Somando novos talentos nara o Brasil

Nível 2 8° e 9° anos do Ensino Fundamental

1ª Fase - 04 de junho de 2024

	Nome completo do(a) aluno(a):	
--	-------------------------------	--

INSTRUÇÕES

- 1. Preencha o cartão-resposta com seu nome completo, data de nascimento, telefone com DDD, CPF, e-mail, ano e turno em que estuda e sexo. 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 à caneta esferográfica azul ou preta (é preferível à 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. 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



https://www.instagram.com/obmep_oficial/







MINISTÉRIO DA

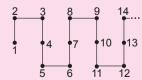
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



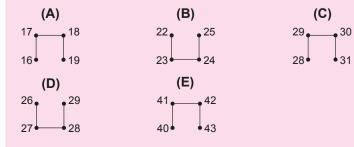
- **1.** Quantos quadrados têm seus lados sobre as linhas do quadriculado, mas não contêm o quadradinho cinza?
- (A) 26
- **(B)** 24
- **(C)** 15
- **(D)** 19
- **(E)** 18



2. Os números de 1 a 50 foram escritos numa linha zigue-zague, de acordo com o padrão indicado na figura.



Qual das alternativas mostra uma parte desse ziguezague?

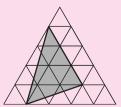


3. Na adição a seguir, as letras A, B, C e D representam algarismos diferentes de zero. Qual é o valor de A + B + C + D?

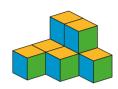
REALIZAÇÃO

- (A) 21
- **(B)** 26
- **(C)** 16
- **(D)** 31
- **(E)** 11

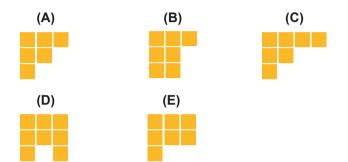
- ABC BCD + CDA DAB 2331
- **4.** A figura apresenta uma malha triangular formada por triângulos equiláteros pequenos, cada um com área igual a 1 cm². Qual é a área, em centímetros quadrados, da região cinza?
- (A) 11
- (B) 7
- **(C)** 10
- **(D)** 8
- (**E**) 9



5. Antônio montou o sólido abaixo usando cubinhos.

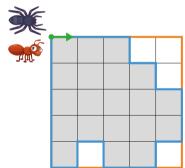


Ele colocou mais um cubinho nesse sólido e olhou de cima. Dentre as alternativas abaixo, o que ele não pode ter visto?



6. Uma formiga e uma aranha partem juntas do ponto indicado no quadriculado de 5 metros por 5 metros, no sentido horário, e caminham sempre 1 metro por minuto. A formiga anda na borda do quadriculado e a aranha na borda da região cinza, até retornarem ao ponto de partida. Durante quanto tempo elas andarão juntas, lado a lado?





A figura representa uma régua especial na qual as distâncias entre tracinhos consecutivos são iguais. Qual é o símbolo que indica $\frac{2}{9}$?









Na figura observamos três caminhos A, B e C, destacados em vermelho. Eles ligam o topo de uma pirâmide regular de base quadrada a um vértice em sua base, passando por arestas e trechos paralelos à base.







Se a distância percorrida no caminho A é a, no caminho B é b e no caminho C é c, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

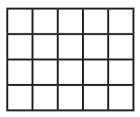
- (A) a = b = c
- (B) c < b < a
- (C) a < b < c
- a < c < b
- c < a < b

9. Ladrilhos quadrados com 1 metro de lado, como o da figura, foram utilizados para fazer um piso retangular. Quando se juntam quatro desses ladrilhos com um vértice em comum, sem sobreposição, forma-se um quadrado preto central. Se o piso mede 20 metros por 30 metros, qual é o número de quadrados pretos formados nesse piso?

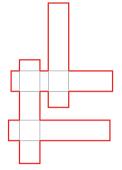
- (A) 551
- (B) 600
- (C) 580
- (D)
- 504 560

10. Pedro colocou os números 1, 2, 3, 4 e 5 nas casas do tabuleiro abaixo, um número em cada casa, sem repetir números nas linhas e nas colunas. Em seguida, ele somou os oito números colocados na primeira e na última coluna. Qual dos números abaixo não pode ser um resultado para a soma que Pedro fez?

- (A) 20
- (B) 23
- (C) 26
- 25 (D)
- 21 (E)



- **11.** A figura é formada por quatro retângulos idênticos que se sobrepõem formando três quadrados. O lado maior de cada retângulo mede a cm e o lado menor mede b cm. Qual é a fórmula para o perímetro da figura, em centímetros?
- 4(2a b)(A)
- 4(a + b)(B)
- 4(a + 2b)(C)
- 4ab (D)
- 4(2a + b)(E)

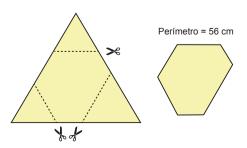


12. O trenzinho da OBMEP tem 30 metros de comprimento e anda com velocidade constante. Ele demora um minuto para passar completamente pela entrada de um túnel e, depois que passou, dez minutos para começar a sair do túnel. Qual é o comprimento do túnel?



- (A) 330 metros
- (B) 390 metros
- 270 metros (C) (D) 360 metros
- (E) 300 metros
- **13.** Pedro tem uma folha de papel com o formato de um triângulo equilátero de 28 cm de lado. Ele cortou três triângulos equiláteros dos cantos da sua folha, como na figura, e o hexágono resultante ficou com 56 cm de perímetro. Qual é a soma dos perímetros dos triângulos recortados?

(A) 93 cm (B) 111 cm 120 cm (C) (D) 84 cm (E) 102 cm

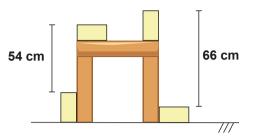


14. Quatro blocos retangulares de madeira idênticos são colocados em uma mesa e no chão, de acordo com a figura. Qual é a medida, em centímetros, da altura da mesa?

(A) 62 (B) 60 (C) 58



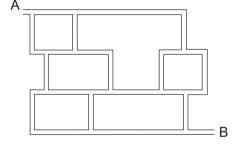
(E)



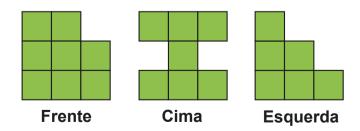
15. A formiguinha da OBMEP mora em um formigueiro com túneis horizontais e verticais, conforme mostrado na figura. Quantos são os caminhos possíveis para a formiguinha ir do ponto A ao ponto B, sempre percorrendo os túneis verticais de cima para baixo e sem passar mais de uma vez pelo mesmo lugar nos túneis horizontais?

(A) 18

- 36 (B) (C) 12
- (D) 24
- (E) 10



16. As figuras mostram as vistas de frente, de cima e da esquerda de um sólido montado com cubos iguais. Quantos cubos tem esse sólido?



- (A) 16
- (B) 14
- (C) 13
- (D) 15
- 12 (E)

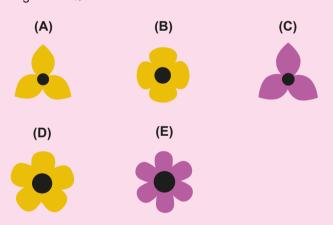
17. Ana, Bia e Carla visitaram a floricultura de seu bairro. O vendedor separou as 5 flores mostradas na figura e disse que iria presentear cada uma com uma dessas flores.



Carla escutou a seguinte conversa entre Bia e Ana:

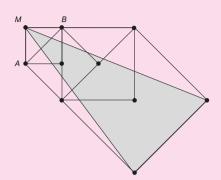
- Bia disse: "Oi Ana, eu e Carla sabemos a cor de cada uma das flores que vamos ganhar, mas nem eu nem ela sabemos as quantidades de pétalas das flores que cada uma de nós irá ganhar".
- Ana disse: "Eu sei a quantidade de pétalas da flor que vou ganhar, mas não sei a cor".

A partir dessa conversa, Carla descobriu a flor que Ana vai ganhar. Qual é essa flor?



- **18.** Joãozinho tem três dados com faces numeradas de 1 a 6. Nesses dados, a soma dos números em faces opostas é sempre 7. Ele empilhou os dados de tal forma que os números em cada par de faces em contato somam 5 e o número 1 ficou visível, como indicado na figura. Qual é o número que ficou na face superior da pilha?
- P.....
- (A) 6 (B) 2
- (C) 5
- **(D)** 3
- (E) 4

- **19.** A figura é formada por quatro quadrados, o primeiro com diagonal *AB* e os demais construídos sobre a diagonal do anterior. O segmento *AB* mede 1 cm. Qual é a área, em cm², do triângulo sombreado?
- (A) $\frac{7}{2}$
- **(B)** $\frac{3}{2}$
- (C) $\frac{5}{2}$
- **(D)** 4
- **(E)** 3



- **20.** Uma competição de matemática consiste de uma prova com três problemas. Cada aluno pode obter nota 0, 1 ou 2 em cada problema. Após a correção das provas, constatou-se que não existiam dois alunos com notas iguais nos mesmos dois problemas. Qual é o número máximo de alunos que podem ter participado da competição?
- **(A)** 8
- **(B)** 12
- (C) 6
- (**D**) 16
- **(E)** 9