 0{,}25 & 0{,}05 & 5 \\ 0{,}05 & 0{,}05 & 0{,}01 & 5 \\ 0{,}01 & 0{,}01 & 0{,}01 & \end{array}\right\} 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 900 \Rightarrow \frac{900}{100} = 9$$

Resposta da questão 67:[B]
Na primeira linha se encontra todos os números que quando divididos por 4 deixam resto zero e apresentam um quociente par. Sabendo que $2016 = 504 \cdot 16,$ podemos concluir que 2016 encontra-se na primeira linha, portanto 2017 encontra-se na segunda linha.

Resposta da questão 68:[A]
Tempo para a colheita da variedade $V_1 : 5+3+1=9$ semanas.
Tempo para a colheita da variedade $V_2 : 3+2+1=6$ semanas.
Tempo para a colheita da variedade $V_3 : 2+1+1=4$ semanas.
O número mínimo de semanas necessárias para que a colheita das três variedades ocorra simultaneamente, será: $\text{MMC}(9, 6, 4) = 36$ semanas.

Resposta da questão 69:[B]
Para obter após quanto tempo os dois amigos se encontram na linha de chegada, basta obter o mínimo múltiplo comum (MMC) entre dos dois tempos. Ou seja:

$$\begin{array}{l|l} 28\ 24 & 2 \\ 14, 12 & 2 \\ 7, 6 & 2 \\ 7, 3 & 3 \\ 7, 1 & 7 \\ 1, 1 & 1 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \text{MMC}(28, 24) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 1 = 168$$

Dividindo 168 segundos por 60 para obter o tempo em minutos temos: $\dfrac{168}{60} = 2{,}8 = 2\,\text{min}$ e 48 segundos.

Resposta da questão 70:[B]
Vamos estabelecer em que ano o dia primeiro de maio (dia do trabalho) voltará a ser sexta feira.
2015: 1 de maio é uma sexta-feira.
2016: 1 de maio é um domingo, pois 2016 é um ano bissexto.
2017: 1 de maio é uma segunda-feira.
2018: 1 de maio é uma terça-feira.
2019: 1 de maio é uma quarta-feira.
2020: 1 de maio é um sexta-feira, pois 2020 é um ano bissexto.

Resposta da questão 71:[B]
Fatorando as quantidades de goiabas, laranjas e maçãs, tem-se:

$$\left.\begin{array}{l} 576 = 2^6 \cdot 3^2 \\ 432 = 2^4 \cdot 3^3 \\ 504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7 \end{array}\right\} \text{MDC}(432, 504, 576) = 2^3 \cdot 3^2 = 72 \text{ famílias}$$

Assim, cada família receberá:

$576 \div 72 = 8$ goiabas

$432 \div 72 = 6$ laranjas

$504 \div 72 = 7$ maçãs

Somando as frutas que cada família receberá tem-se o número $21,$ que é múltiplo de $7.$