

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

INSTRUÇÕES

- Preencha o cartão-resposta com seu nome completo.
- A duração da prova é de 90 minutos.
- Cada questão tem cinco alternativas de resposta: A), B), C), D) e E) e **apenas uma** delas é correta.
- 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. Veja um exemplo:
 A B C D E
- Marque apenas uma alternativa para cada questão.
- Não use instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
- Não use celulares, *tablets* ou quaisquer outros equipamentos eletrônicos.
- Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
- Ao final da prova, entregue o cartão-resposta ao professor.

Visite nossas páginas na Internet:



www.obmep.org.br



www.facebook.com/obmep



Sob o patrocínio da UNESCO



2019 | ANO INTERNACIONAL DAS Línguas Indígenas

APOIO



CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



REALIZAÇÃO



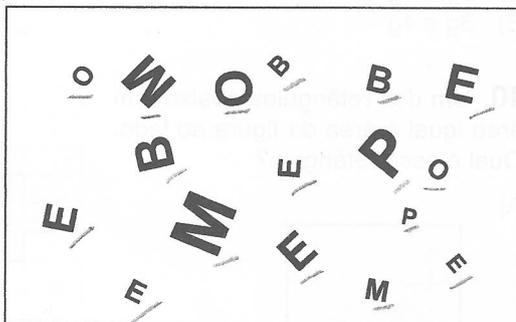
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



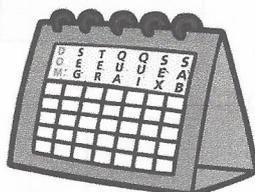
1. No quadro abaixo, qual é a letra que aparece mais vezes?

- A) O 3
- B) B 3
- C) M 3
- D) E 6
- E) P 2



2. Carla viajou na terça-feira e voltou 3 dias depois, na sexta-feira. Joana viajou no sábado e voltou 9 dias depois. Em que dia da semana Joana voltou?

- A) Domingo.
- B) Segunda-feira.
- C) Terça-feira.
- D) Quarta-feira.
- E) Quinta-feira.



D S T Q Q S S
 1 2 3 4 5 6 7
 8 9

3. O palhaço Fiascone, ao lado, olhou para um espelho antes de sua apresentação. Qual foi a imagem que ele viu?

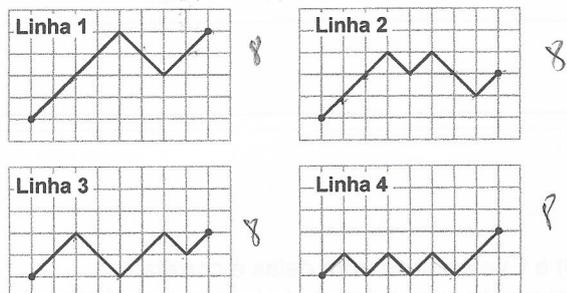
- A)
- B)
- D)



Foco NESSE DENTE.

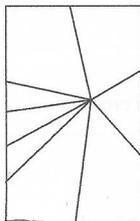
- C)
- E)

4. Qual das linhas abaixo é mais comprida do que as outras?



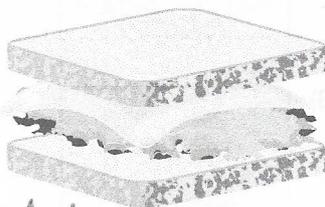
- A) Linha 1.
- B) Linha 2.
- C) Linha 3.
- D) Linha 4.
- E) Nenhuma, pois todas têm o mesmo comprimento.**

5. O espelho ao lado foi partido em vários pedaços. Qual é o pedaço que está faltando?



- A)
- B)**
- C)
- D)
- E)

6. A mãe de Vera está preparando sanduíches para um passeio, iguais ao da figura. Um pacote de pão de forma tem 24 fatias. Quantos sanduíches ela pode preparar com dois pacotes e meio de pão?



- A) 24
- B) 26
- C) 30**
- D) 34
- E) 48

$1 \text{ pacote} = 24 \text{ f.}$
 $2 \text{ pacotes e meio} = 60 \text{ fatias}$
 $1 \text{ sanduíche} = 2 \text{ fatias}$
 $60 \text{ fatias} \div 2 = 30 \text{ sanduíches}$

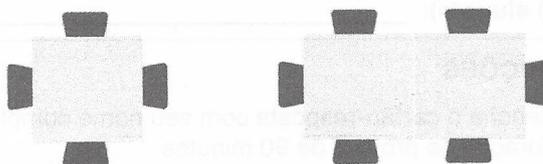
7. A soma dos algarismos do ano 2019 é 12. Daqui a quantos anos a soma dos algarismos do ano será novamente 12?

- A) 1
- B) 6
- C) 9**
- D) 11
- E) 12

$2028 = 12$

2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028

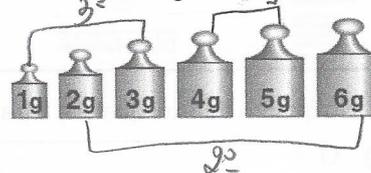
8. As mesas da cantina da escola são quadradas, e ao redor de cada uma delas cabem quatro cadeiras, como mostra a figura da esquerda. Quando duas mesas estão juntas, há lugar para 6 cadeiras, como na figura à direita.



Para a festa do dia das crianças, as professoras juntaram as 10 mesas que havia na cantina, formando uma única mesa comprida. Quantas cadeiras puderam ser colocadas ao redor dessa mesa comprida?

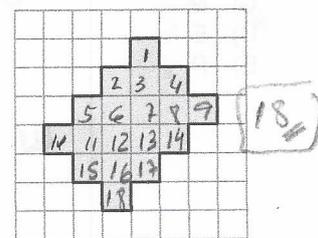
- A) 20
 - B) 22**
 - C) 30
 - D) 32
 - E) 40
- $= 10 + 10 + 2$
 $= 22 \text{ cadeiras}$

9. Os seis pesos da figura foram separados de dois em dois e colocados em três gavetas. Os pesos da primeira gaveta somam 9 gramas, e os pesos da segunda gaveta somam 8 gramas. Quais são os pesos da terceira gaveta?



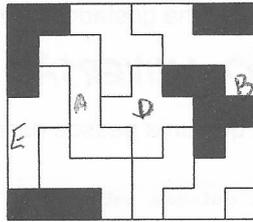
- A) 1g e 3g**
- B) 2g e 5g
- C) 1g e 6g
- D) 2g e 4g
- E) 3g e 4g

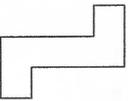
10. Um dos retângulos abaixo tem área igual à área da figura ao lado. Qual é esse retângulo?



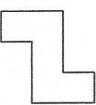
- A)
- B)
- C)**
- D)
- E)

11. Para montar o quebra-cabeça ao lado, foram usadas peças que são pretas de um lado e brancas do outro lado. Somente uma das peças abaixo NÃO foi usada. Qual é esta peça?

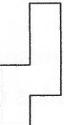


A)  É usada

B)  É usada

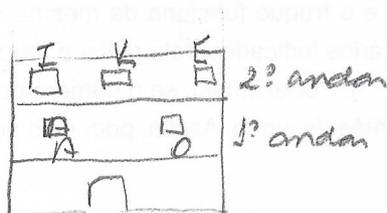
C)  não é usada

D)  É usada

E)  É usada

12. Ana, Érica, Irene, Karina e Olga moram no mesmo edifício. Duas delas moram no primeiro andar, e as outras três moram no segundo andar. Olga não mora no mesmo andar que Érica e Karina. Ana não mora no mesmo andar que Irene e Karina. Quem mora no primeiro andar?

- A) Érica e Karina.
- B) Érica e Irene.
- C) Irene e Olga
- D) Irene e Karina.
- E) Ana e Olga.



1º: Ana e Olga
2º: Irene e Karina e Érica

13. Janaína quer escrever os números 1, 2 ou 3 em cada uma das casas do quadriculado ao lado, de modo que cada coluna e cada linha tenham os três números diferentes. Ela já começou a preencher o quadriculado, escrevendo 1 na casa indicada na figura. De quantas maneiras diferentes ela pode terminar de preencher o quadriculado?

1	3	2
3	2	1
2	1	3

$2 \times 2 = 4$

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 8

O 1 não pode estar na mesma ou coluna que já ocupa, assim como os outros números. Por isso, excluindo a linha e coluna que já ocupa, no-bram 4 opções.

14. Paulo faz cálculos usando os números 5, 6, 7, 8 e 9, exatamente uma vez cada um. Ele somou três deles e subtraiu dessa soma a soma dos outros dois. Qual dos resultados abaixo ele pode ter obtido?

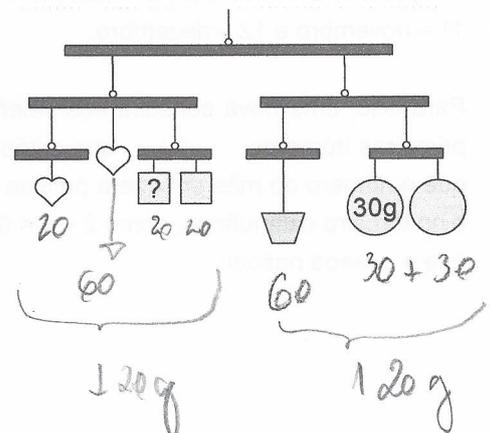
- A) 0
- B) 6
- C) 8
- D) 11
- E) 15

$9 + 8 + 6 = 23$
 $7 + 5 = 12$
 $23 - 12 = 11$

Combinando várias maneiras: uma vez nos números para, somando os três últimos e subtraindo os três primeiros, o único possível com resultado foi 11.

15. O móvel abaixo, pendurado no teto, está em equilíbrio, isto é, as barras cinzas estão na posição horizontal. Objetos iguais têm pesos (massas) iguais. Quanto pesa o objeto indicado pelo ponto de interrogação?

- A) 15g
- B) 20g
- C) 30g
- D) 45g
- E) 50g



Para equilibrar o coração do meio precisa ter metade do peso de todos o pendulo. Sabendo $60 \div 3 = 20$

Obrigado por participar da OBMEP 2019. Esperamos que você tenha gostado da prova.

MÁGICA PARA ADIVINHAR O DIA DO ANIVERSÁRIO DE UMA PESSOA

Utilizando os calendários abaixo é possível adivinhar o dia em que uma pessoa nasceu.

dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
				2		4				1			4				1	2	3	
	6		8		10		5			8	9						8	9	10	11
12		14		16		18	12	13			16	17						16	17	18
	20		22		24			20	21			24	25	19					24	25
26		28		30						28	29			26	27					

dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab	dom	seg	ter	qua	qui	sex	sab
			1	2	3	4				1	2	3	4
5	6	7					5	6	7	8	9	10	11
				16	17	18	12	13	14	15			
19	20	21	22	23									

Basta seguir as instruções:

- Peça à pessoa que indique em quais dos calendários a data de seu nascimento aparece (Faça um teste com o dia de seu próprio aniversário).
- Some os primeiros números que estão nos calendários indicados pela pessoa (somente nesses) e você descobrirá a data de seu aniversário, sem que ela lhe conte. Observe que os calendários não indicados pela pessoa não entram na conta. (No caso de seu próprio aniversário, confira se a soma que você encontrou coincide com o dia em que você nasceu).

Veja um exemplo:

Se o dia do aniversário de uma pessoa aparece circulado apenas no primeiro e no último calendário, localize as primeiras datas nesses dois calendários: é o 1 no primeiro calendário e o 16 no último.

Somando $1 + 16$ você adivinha o dia em que a pessoa nasceu: é o dia 17.

O truque permite também adivinhar o mês de nascimento, desde que os meses sejam numerados:

1 – janeiro, 2 – fevereiro, 3 – março, 4 – abril, 5 – maio, 6 – junho, 7 – julho, 8 – agosto, 9 – setembro, 10 – outubro, 11 – novembro e 12 – dezembro.

Para isso, uma nova consulta aos calendários deve ser feita, e o truque funciona da mesma maneira: basta somar os primeiros números que estão presentes nos calendários indicados pela pessoa (ou seja, nos calendários em que o número do mês em que a pessoa nasceu estão). Por exemplo, se o número do mês estiver no segundo e no terceiro calendários, como $2 + 4 = 6$, a pessoa nasceu no mês de junho. Assim, podemos adivinhar o dia e o mês em que a pessoa nasceu.