

Nome do(a) aluno(a): _____

INSTRUÇÕES

1. Preencha o cartão-resposta com seu nome completo, sexo, telefone, data de nascimento, série e turno em que estuda, e não se esqueça de assiná-lo.
2. A duração da prova é de 2 horas e 30 minutos.
3. Cada questão tem cinco alternativas de resposta: (A), (B), (C), (D) e (E) e **apenas uma** delas é correta.
4. Para cada questão marque a alternativa escolhida no cartão-resposta, preenchendo todo o espaço dentro do círculo correspondente a lápis ou a caneta esferográfica azul ou preta (é preferível a caneta).



5. Marque apenas uma alternativa para cada questão. **Atenção:** se você marcar mais de uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas marcadas seja correta.
6. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
7. Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
8. Ao final da prova, entregue-a ao professor junto com o cartão-resposta.

É com grande alegria que contamos com sua participação, de seus professores e de sua escola na 4ª OBMEP. Encare as questões desta prova como quebra-cabeças interessantes e divirta-se com a busca de suas soluções.

Desejamos que você faça uma boa prova!

Ministério da **Ciência e Tecnologia** Ministério da **Educação**

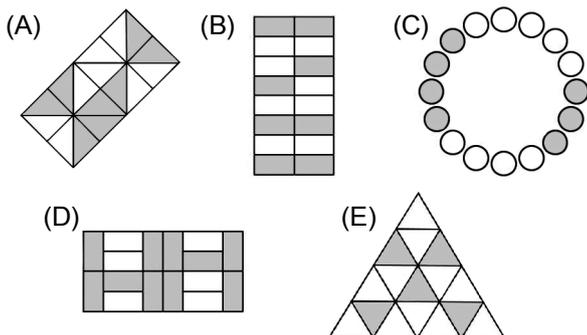


1. Pedro Américo e Cândido Portinari foram grandes pintores brasileiros e Leonardo da Vinci foi um notável artista italiano. Pedro Américo nasceu em 1843. Já Leonardo nasceu 391 anos antes de Pedro Américo e 451 anos antes de Portinari. Em que ano Portinari nasceu?

- (A) 1903
- (B) 1904
- (C) 1905
- (D) 1906
- (E) 1907

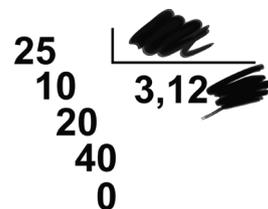


2. Cada uma das figuras está dividida em 16 partes iguais. Em qual delas a parte cinza corresponde a $\frac{5}{8}$ da área total?



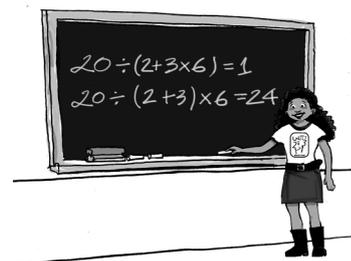
3. Lucinda manchou com tinta dois algarismos em uma conta que ela tinha feito, como mostra a figura. Qual foi o menor dos algarismos manchados?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8



4. Podemos colocar de várias maneiras um par de parênteses na expressão $20 \div 2 + 3 \times 6$, como, por exemplo, $20 \div (2 + 3 \times 6)$ e $20 \div (2 + 3) \times 6$. Qual é o maior valor que se pode obter desse modo?

- (A) 24
- (B) 28
- (C) 30
- (D) 78
- (E) 138



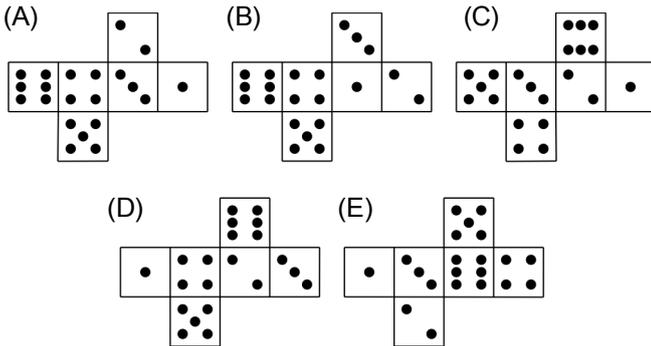
5. Veja na tabela o resultado da pesquisa feita em um bairro de uma grande cidade sobre os modos de ir ao trabalho.

ônibus		
carro		
a pé		
bicicleta		
 = 500 entrevistados		

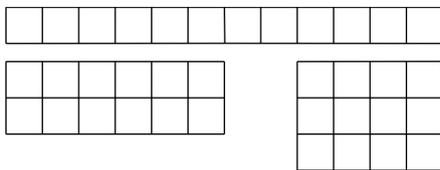
Com base nessa tabela, qual é a alternativa correta?

- (A) Metade dos entrevistados vai a pé ao trabalho.
- (B) O meio de transporte mais utilizado pelos entrevistados para ir ao trabalho é a bicicleta.
- (C) 50% dos entrevistados vão ao trabalho de ônibus.
- (D) A maioria dos entrevistados vai ao trabalho de carro ou de ônibus.
- (E) 15% dos entrevistados vão ao trabalho de carro.

6. Com as figuras mostradas abaixo podemos montar cinco dados diferentes. Com qual delas podemos montar um dado no qual a soma do número de pontos em quaisquer duas faces opostas é 7?



7. A figura mostra os três retângulos diferentes que podem ser construídos com 12 quadradinhos iguais.

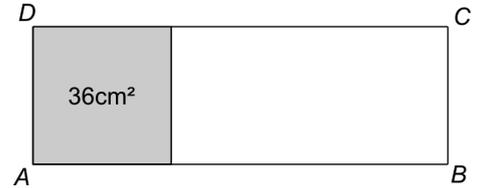


Quantos retângulos diferentes podem ser construídos com 60 quadradinhos iguais?

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

8. A região cinza na figura é um quadrado de área 36 cm^2 que corresponde a $\frac{3}{8}$ da área do retângulo $ABCD$. Qual é o perímetro desse retângulo?

- (A) 44 cm
- (B) 46 cm
- (C) 48 cm
- (D) 50 cm
- (E) 52 cm



9. Usando todo o suco que está numa jarra é possível encher 9 copos pequenos e 4 copos grandes ou então encher 6 copos pequenos e 6 copos grandes. Quantos copos grandes é possível encher usando todo o suco da jarra?

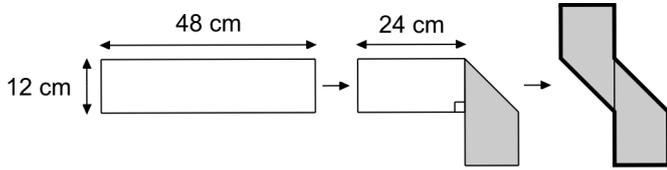
- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 11
- (E) 12

10. Um fazendeiro perguntou ao seu filho: *Quantos pés eu posso contar quando eu estou tirando leite de uma vaca?* O menino respondeu: *São 6, sendo 4 da vaca e 2 seus.* O pai então disse: *Na verdade são 9, porque você esqueceu de contar os 3 do banquinho em que eu fico sentado.* A seguir o pai propôs outro problema ao seu filho: *Num curral há algumas pessoas, vacas e banquinhos, pelo menos um de cada. O número total de pés é 22 e o de cabeças é 5. Quantas vacas há no curral?* O menino resolveu o problema corretamente. Qual foi sua resposta?

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

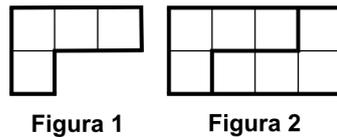


11. Uma tira retangular de cartolina, branca de um lado e cinza do outro, foi dobrada como na figura, formando um polígono de 8 lados. Qual é a área desse polígono?



- (A) 216 cm²
- (B) 264 cm²
- (C) 348 cm²
- (D) 432 cm²
- (E) 576 cm²

12. A figura 1 mostra uma peça feita com quadradinhos. Com duas cópias dessa peça podemos construir um retângulo, como na figura 2. Com duas peças idênticas a cada uma das que aparecem nas alternativas também é possível montar um retângulo, **com exceção de uma delas**. Qual é essa peça?

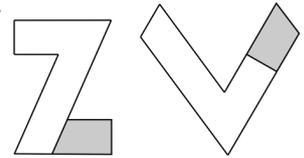


- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

13. Ontem Dona Dulce gastou R\$ 12,00 no mercado para comprar 4 caixas de leite e 6 pães. Hoje, aproveitando uma promoção no preço do leite, ela comprou 8 caixas de leite e 12 pães por R\$ 20,00 no mesmo mercado. O preço do pão foi o mesmo que o de ontem. Qual foi o desconto que o mercado deu em cada caixa de leite?

- (A) R\$ 0,25
- (B) R\$ 0,50
- (C) R\$ 0,75
- (D) R\$ 1,00
- (E) R\$ 1,25

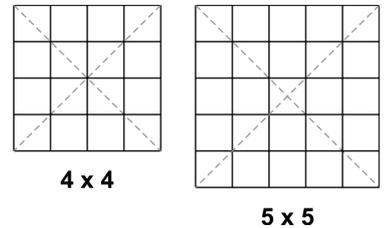
14. A figura mostra as letras V e Z, ambas montadas com as mesmas duas peças de cartolina, uma branca e uma cinza, sem sobreposição. Qual das afirmativas abaixo é verdadeira?



- (A) O V e o Z têm perímetros iguais e áreas iguais.
- (B) O V e o Z têm perímetros iguais, mas a área do Z é menor do que a do V.
- (C) O V e o Z têm perímetros iguais, mas a área do Z é maior do que a do V.
- (D) O V e o Z têm áreas iguais, mas o perímetro do Z é maior do que o do V.
- (E) O V e o Z têm áreas iguais, mas o perímetro do Z é menor do que o do V.

15. Observe que no tabuleiro 4 x 4 as duas diagonais cortam 8 quadradinhos. Já no tabuleiro 5 x 5, as duas diagonais cortam 9 quadradinhos. Em qual tabuleiro as diagonais cortam 77 quadradinhos?

- (A) 35 x 35
- (B) 36 x 36
- (C) 37 x 37
- (D) 38 x 38
- (E) 39 x 39

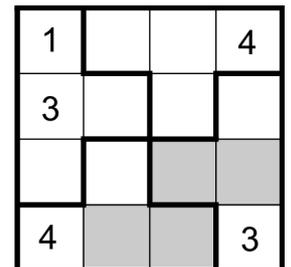


16. Os quadradinhos do tabuleiro da figura devem ser preenchidos de modo que:

- nos quadradinhos de cada uma das regiões em forma de apareçam os números 1, 3, 5 e 7 ou os números 2, 4, 6 e 8;
- em quadradinhos com um lado comum **não** apareçam números consecutivos.

Qual é a soma dos números que vão aparecer nos quadradinhos cinza?

- (A) 12
- (B) 14
- (C) 16
- (D) 18
- (E) 20



17. Ana e Beatriz compraram dezoito bombons de mesmo preço. Ana pagou por oito deles e Beatriz pelos outros dez. Na hora do lanche, dividiram os bombons com Cecília e cada uma delas comeu seis. Para dividir igualmente o custo dos bombons, Cecília deveria pagar R\$ 1,80 para Ana e Beatriz. Ela pensou em dar R\$ 0,80 para Ana e R\$ 1,00 para Beatriz, mas percebeu que essa divisão estava errada. Quanto ela deve pagar para Beatriz?

- (A) R\$ 0,90
 (B) R\$ 1,10
 (C) R\$ 1,20
 (D) R\$ 1,30
 (E) R\$ 1,50



18. Fábio tem cinco camisas: uma preta de mangas curtas, uma preta de mangas compridas, uma azul, uma cinza e uma branca, e quatro calças: uma preta, uma azul, uma verde e uma marrom. De quantas maneiras diferentes ele pode se vestir com uma camisa e uma calça de cores distintas?

- (A) 12
 (B) 15
 (C) 17
 (D) 18
 (E) 20

19. Ari, Bruna e Carlos almoçam juntos todos os dias e cada um deles pede água ou suco.

- Se Ari pede a mesma bebida que Carlos, então Bruna pede água.
- Se Ari pede uma bebida diferente da de Bruna, então Carlos pede suco.
- Se Bruna pede uma bebida diferente da de Carlos, então Ari pede água.
- Apenas um deles sempre pede a mesma bebida.

Quem pede sempre a mesma bebida e que bebida é essa?

- (A) Ari; água
 (B) Bruna; água
 (C) Carlos; suco
 (D) Ari; suco
 (E) Bruna; suco



20. Um ônibus transporta 31 estudantes, baianos e mineiros, para um encontro de participantes da OBMEP. Entre os baianos, $\frac{2}{5}$ são homens e, entre os mineiros, $\frac{3}{7}$ são mulheres.

Entre todos os estudantes quantas são as mulheres?

- (A) 12
 (B) 14
 (C) 15
 (D) 18
 (E) 21

