Somando novos talentos para o Brasil

Nome completo do(a) aluno(a):	

INSTRUÇÕES

- 1. Preencha o cartão-resposta com seu nome completo, sexo, telefone, endereço eletrônico, data de nascimento, ano e turno em que estuda, e lembre-se 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).

 $(A) \bigcirc (C) \bigcirc (E)$

- 5. Marque apenas uma alternativa para cada questão. Atenção: se você marcar mais de uma alternativa, perderá os pontos da guestão, 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. Não é permitido o uso de celulares, tablets ou quaisquer outros equipamentos eletrônicos.
- 8. Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
- 9. Ao final da prova, entregue-a ao professor junto com o cartão-resposta.

Visite nossas páginas na Internet:



www.obmep.org.br



www.facebook.com/obmep





Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Ministério da Educação



- 1. Artur deu duas notas de cem reais para pagar uma conta de R\$ 126,80. Qual é o valor do troco que ele deve receber?
- A) R\$ 71,20
- B) R\$ 71,80
- C) R\$ 72,20
- D) R\$ 72,80
- E) R\$ 73,20



 A peça da Figura 1 foi montada juntando-se duas peças, sem sobreposição.



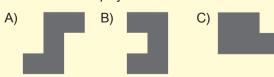
Figura 1

Uma das peças utilizadas foi a da Figura 2.



Figura 2

Qual foi a outra peça utilizada?





2. O número 4580254 é múltiplo de 7. Qual dos números abaixo também é múltiplo de 7?

- A) 4580249
- B) 4580248
- C) 4580247
- D) 4580246
- E) 4580245

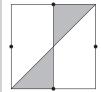


- **4.** Um garrafão cheio de água pesa 10,8 kg. Se retirarmos metade da água nele contida, pesará 5,7 kg. Quanto pesa, em gramas, esse garrafão vazio?
- A) 400
- B) 500
- C) 600
- D) 700
- E) 800

- **5.** Maria faz uma lista de todos os números de dois algarismos usando somente os algarismos que aparecem no número 2015. Por exemplo, os números 20 e 22 estão na lista de Maria, mas 02 não. Quantos números diferentes há nessa lista?
- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 12
- E) 16



7. Os pontos destacados nos quadrados abaixo são pontos médios dos lados.









Quantos desses quadrados têm área sombreada igual a $\frac{1}{4}$ de sua área?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4
- **8.** Cinco dados foram lançados e a soma dos pontos obtidos nas faces de cima foi 19. Em cada um desses dados, a soma dos pontos da face de cima com os pontos da face debaixo é sempre 7. Qual foi a soma dos pontos obtidos nas faces debaixo?
- A) 10
- B) 12
- C) 16
- D) 18 E) 20



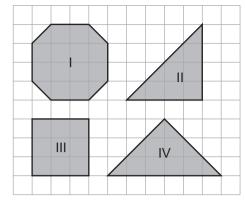
6. Qual é o algarismo das unidades do número

$$1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11 \times 13 \times 15 \times 17 \times 19 - 2015$$
?

- A) 0
- B) 1
- C) 5
- D) 6
- E) 8

- **9.** Ana listou todos os números de três algarismos em que um dos algarismos é par e os outros dois são ímpares e diferentes entre si. Beto fez outra lista com todos os números de três algarismos em que um dos algarismos é ímpar e os outros dois são pares e diferentes entre si. Qual é a maior diferença possível entre um número da lista de Ana e um número da lista de Beto?
- A) 795
- B) 863
- C) 867
- D) 873
- E) 885

- **10.** Quais dos polígonos desenhados no quadriculado têm o mesmo perímetro?
- A) IV e III
- B) IVeII
- C) IVeI
- D) III e II
- E) IIel



- **11.** Pedrinho colocou 1 copo de suco em uma jarra e, em seguida, acrescentou 4 copos de água. Depois decidiu acrescentar mais água até dobrar o volume que havia na jarra. Ao final, qual é o percentual de suco na jarra?
- A) 5%
- B) 10%
- C) 15%
- D) 20%
- E) 25%



- **12.** Em uma caixa havia seis bolas, sendo três vermelhas, duas brancas e uma preta. Renato retirou quatro bolas da caixa. Qual afirmação a respeito das bolas retiradas é correta?
- A) Pelo menos uma bola é preta.
- B) Pelo menos uma bola é branca.
- C) Pelo menos uma bola é vermelha.
- D) No máximo duas bolas são vermelhas.
- E) No máximo uma bola é branca.

13. Os 1641 alunos de uma escola devem ser distribuídos em salas de aula para a prova da OBMEP. As capacidades das salas disponíveis e suas respectivas quantidades estão informadas na tabela abaixo:

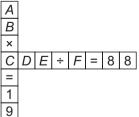
Capacidade máxima de cada sala	Quantidade de salas disponíveis
30 alunos	30
40 alunos	12
50 alunos	7
55 alunos	4

Qual é a quantidade mínima de salas que devem ser utilizadas para essa prova?

- A) 41
- B) 43
- C) 44
- D) 45
- E) 47
- **14.** Observe as engrenagens na figura. Quantas voltas a engrenagem com 12 dentes deve dar para que a engrenagem com 9 dentes dê 200 voltas?
- A) 120
- B) 150
- C) 180
- D) 240
- E) 266



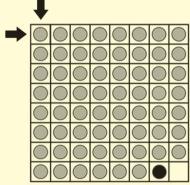
- **15.** As contas $AB \times C = 195$ e $CDE \div F = 88$ estão corretas, sendo A, B, C, D, E e F algarismos diferentes. O número AB é formado pelos algarismos A e B, e o número CDE é formado pelos algarismos C, D e E. Qual é o algarismo representado pela letra F?
- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 6
- E) 8



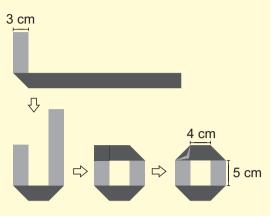
- **16.** Carlinhos completou 5 voltas e meia correndo ao longo de uma pista circular. Em seguida, inverteu o sentido e correu mais quatro voltas e um terço, faltando percorrer 40 metros para chegar ao ponto de início. Quantos metros tem essa pista de corrida?
- A) 48
- B) 120
- C) 200
- D) 240
- E) 300



- 17. Joãozinho tem um tabuleiro como o da figura, no qual há uma casa vazia, uma casa com uma peça preta e as demais casas com peças cinzentas. Em cada movimento, somente as peças que estão acima, abaixo, à direita ou à esquerda da casa vazia podem se movimentar, com uma delas ocupando a casa vazia. Qual é o número mínimo de movimentos necessários para Joãozinho levar a peça preta até a casa do canto superior esquerdo, indicada pelas setas?
- A) 13
- B) 21
- C) 24
- D) 36
- E) 39



- **18.** Júlia dobrou várias vezes uma tira retangular de papel com 3 cm de largura, como na figura. Todas as dobras formam um ângulo de 45° com os lados da tira. Qual é o comprimento dessa tira?
- A) 21 cm
- B) 27 cm
- C) 30 cmD) 33 cm
- E) 36 cm



- **19.** Um casal e seus filhos viajaram de férias. Como reservaram dois quartos em um hotel por 15 noites, decidiram que, em cada noite, dois filhos dormiriam no mesmo quarto de seus pais, e que cada filho dormiria seis vezes no quarto dos pais. Quantos são os filhos do casal?
- A)
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9



- **20.** Daniel e mais quatro amigos, todos nascidos em estados diferentes, reuniram-se em torno de uma mesa redonda. O paranaense sentou-se tendo como vizinhos o goiano e o mineiro. Edson sentou-se tendo como vizinhos Carlos e o sergipano. O goiano sentou-se tendo como vizinhos Edson e Adão. Bruno sentou-se tendo como vizinhos o tocantinense e o mineiro. Quem é o mineiro?
- A) Adão
- B) Bruno
- C) Carlos
 D) Daniel
- E) Edson

