

PROVA DE MATEMÁTICA

Bem-vindo a Porto Alegre!

*Você é nosso convidado para embarcar num belo passeio de
ônibus com a Linha Turismo.*

*Ao longo do trajeto, você verá importantes pontos
turísticos da cidade e resolverá diversos desafios.*

Aperte seu cinto e aproveite a vista!

Desejamos a você um ótimo passeio!

Ass.: CMPA



Fonte: <http://onibuspoars.blogspot.com/2010/12/carris.html>

OBSERVAÇÃO: Os dados apresentados nos enunciados das questões desta prova podem ser aproximações da realidade. Não serão aceitos pedidos de recurso que contestem a veracidade desses dados.

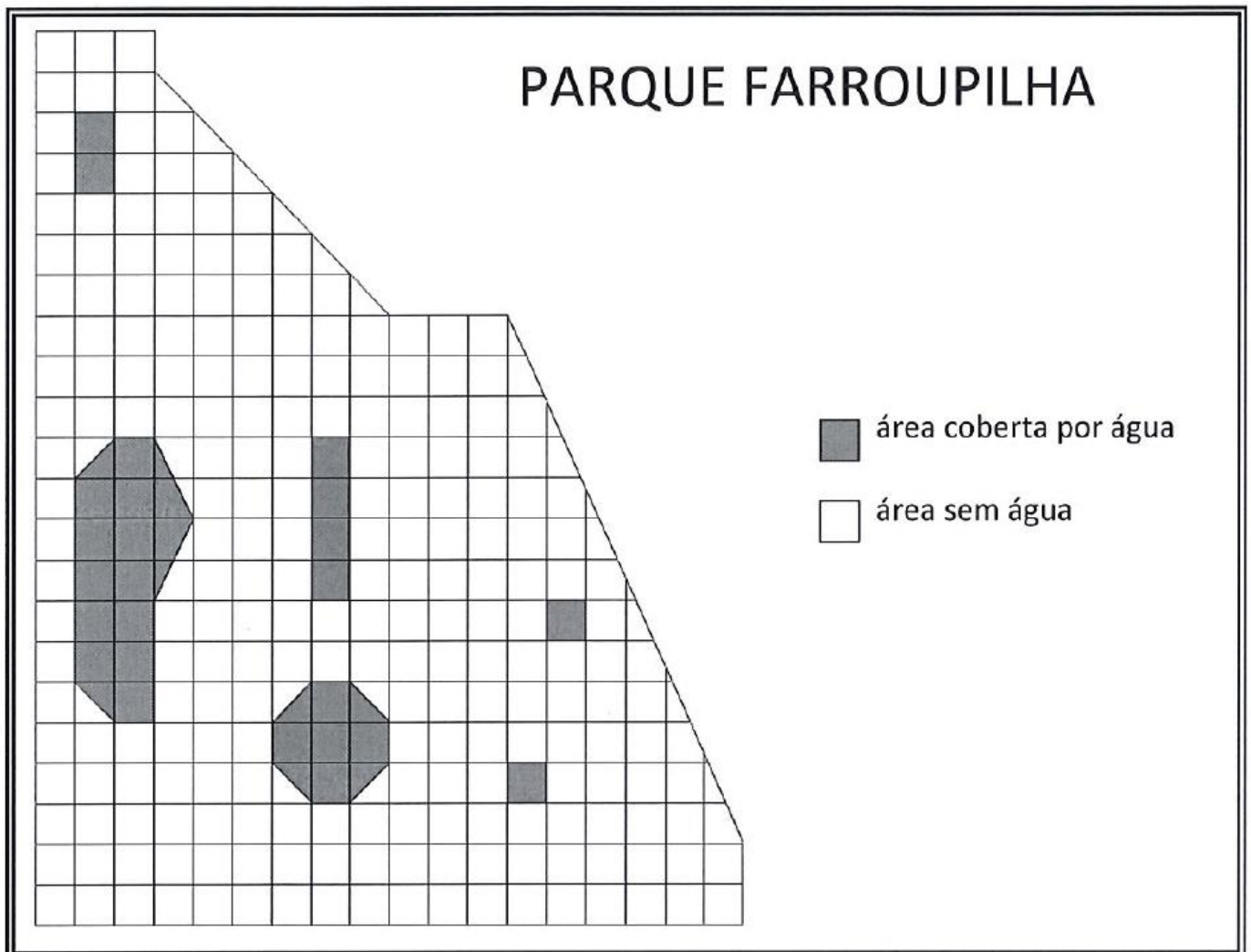
Questão 01

Você acabou de comprar seu ingresso para a Linha Turismo. Neste momento você foi informado que, dos 56 passageiros já embarcados no ônibus, 25% eram crianças e o restante eram adultos. Para que a quantidade de crianças fique igual a 50% dessa quantidade de adultos, ainda deverão embarcar no ônibus

- (A) 5 crianças.
- (B) 7 crianças.
- (C) 8 crianças.
- (D) 10 crianças.
- (E) 13 crianças.

Questão 02

Após o início do passeio, a primeira parada localiza-se no Parque Farroupilha, mais conhecido como Redenção. Passeando por este parque você observa várias regiões cobertas por água, como, por exemplo, o lago dos pedalinhos e o chafariz. Buscando por informações a respeito da Redenção, você encontra a malha quadriculada abaixo que ilustra um esboço do parque.



De acordo com o esboço acima, são feitas as seguintes afirmações:

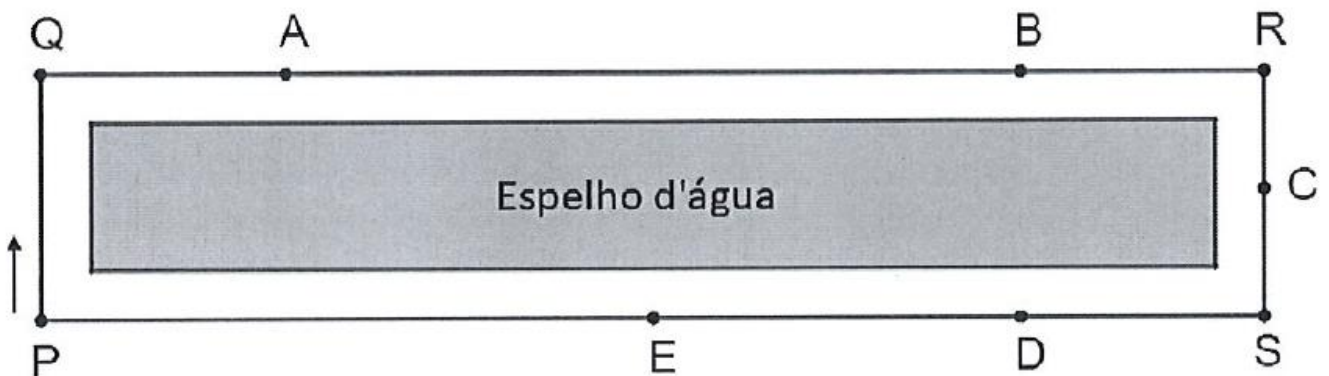
- I. A área do parque coberta por água corresponde a $\frac{1}{9}$ da área total do parque.
 II. A área do parque coberta por água é maior do que $\frac{1}{6}$ da área do parque sem água.
 III. A área do parque sem água é maior do que $\frac{5}{6}$ da área total do parque.

Quais das afirmações estão corretas?

- (A) Apenas I
 (B) Apenas III
 (C) Apenas I e II
 (D) Apenas I e III
 (E) I, II e III

Questão 03

Ainda na Redenção, você vê uma menina aprendendo a andar de bicicleta em volta do espelho d'água. Ela parte do ponto P, no sentido da flecha, e percorre a região retangular indicada na figura, até retornar a esse ponto.



Sabendo que a medida do segmento \overline{QR} é o quádruplo da medida do segmento \overline{PQ} , e que a menina cai ao atingir $\frac{2}{3}$ do percurso, qual ponto melhor indica o local onde ela cai?

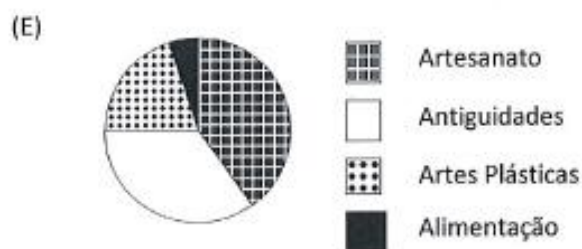
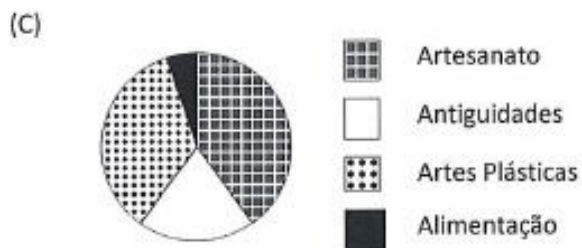
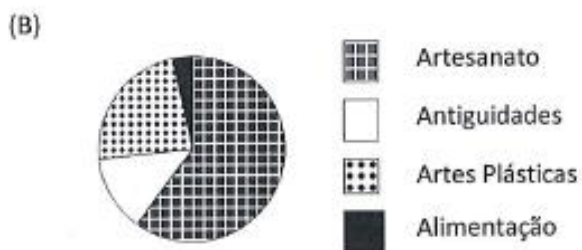
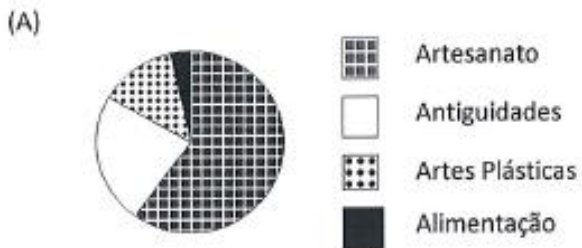
- (A) A
 (B) B
 (C) C
 (D) D
 (E) E

Questão 04

O Parque Farroupilha tem como um de seus limites a Avenida José Bonifácio, lugar onde ocorre uma tradicional feira aos domingos, desde 1978: o Brique da Redenção. Essa feira reúne artistas que expressam as raízes e as tradições gaúchas através de suas obras e que se distribuem em quatro setores por atividade produtiva: artesanato, artes plásticas, alimentação e antiguidades.

Sabendo que há 40 expositores nas artes plásticas, 10 na alimentação, 70 nas antiguidades e que a soma do número de expositores desses três grupos equivale a $\frac{2}{3}$ do número de

expositores do setor de artesanato, o gráfico que melhor representa a proporção de expositores por atividade produtiva é



Questão 05

Seguindo viagem, o ônibus percorre um trecho da Avenida Ipiranga. Essa avenida é cortada pelo Arroio Dilúvio, também conhecido como Riacho Ipiranga. Um dos grandes problemas do riacho é a poluição, pois ele recebe anualmente 50mil m^3 de terra e lixo em suas águas, o que equivale a 10mil caminhões-caçamba cheios.

Considere que a caçamba desses caminhões é formada por dois paralelepípedos, conforme a figura abaixo.

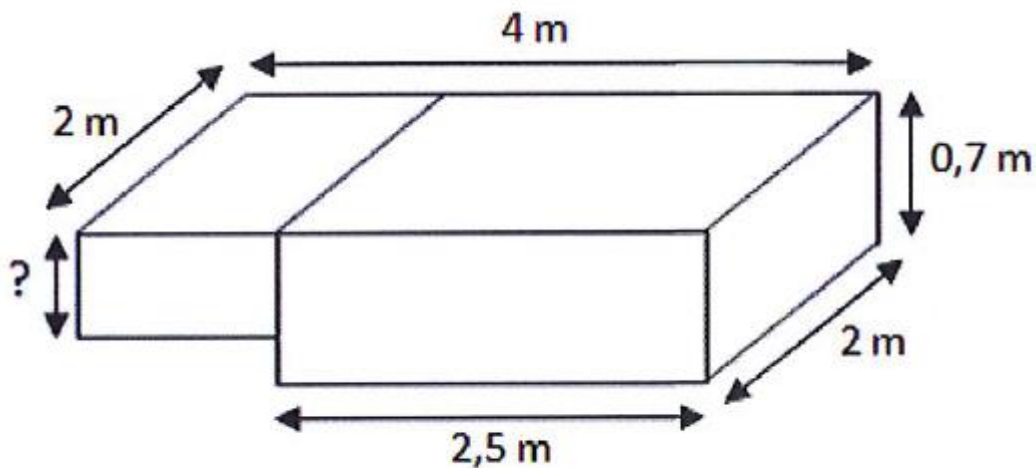


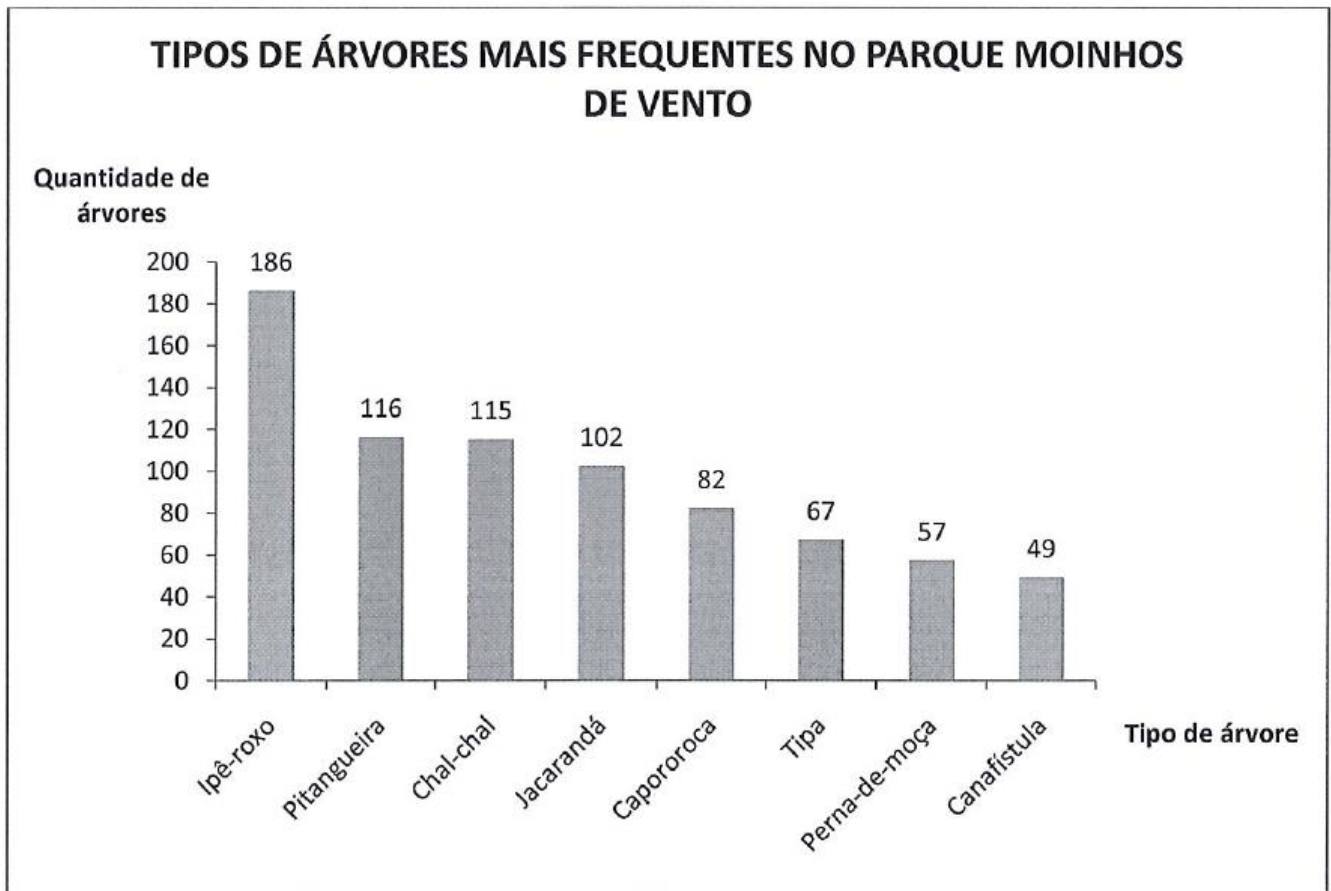
Figura fora de escala

A medida da altura do paralelepípedo menor é

- (A) 0,4 m
- (B) 0,45 m
- (C) 0,5 m
- (D) 0,55 m
- (E) 0,6 m

Questão 06

Na sequência do passeio, você chega ao Bairro Moinhos de Vento. Nele situa-se o parque de mesmo nome, popularmente denominado Parcão. Em 2018 a SMAMS (Secretaria Municipal do Meio Ambiente e da Sustentabilidade) fez um levantamento a respeito da arborização desse parque e constatou que, dos 117 tipos de árvores presentes, os 8 tipos mais frequentes representavam 50% do total de árvores do parque. O gráfico abaixo mostra o número de árvores de cada um dos tipos mais frequentes.



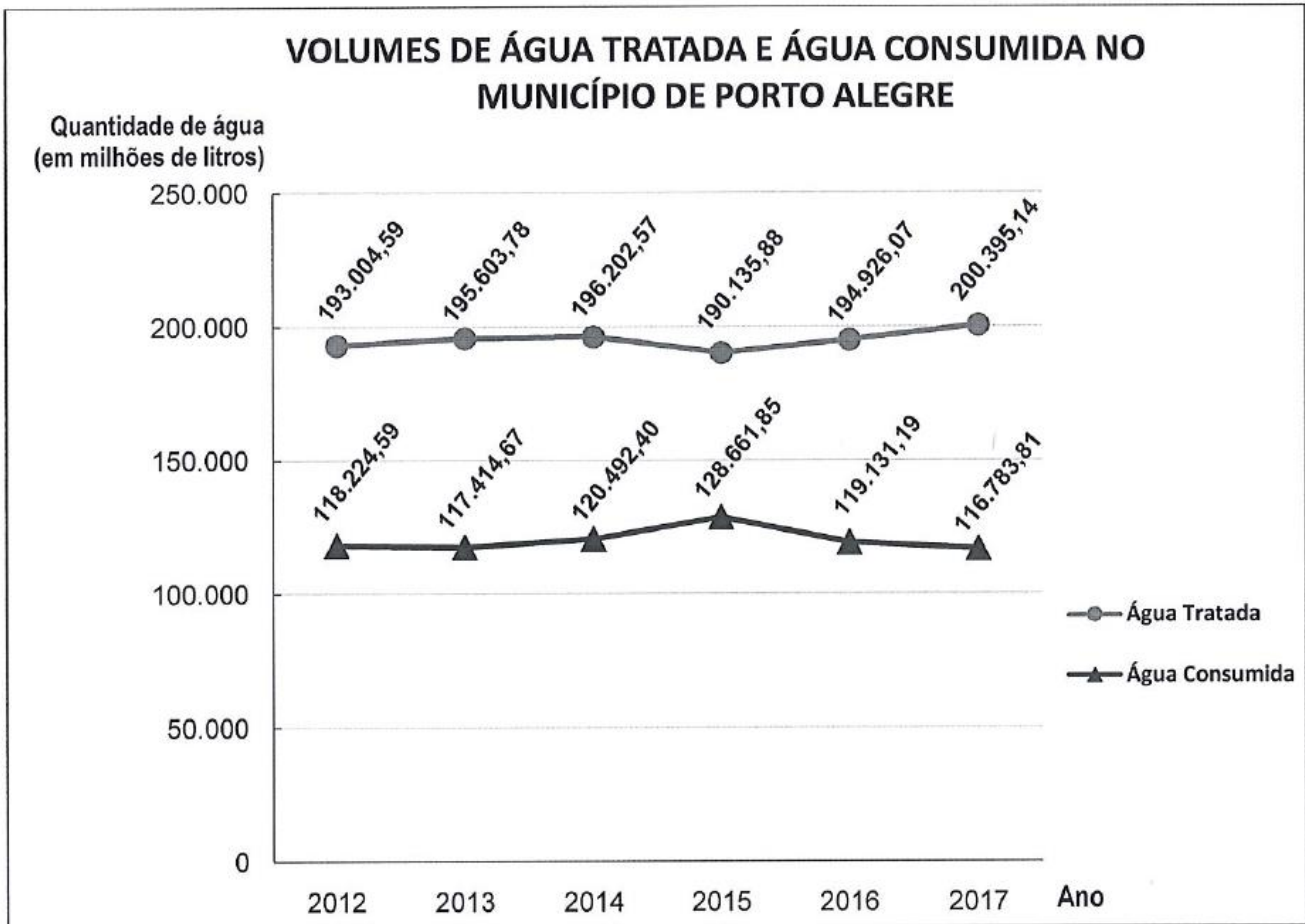
Dados de: www2.portoalegre.rs.gov.br/smam

Sabendo que, naquele ano, $\frac{13}{18}$ do total de árvores do parque estavam em bom estado de conservação e observando as informações contidas no gráfico, pode-se afirmar que a quantidade de árvores que NÃO estavam em bom estado de conservação é

- (A) 215
- (B) 430
- (C) 559
- (D) 883
- (E) 1118

Questão 07

A hidráulica Moinhos de Vento é uma das ETAs (Estações de Tratamento de Água) de Porto Alegre e é uma das responsáveis pelo abastecimento de água da poluição do município. O gráfico a seguir exhibe os volumes de água tratada e consumida no município de Porto Alegre anualmente, desde o ano de 2012 até 2017



Dados de: app4.cidades.gov.br

Com base nas informações contidas no gráfico, julgue as afirmações a seguir, completando com V quando o sentido for verdadeiro e com F quando for falso.

- () o aumento de 2013 para 2014 na quantidade de água consumida foi maior do que o aumento de 2016 para 2017 na quantidade de água tratada.
- () a menor diferença entre a quantidade de água tratada e a quantidade de água consumida ocorreu no ano de 2015.
- () em 2017 foi tratada a menor quantidade de água do período.

A alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo, é

- (A) V – V – V
(B) F – F – F
(C) F – V – V
(D) F – F – V
(E) F – V – F

Questão 08

O ônibus continua seu trajeto passando pelo prédio onde hoje se localiza o Shopping Total. Esse prédio foi inaugurado em $ab/cd/1911$ (Data no formato dia/mês/ano). Sabe-se que:

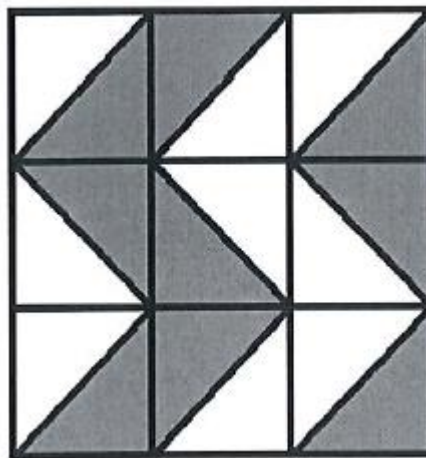
- Os algarismos a, b, c, d são todos distintos;
- O algarismo a é o dobro do algarismo c ;
- O número cd é 1 unidade maior do que a soma do algarismo a com o algarismo b .

Pode-se afirmar, portanto, que o número $abcd$ na divisão por 6 deixa resto

- (A) 5
- (B) 4
- (C) 3
- (D) 2
- (E) 1

Questão 09

Ao longo do passeio, ao cruzar pela Avenida Borges de Medeiros, no centro de Porto Alegre, você observa um pedaço do calçamento, formado por 9 lajotas quadradas dispostas conforme a figura abaixo.



Considerando que o lado de cada lajota mede 15 cm e desprezando a espessura das linhas pretas, pode-se afirmar que a área pintada de cinza na figura dada é igual a

- (A) $0,01125 \text{ m}^2$
- (B) $0,0225 \text{ m}^2$
- (C) $0,01025 \text{ m}^2$
- (D) $112,5 \text{ m}^2$
- (E) $1012,5 \text{ m}^2$

Questão 10

Ao chegar ao Centro Histórico de Porto Alegre, você avista o Teatro São Pedro, famoso espaço de espetáculos. Ele possui 650 lugares, distribuídos entre camarotes, galerias e plateia central. Na plateia central, as poltronas são identificadas por uma letra e um número: a letra identifica a fileira e o número identifica a posição da poltrona na fileira. A figura abaixo ilustra uma adaptação da posição das poltronas da plateia central do Teatro São Pedro.

PALCO																											
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
H	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21						
K	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18									
L	1	2	3	4	5	6	7	8	9																		

Os espectadores Ana, Bento, Caio, Dani e Edu aguardam o início de um espetáculo, sentados em suas poltronas, de frente para o palco. As posições das poltronas dos cinco espectadores estão descritas a seguir.

- Ana está sentada 2 fileiras atrás de Bento e 14 poltronas à direita de Edu;
- Bento está sentado 4 fileiras atrás de Dani e 7 poltronas à esquerda de Caio;
- Caio está sentado 1 fileira à frente de Bento e 8 poltronas à esquerda de Ana;
- Dani está sentada 3 fileiras à frente de Caio e 3 poltronas à direita de Bento;
- Edu está sentado 5 fileiras à frente de Ana e 2 poltronas à esquerda de Dani;

Em quais poltronas Ana, Bento, Caio, Dani e Edu, respectivamente, podem estar sentados?

- (A) J 18 – H 3 – G 10 – D 6 – E 4
- (B) G 2 – E 17 – D 10 – A 14 – B 16
- (C) F 18 – H 3 – I 10 – L 6 – K 4
- (D) F 2 – H 17 – I 10 – L 14 – K 16
- (E) J 2 – H 17 – G 10 – D 14 – E 16

Questão 11

O prédio da Biblioteca Pública, também no Centro Histórico, é decorado por diversos bustos de personalidades importantes das Ciências. Dentre eles, estão os bustos de Descartes e Aristóteles, que viveram até os 53 e 61 anos de idade, respectivamente.

Considerando D o número de anos que viveu Descartes e A o número de anos que viveu Aristóteles, o quociente $\frac{1}{A-D}$ está entre

- (A) 0,1205 e 0,1206
- (B) 0,1219 e 0,1249
- (C) 0,1209 e 0,121
- (D) 0,1251 e 0,126
- (E) 0,1249 e 0,1251

Questão 12

Quando o ônibus passa pelo Cais do Porto, você é informado de que ele representa o maior porto fluvial do país em extensão. Esse porto é dividido em 3 regiões: Cais Mauá, Cais Navegantes e Cais Marcílio Dias, com áreas de 149750 m², 264250m² e 92581 m², respectivamente. O algarismo da ordem das unidades de milhar da área total do Cais do Porto, em m², é

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 8

Questão 13

Na parada do Mercado Público, 3 passageiras desceram para passear. Para evitar perder o próximo ônibus, resolveram ajustar seus relógios. Pietra pensou que seu relógio estivesse 5 minutos atrasado e o ajustou; porém ele estava 10 minutos adiantado. Olga, por sua vez, pensou que seu relógio estivesse 10 minutos adiantado e o ajustou; porém ele estava 10 minutos atrasado. Finalmente, Aline ajustou seu relógio pensando que estivesse 5 minutos adiantado; porém ele estava 15 minutos adiantado.

Todas as passageiras retornaram à parada de ônibus quando seus respectivos relógios marcavam 14 horas.

Sabendo que o ônibus partiu exatamente às 14 horas e 10 minutos, pode-se afirmar que

- (A) Pietra perdeu o ônibus pois estava exatamente 15 minutos atrasada.
- (B) Pietra pegou o ônibus pois estava exatamente 5 minutos adiantada.
- (C) Aline perdeu o ônibus pois estava exatamente 20 minutos atrasada.
- (D) Olga pegou o ônibus pois estava exatamente 10 minutos adiantada.
- (E) Olga perdeu o ônibus pois estava exatamente 10 minutos atrasada.

Questão 14

Ainda na parada do Mercado Público você desce do ônibus para comprar algumas lembranças gaúchas. Suponha que você gaste exatamente R\$ 226,30 nos seguintes itens: 2 conjuntos de cuia e bomba, 2 pacotes de erva-mate, 7 chaveiros, 2 camisetas e 1 bombacha infantil. Os preços pagos por cada unidade dos produtos estão na tabela abaixo.

PRODUTO	PREÇO (R\$)
Conjunto de cuia e bomba	35,50
Pacote de erva-mate	17,90
Chaveiro	?
Camiseta	25,00
Bombacha infantil	45,00

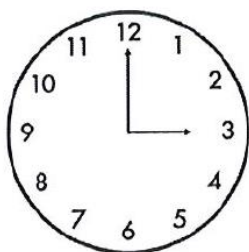
Se você comprasse 3 chaveiros a mais, gastaria, no total, exatamente

- (A) R\$ 250,80
- (B) R\$ 236,80
- (C) R\$ 235,45
- (D) R\$ 233,35
- (E) R\$ 229,80

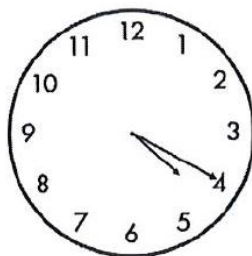
Questão 15

Você embarca novamente no ônibus rumo à Usina do Gasômetro. Chegando lá, você constata que, além do ônibus, pode se deslocar até o Museu Iberê Camargo através de diferentes meios de locomoção, como caminhada, patinete ou bicicleta. Escolhendo alguma destas modalidades, a distância a ser percorrida será de 5,8 km, sempre com velocidade constante.

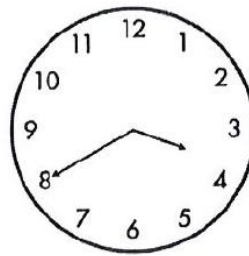
O Relógio 1 abaixo indica o horário de partida da Usina do Gasômetro. Os demais indicam possíveis horários de chegada ao Museu Iberê Camargo.



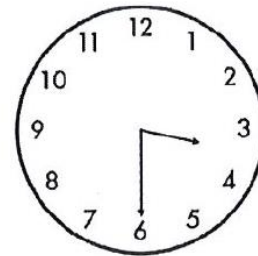
Relógio 1



Relógio 2



Relógio 3



Relógio 4

Com base nas informações acima, julgue as afirmações a seguir, completando com V quando o sentido for verdadeiro e com F quando for falso.

() se você for caminhando e percorrer 4 km a cada hora, chegará ao destino antes do horário indicado no Relógio 2.

() se você for de patinete e chegar ao destino no horário indicado pelo Relógio 3, significa que você terá andado 1160 m a cada 8 minutos.

() se você for de bicicleta e percorrer 1740 m a cada 10 minutos, chegará ao destino após o horário indicado pelo Relógio 4.

A alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo, é

- (A) F – V – V
- (B) F – V – F
- (C) F – F – V
- (D) V – F – F
- (E) V – V – V

Questão 16

No caminho para o Museu Iberê Camargo, você cruza pelo Parque Harmonia, local onde anualmente é realizado o Acampamento Farroupilha. Este evento é composto por vários piquetes, que são grupos de pessoas que se reúnem para cultivar as tradições gaúchas.

Sobre a quantidade de piquetes participantes no Acampamento Farroupilha sabe-se que:

- Em 1995 havia $\frac{5}{9}$ da quantidade de piquetes de 2000;
- Em 2000 havia $\frac{3}{4}$ da quantidade de piquetes de 2003;
- Em 2003 havia $\frac{3}{4}$ da quantidade de piquetes de 2004;
- Em 2004 havia $\frac{4}{5}$ da quantidade de piquetes de 2008;
- Em 2008 havia $\frac{8}{7}$ da quantidade de piquetes de 2018;
- Em 2018 havia $\frac{7}{2}$ da quantidade de piquetes de 1995.

Sabendo que a previsão para 2019 é que a quantidade de piquetes seja igual à quantidade de piquetes de 2018, e de acordo com os dados acima, pode-se afirmar que em 2019 deve haver

- (A) $\frac{2}{7}$ dos piquetes de 1995.
- (B) $\frac{63}{10}$ dos piquetes de 2000.
- (C) $\frac{24}{35}$ dos piquetes de 2003.
- (D) $\frac{35}{32}$ dos piquetes de 2004.
- (E) $\frac{8}{7}$ dos piquetes de 2008.

Questão 17

Antes de chegar ao Museu Iberê Carmago, você passa pelo Estádio Beira Rio. Neste estádio já ocorreram várias edições do maior clássico de futebol gaúcho: o Grenal, partida de futebol entre os times do Grêmio e do Internacional. Nas últimas edições, um setor do estádio tem sido destinado à torcida mista, local onde os torcedores dos dois times assistem juntos à partida.

Em determinado Grenal, na torcida mista havia apenas torcedores do Grêmio e do Internacional. No intervalo desse jogo, das cadeiras disponibilizadas para a torcida mista, $\frac{4}{9}$ estavam ocupadas por torcedores do Internacional e $\frac{7}{15}$ estavam ocupadas por torcedores do Grêmio. Além disso, naquele momento, havia 240 cadeiras desocupadas no setor. Pode-se afirmar que o número total de cadeiras disponibilizadas para a torcida mista nesse Grenal foi

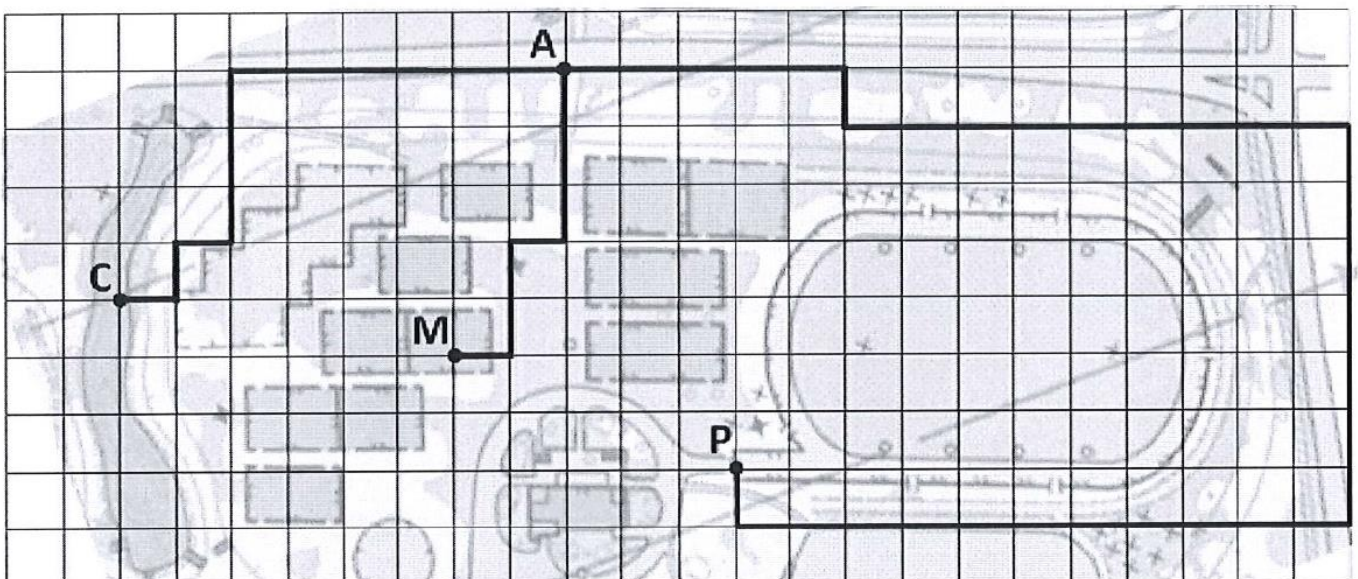
- (A) 1100
- (B) 2500
- (C) 2700
- (D) 2900
- (E) 3000

Questão 18

Conhecido pela prática de esportes, o Parque Marinha do Brasil fica em frente ao Lago Guaíba, entre a Usina do Gasômetro e o Museu Iberê Camargo.

Nesse parque, 3 amigos estavam praticando diferentes esportes e combinaram de se encontrar em determinado local. Carlos saiu da pista de skate, Mário da quadra de vôlei e Paulo do campo de futebol.

A malha quadriculada abaixo ilustra parte do mapa do Parque Marinha do Brasil, e destaca os trajetos percorridos por cada um dos amigos. Carlos partiu do ponto C, Mário do ponto M e Paulo do ponto P, encontrando-se todos no ponto A.



Sabe-se que:


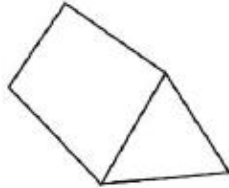

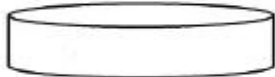



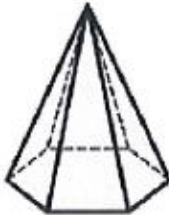

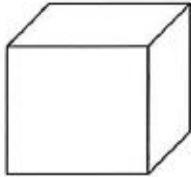
- Mário percorreu 168 m;
- Carlos andou o dobro de passos de Mário;
- O passo de Carlos mede 72 cm;
- O passo de Paulo mede 16 cm a menos do que o passo de Mário;
- Os passos de Carlos tem sempre a mesma medida; os passos de Mário tem sempre a mesma medida; e os passos de Paulo tem sempre a mesma medida;
- Todos os quadrados da malha tem a mesma medida.

Nessas condições, podemos afirmar que para chegar até o ponto de encontro A, Paulo andou exatamente

- (A) 816 passos
- (B) 900 passos
- (C) 1200 passos
- (D) 1457 passos
- (E) 1632 passos

Questão 19

Durante seu passeio na Linha Turismo você tirou várias fotos, algumas delas apresentadas a seguir. Elas lhe lembram alguns sólidos geométricos estudados na escola e que estão representados ao lado de cada foto.

DESCRIÇÃO	FOTO	SÓLIDO GEOMÉTRICO
Barraca no Acampamento Farroupilha	 https://pt.made-in-china.com	
Prédio da Procergs (Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul)	 https://www.procergs.rs.gov.br	
Hospital de Clínicas de Porto Alegre	 http://www.ufrgs.br	
Cúpula da Igreja Nossa Senhora das Dores	 https://pt.wikipedia.org	
Escultura na Rua Ramiro Barcelos	 Imagem do Google Street View	

A partir dos sólidos geométricos representados, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Tanto a representação da Barraca no Acampamento Farroupilha quanto a da Cúpula da Igreja Nossa Senhora das Dores são exemplos de pirâmides.

- II. A representação do Hospital de Clínicas é exemplo de paralelepípedo.
III. Tanto a representação da Escultura na Rua Ramiro Barcelos quanto a do hospital de Clínicas são exemplos de prismas.
IV. A representação do prédio da Procergs tem a forma de um cone.

Quais das afirmações estão corretas?

- (A) Apenas I, II e III
(B) Apenas I, II e IV
(C) Apenas II, III e IV
(D) Apenas I e III
(E) Apenas II e III

Questão 20



O passeio chegou ao fim!

Após observar a cidade de Porto Alegre de um ponto de vista diferente, você resolveu deixar um bilhete escondido em um dos bancos do ônibus, contendo uma frase escrita na forma de enigma, na expectativa de que algum passageiro possa encontra-lo e decifrá-lo num próximo passeio da Linha Turismo.

Neste enigma, cada letra corresponde a um símbolo diferente e cada símbolo, por sua vez, corresponde a um algarismo ou operação diferente (adição, multiplicação ou subtração).




















Na tabela abaixo encontra-se a correspondência entre as letras e os algarismos ou operações.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	+	×	-
L	M	O	E	A	P	É	S	D	R	G	I	T

Para associar cada símbolo a um algarismo ou operação, é necessário resolver os cinco cálculos abaixo. Mas atenção: sabe-se que  não está associado ao algarismo 6 e que  não está associado ao algarismo 7.

\div	$\frac{\bullet \blacksquare \text{paperclip}}{\bullet \bullet \text{hand}}$	$\frac{\blacksquare \text{maple}}{\blacktriangle \bullet}$	\div	$\frac{\bullet \bullet \text{hand}}{\bullet \text{target} \text{candy}}$	$\frac{\bullet \text{paperclip}}{\bullet \blacksquare \text{paperclip}}$	\div	$\frac{\blacktriangle \bullet}{\blacksquare \text{paperclip}}$
--------	---	--	--------	--	--	--------	--

Descoberta a associação e fazendo a correspondência entre as letras e os símbolos, qual das alternativas abaixo contém a frase **PORTO ALEGRE É DEMAIS** escrita com símbolos?

- (A)    \div              
- (B)         \div         
- (C)         \div         
- (D)    \div              
- (E)    \div    