Resposta da questão 1: [D]

Tem-se que $\frac{5}{20}$ e $\frac{4}{6}$ são frações próprias e $\frac{6}{4}$ é uma fração imprópria. Logo, ambas são menores do que $\frac{6}{4}$.

Além disso, segue que $\frac{5}{20}=\frac{1}{4}=\frac{3}{12}<\frac{8}{12}=\frac{4}{6}$.

Portanto, a ordenação dos estudantes de acordo com a ordem decrescente das distâncias de suas respectivas casas à escola é Carlos, Fábio e André.

Resposta da questão 2: [A]

$0,3121212\ldots=0,3+0,0121212\ldots=0,3+\frac{1}{10}\cdot 0,121212\ldots=\frac{3}{10}+\frac{1}{10}\cdot\frac{12}{99}=\frac{3}{10}+\frac{1}{10}\cdot\frac{4}{33}=\frac{99+4}{330}=\frac{103}{330}.$

Portanto, o índice revela que as quantidades relativas de admiradores do estudante e pessoas que visitam seu perfil são 103 em cada $330.$

Resposta da questão 3: [B]

A quantidade de candidatos selecionados pelo clube de futebol foi $\frac{7}{8}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot 48=14.$

Resposta da questão 4: [C]

Serão necessários $2\cdot 81+190=352$ metros de tela para cercar o terreno. Logo, como cada rolo tem 48 metros de comprimento, segue-se que o número de rolos necessários é o menor número inteiro maior do que $\frac{352}{48}\cong 7,3,$ ou seja, $8.$

Resposta da questão 5: [D]

Como $x=\sqrt{3}\cong 1,7;\ y=-\frac{1}{2}=-0,5$ e $z=\frac{3}{2}=1,5,$ tem-se $t<y<z<x.$

Assim, a figura que representa o jogo de Clara é a da alternativa [D].

Resposta da questão 6: [E]

Menor altura possível para a tomada: 0,40 m.

Maior altura possível para o interruptor: 1,35 m.

Portanto, as únicas medidas que obedecem simultaneamente às duas condições citadas acima são as da alternativa [E] (0,45 m > 0,40m e 1,20 m < 1,35 m).

Resposta da questão 7: [B]

Com $R\$\,1.000,00$ é possível fabricar $\frac{1000}{0,17}\cong 5882$ cédulas de $R\$\,1,00,$ enquanto que é possível produzir $\frac{1000}{0,26}\cong 3846$ moedas de $R\$\,1,00$ com a mesma quantia. Portanto, seria possível fabricar $5882-3846=2036$ cédulas a mais.

Resposta da questão 8: [D]

Como a margem de erro é de $\pm 3\%,$ segue que os intervalos representativos dos percentuais que os candidatos $X,$ Y e Z poderão obter no pleito são, respectivamente, $[33, 39],$ $[30, 36]$ e $[28, 34].$

Portanto, o candidato Z poderia vencer com uma diferença de, no máximo, $34\%-33\%=1\%$ sobre $X.$

Resposta da questão 9: [C]

Sendo imediato que $\frac{1}{4}>\frac{1}{5}>\frac{1}{8}>\frac{1}{10},$ a resposta é $\frac{1}{4}+\frac{1}{5}=\frac{9}{20}\,\text{L}.$

Resposta da questão 10: [B]

O número mínimo de pessoas presentes é o menor inteiro maior do que $\frac{633}{33}\cong 19,2,$ ou seja, $20;$ enquanto que o número máximo de pessoas é o maior inteiro menor do que $\frac{633}{17}\cong 37,2,$ isto é, $37.$

Resposta da questão 11: [C]
Calculando a fração geratriz das dízimas periódicas, obtemos

$$1{,}333\ldots = 1 + 0{,}\overline{3} = 1 + \frac{3}{9} = \frac{4}{3};$$

$$0{,}222\ldots = 0{,}\overline{2} = \frac{2}{9};$$

$$1{,}111\ldots = 1 + 0{,}\overline{1} = 1 + \frac{1}{9} = \frac{10}{9}$$

$$0{,}666\ldots = 0{,}\overline{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}.$$

$$1{,}333\ldots + \frac{4}{5} + 1{,}2 + \frac{7}{3} = \frac{4}{3} + \frac{4}{5} + \frac{6}{5} + \frac{7}{3} = \frac{11}{3} + \frac{10}{5} = \frac{11}{3} + 2;$$

$$0{,}222\ldots + \frac{1}{5} + 0{,}3 + \frac{1}{6} = \frac{2}{9} + \frac{1}{5} + \frac{3}{10} + \frac{1}{6} = \frac{20+18+27+15}{90} = \frac{80}{90};$$

$$1{,}111\ldots + \frac{3}{10} + 1{,}7 + \frac{8}{9} = \frac{10}{9} + \frac{3}{10} + \frac{17}{10} + \frac{8}{9} = \frac{18}{9} + \frac{20}{10} = 2 + 2 = 4$$

$0{,}666\ldots + \frac{7}{2} + 0{,}1 + \frac{1}{2} = \frac{2}{3} + \frac{7}{2} + \frac{1}{10} + \frac{1}{2} = \frac{2}{3} + \frac{8}{2} + \frac{1}{10} = \frac{20+120+3}{30} = \frac{143}{30},$ segue-se que Tadeu foi o vencedor.

Resposta da questão 12: [A]
Seja x o número de bolas de gude contidas na urna.
Devemos ter $x = 1177 + 48 = 1.225$ ou $x = 1250 - 48 = 1.202.$ Como para $x = 1.202$ os erros são $25, 18, 7$ e $30,$ segue que $x = 1.202$ e, portanto, quem ganhou o prêmio foi o participante $A.$

Resposta da questão 13: [C]
Sejam $a,$ $b,$ c e $d,$ respectivamente, os números de conceitos $A,$ $B,$ C e $D.$

De acordo com as informações, obtemos $\begin{cases} 50a + 10b + 5c + d = 400 \\ c = a + 10 \\ d = 5b \end{cases}$

Então, $50a + 10b + 5(a+10) + 5b = 350 \Leftrightarrow 55a + 15b = 350 \Leftrightarrow 3b = 70 - 11a.$

Sabendo que a é par, isto é, $a = 2k,$ $k \in \mathbb{Z}^*,$ vem $3b = 70 - 22k.$

Portanto, por inspeção, k só pode ser 1 e, assim, $b = 16 = 4^2,$ que é um quadrado perfeito.

Resposta da questão 14: [E]

$$P = 7 \rightarrow 2P + 1 = 15\ (\text{FALSO})$$

$$P = 17 \rightarrow 2P + 1 = 35\ (\text{FALSO})$$

$$P = 18 \rightarrow 2P + 1 = 37\ (\text{FALSO})$$

$$P = 19 \rightarrow 2P + 1 = 39\ (\text{FALSO})$$

$$P = 41 \rightarrow 2P + 1 = 83\ (\text{VERDADEIRO})$$

Resposta da questão 15: [B]

$$2.520 = 2^3.3^2.5^1.7^1$$

$$N\,.\,2^3.3^2.5^1.7^1 = \text{QUADRADO PERFEITO}$$

$$N\,.\,2^3.3^2.5^1.7^1 = 2^4.3^2.5^2.7^2$$

$$N = 2^1.5^1.7^1 = 70$$

$$\text{SOMA} = 0 + 7 = 7$$

Resposta da questão 16: [C]

• $7{,}363636... = 7 + 0{,}3636... = 7 + \dfrac{36}{99} = \dfrac{729}{99}$

• $\dfrac{729}{99} = \dfrac{81}{11} = \dfrac{162}{22}$

$$\begin{array}{r|l} 162 & 22 \\ \cline{2-2} -\,154 & 7 \\ \cline{1-1} 8 & \end{array}$$

X+Y+Z=191

Resposta da questão 17: [E]
Se a parte inteira do quociente fosse igual a zero (menor número possível nesse caso), poder-se-ia escrever: $0{,}375 \cdot 8 = a \rightarrow a = 3$. Assim, o menor número natural, maior do que **a** e divisível por 8 é a+5.

Resposta da questão 18: [E]

$$\begin{cases} \text{Espetáculo A : 2000 ingressos} \\ \text{Espetáculo B : 1575 ingressos} \end{cases}$$

Para que o número de escolas seja mínimo, a quantidade de ingressos por escola deve ser máximo.

Para encontrarmos a quantidade máxima de ingressos por escola, devemos calcular o máximo divisor comum entre 2000 e 1575

2000,1575	2
1000,1575	2
500,1575	2
250,1575	2
125,1575	3
125,525	3
125,175	5
25,45	5
5,7	5
1,7	7
1,1	

$\boxed{\text{mdc=5.5=25}}$

$$\left.\begin{array}{l} 2000 : 25 = 80 \\ 1575 : 25 = 63 \end{array}\right\rangle \boxed{\textit{nº mínimo de escolas} = 143}$$

Resposta da questão 19: [B]

$10a + b = 6(a + b) + 8 \rightarrow 4a - 5b = 8$

$10a + b = 6(a + b) + 8 \rightarrow 4a - 5b = 8$

$$\begin{cases} 10a + b = 6(a + b) + 8 \rightarrow 4a - 5b = 8 \\ 10b + a = 15(a - b) + 2 \rightarrow -14a + 25b = 2 \end{cases}$$

$a = 7 \text{ e } b = 4$

$N - P = 74 - 47 = 27$

Resposta da questão 20: [D]

$$\begin{array}{r} 16:42 \\ +\ 13:34 \\ 21:50 \\ \hline 52:06 \end{array}$$

Resposta da questão 21: [C]
MMC (4 ; 3 ;6) = 12 anos
1989 + 12 = 2001

Resposta da questão 22: [A]
Sejam x e y a quantidade inicial de rapazes e a quantia que cada um deverá pagar, respectivamente. Dessa forma:

$$\begin{cases} \dfrac{28000}{x} = y \\ \dfrac{28000}{x-3} = y + 1200 \end{cases}$$

$$\frac{28000}{x-3} = \frac{28000}{x} + 120$$

Multiplicando a equação por x.(x-3), temos:

$$\frac{28000}{x-3} \cdot x(x-3) = \frac{28000}{x} \cdot x(x-3) + 120 \cdot x(x-3)$$

$$28000x = 28000x - 84000 + 1200x^2 - 3600x$$

$$x^2 - 3x - 70 = 0$$

Resolvendo a equação do 2º grau, obtemos $x_1 = 10$ e $x_2 = -7$ (não convém). Portanto, a quantidade de rapazes que COMPRARAM a bicicleta é 10 – 3 = 7.

Resposta da questão 23: [D]
MMC (45 ; 50) = 450 minutos = 7 horas e 30 minutos
6 horas + 7 horas e 30 minutos = 13 horas e 30 minutos

Resposta da questão 24: [A]
1ª : pisca a cada 4 segundos
2ª : pisca a cada 6 segundos
MMC (4 ; 6) = 12 segundos

Resposta da questão 25: [B]