

OBAL



2021
Acertos(escore)

9º Ano/Ômega

PROVA 2ª Fase

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE

- 1) Este CADERNO DE QUESTÕES contém 12 questões, numeradas de 1 a 12 dispostas nas próximas páginas.
- 2) Preencha seus dados (NOME E ESCOLA) nos espaços próprios da folha de rosto do CADERNO DE QUESTÕES com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- 3) Para cada uma das questões, são apresentadas 5 alternativas, identificadas com as letras A, B, C, D e E. Apenas uma responde corretamente à questão. Você deve, portanto, assinalar apenas uma opção em cada questão. A marcação de mais de uma opção no CARTÃO RESPOSTA anula a questão mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 4) A marcação de cada questão deverá ser transcrita para o CARTÃO RESPOSTA constante na última página deste caderno, pois a partir desta marcação será feita correção da prova.
- 5) O tempo disponível para esta prova é de 60 minutos.
- 6) Quando terminar a prova, entregue ao aplicador este CADERNO DE QUESTÕES.
- 7) Você somente poderá deixar o local da prova após decorridos 30 minutos do início da aplicação.
- 8) Você será excluído do exame caso:
 - a. Utilize, durante a realização da prova, máquinas e(ou) relógios de calcular, bem como rádios, gravadores, headphones, telefones celulares ou fones de consulta de qualquer espécie;
 - b. Se ausente da sala em que se realiza a prova levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES;
 - c. Aja com incorreção ou descortesia para qualquer participante do processo de aplicação das provas;
 - d. Se comunique com outro participante, verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
 - e. Apresente dado(s) falso(s) na sua identificação pessoal.

Nome completo:

Data de nascimento:

Escola:

Cidade e Estado:

Início:

Término:

Questão 1

As cinco primeiras posições no Ranking Mundial Masculino de Tênis de Mesa, em dezembro 2021, são: Fan Zhendong, Tomokazu Harimoto, Xu Xin, Hugo Calderano e Ma Long, não necessariamente nessa ordem. Sabe-se que:

- ❖ Fan Zhendong está em primeiro lugar e Tomokazu Harimoto está em quinto;
- ❖ Xu Xin está na posição intermediária entre Fan Zhendong e Tomokazu Harimoto;
- ❖ Hugo Calderano está à frente do Tomokazu Harimoto,
- ❖ Ma Long está imediatamente atrás do Xu Xin.

Nessas condições, NÃO é correto afirmar que:

- a) Xu Xin está em terceiro lugar.
- b) Hugo Calderano não está em quarto lugar.
- c) Hugo Calderano não está em segundo lugar.
- d) Ma Long não está em segundo lugar.
- e) Ma Long está em quarto lugar.

Questão 2

Em uma loja de conveniência, as latas de certos produtos são expostas em pilhas no formato de uma pirâmide, encostadas em uma parede, com 1 lata na primeira fileira (a superior), 2 latas na segunda fileira, 3 latas na terceira e assim por diante. Observe na figura a seguir uma dessas pilhas.



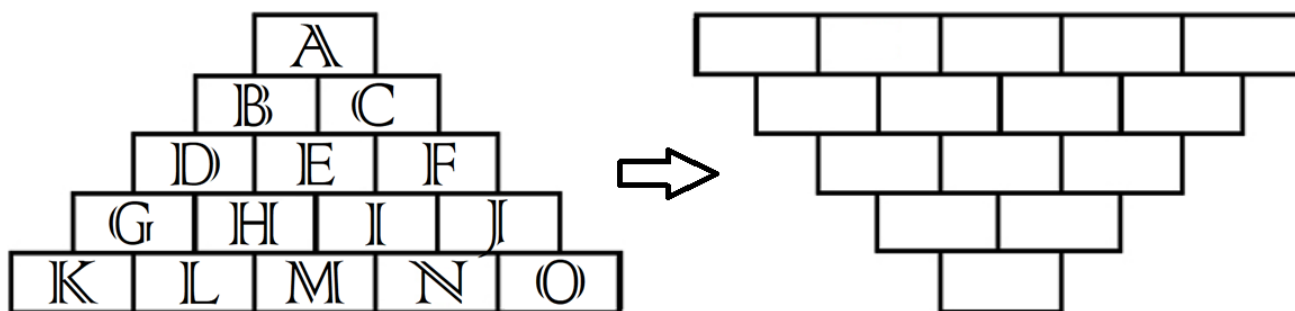
<https://media.istockphoto.com/photos/pyramid-from-beer-cans-or-soda-cans-isolated-on-white-picture-id638350296>

Se uma pilha tem um número ímpar de fileiras e a fileira do meio tem 19 latas, o total de fileiras é

- a) 36
- b) 37
- c) 19
- d) 20
- e) 38

Questão 3

Quinze placas quadradas, cada qual tendo ambas as faces marcadas com uma mesma letra, foram dispostas na forma triangular. Movendo apenas cinco dessas placas, a forma triangular que elas apresentam pode ter sua posição invertida:



Para que isso ocorra, as placas que devem ser movidas são as marcadas com as letras:

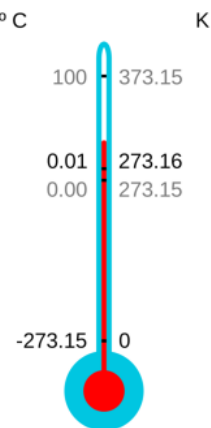
- a) D, E, F, A, B e C
- b) A, D, K, F e O
- c) A, B, C, K e O
- d) K, O, G, J e A
- e) B, C, E, G e J

Questão 4

O que é o zero absoluto: Zero absoluto, ou zero kelvin corresponde à temperatura de - 273,15 °C ou -459.67 °F. O conceito de zero absoluto foi criado pelo físico William Thomsom e ocorre quando um corpo não contém energia alguma, e suas moléculas estão paradas, ou seja, corresponde à temperatura mais baixa existente.

O professor **Uaifai Raqueado** criou uma sequência de letras repetindo o termo “ZEROABSOLUTO” várias vezes.

ZEROABSOLUTOZEROABSOLUTOZEROAB...



Por exemplo, nessa sequência de letras na 1ª posição temos a letra Z, na 6ª posição temos a letra B, e assim por diante. Considerando essa sequência, assinale a alternativa com a afirmação falsa.

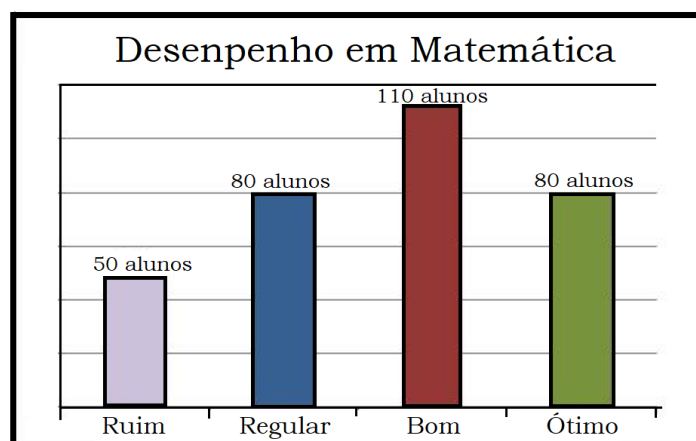
- a) Na 150ª posição temos a letra B
- b) Na 294ª posição temos a letra B
- c) Na 579ª posição temos a letra R
- d) Na 438ª posição temos a letra R
- e) Na 723ª posição temos a letra R

Questão 5

Os estudantes brasileiros melhoraram o desempenho em matemática em todas as etapas de ensino, de acordo com os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica 2019, a maior avaliação educacional do país divulgada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2020-09/estudantes-brasileiros-melhoram-desempenho-em-matematica>

Frederickson juntamente com seus colegas foram submetidos a um exame em sua escola para coletar informações sobre o desempenho em matemática de todos os **320 alunos** da escola. Os resultados foram listados em: ruim, regular, bom e ótimo. Com as respostas, foi feito o gráfico que ficou assim:

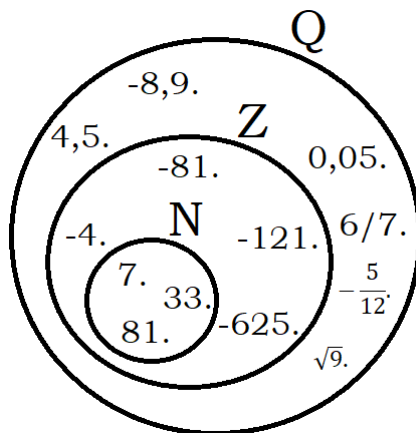


Com base no gráfico, assinale a alternativa correta.

- a) O número de alunos que obtiveram resultado regular representa menos de 23,4% do total de alunos.
- b) O número de alunos que obtiveram resultado ótimo representa mais de 45% do total de alunos.
- c) O número de alunos que obtiveram resultado ruim representa menos de 17% do total de alunos.
- d) O número de alunos que obtiveram resultado ótimo representa menos de 19,37% do total de alunos.
- e) O número de alunos que obtiveram resultado bom representa menos de 33,54% do total de alunos.

Questão 6

Considerando que existe uma relação de inclusão entre alguns dos conjuntos numéricos devido aos elementos que pertencem a eles, vamos agora explorar importantes relações entre conjunto e conjunto, conjunto e elemento e elemento e elemento. A respeito dessas relações, julgue os itens subsequentes:



- I. A proposição “O conjunto N pertence a Z e o conjunto Z está contido em Q” é falsa.
- II. A proposição “O número 81 pertence a N e o número -81 não pertence a N” é falsa.
- III. A proposição “O conjunto Z não está contido em N e o conjunto N está contido em Z” é falsa.
- IV. A proposição “O número 0,05 não pertence a Z e o número -4 não pertence a N” é verdadeira.
- V. A proposição “O número 33 está contido em N e o número 33 não pertence a N” é verdadeira.

É verdade o que se afirma APENAS em:

- a) I, II e IV
- b) I e IV
- c) I e III
- d) II e III
- e) IV e V

Questão 7

Nesse quadrado mágico multiplicativo, o produto dos números de cada linha e de cada coluna dá sempre o mesmo resultado, podendo haver números repetidos. Considere a distribuição iniciada na figura abaixo.

8	4	$\mathbb{R}$
$\mathbb{W}$	6	8
6	$\mathbb{U}$	$\mathbb{G}$

Se as regras descritas forem todas obedecidas, $\mathbf{R} + \mathbf{W} + \mathbf{U} + \mathbf{G}$ será igual a:

- a) 19
- b) 27
- c) 33
- d) 22
- e) 29

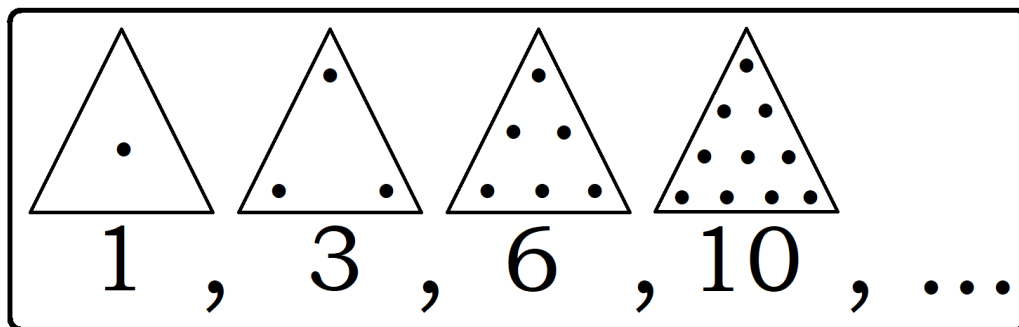
Questão 8

Chamamos de triangulares todos os números que podem ser escritos como a soma de uma sequência de naturais consecutivos começando pelo 1. Assim, por exemplo:

- o número 3 é triangular, porque $3=1+2$;
- o 6 também é triangular, porque $6=1+2+3$;
- o número 10 também é triangular, já que $1+2+3+4=10$.

<http://clubes.obmep.org.br/blog/sala-de-leitura-numeros-triangulares/>

Observe na figura a seguir a representação geométrica clássica dos quatro primeiros números triangulares.

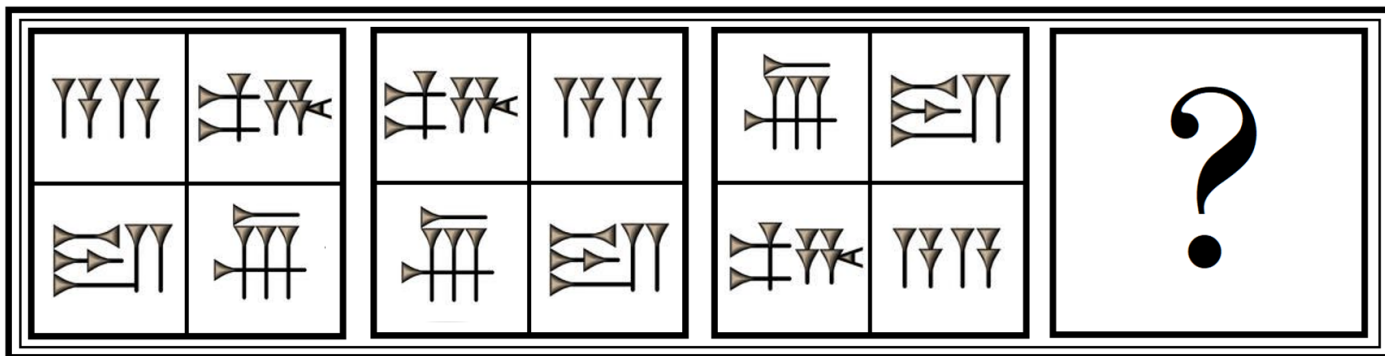


Esses números, associados a cada um desses triângulos, são chamados de números triangulares. Desse modo, determine os fatores primos do nono número dessa sequência.

- a) 2, 3 e 5 b) 5 e 9 c) 2, 5 e 9 d) 5 e 11 e) 3 e 5

Questão 9

Abaixo temos uma sucessão de quadrados, no interior dos quais as letras A, D, F e S foram escritas na Escrita Cuneiforme, não necessariamente nesta ordem. A Escrita cuneiforme é o tipo mais antigo de escrita, criada pelos sumérios por volta de 3200 a.C, feita com objetos em formato de cunha e foram colocadas na sucessão de quadrados obedecendo a um determinado padrão.

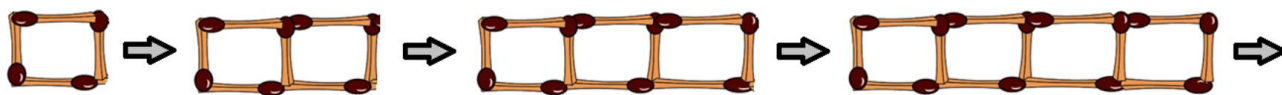


Segundo esse padrão, o quadrado que completa a sucessão é:

- a) b) c) d) e)

Questão 10

Usando palitos de fósforos inteiros é possível construir uma sucessão de figuras compostas por quadrados.



Observe a tabela que relaciona a correspondência entre o número de quadrados em função da quantidade de palitos.

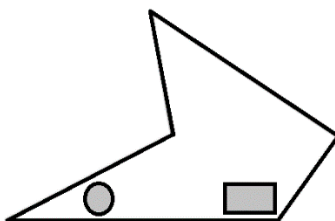
Nº QUADRADOS	1	2	3	4	...	20	...	K	...	48
Nº PALITOS	4	7	10	W	...	61	...	97	...	Y

Descubra o valor da soma dos números que substituem corretamente as letras W, K e Y, sendo estes referentes à quantidade de palitos ou de quadrados necessária para a construção de figuras compostas.

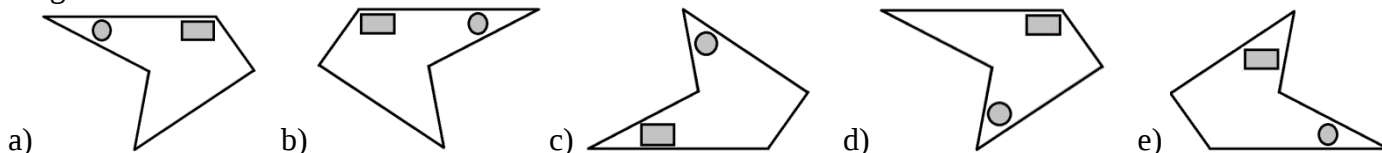
- a) 190 b) 214 c) 145 d) 177 e) 233

Questão 11

Considere a figura seguinte:

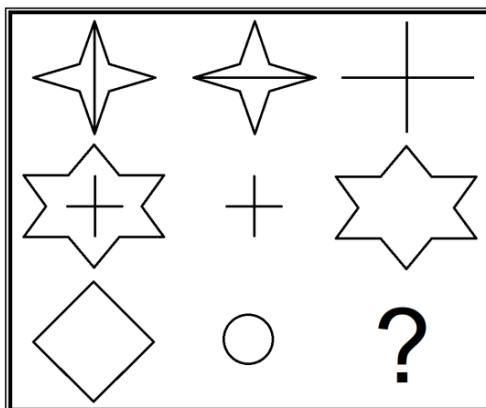


Se fosse possível deslizar tal figura sobre a folha em que ela está desenhada, certamente ela coincidiria com a figura:

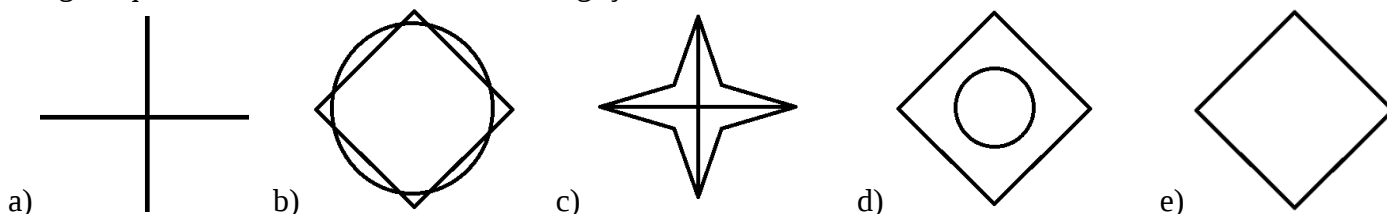


Questão 12

Considere a sequência de figuras abaixo.



A figura que substitui corretamente a interrogação é:



GABARITO

Nome completo:

Data de nascimento:

Escola:

Cidade e Estado:

Início: Término:

2ª FASE VII OBRL NÍVEL ÔMEGA					
9º ANO – 2021					
Questão 1	A	B	C	D	E
Questão 2	A	B	C	D	E
Questão 3	A	B	C	D	E
Questão 4	A	B	C	D	E
Questão 5	A	B	C	D	E
Questão 6	A	B	C	D	E
Questão 7	A	B	C	D	E
Questão 8	A	B	C	D	E
Questão 9	A	B	C	D	E
Questão 10	A	B	C	D	E
Questão 11	A	B	C	D	E
Questão 12	A	B	C	D	E