

**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

***(PROCESSO SELETIVO DE ADMISSÃO ÀS ESCOLAS  
DE APRENDIZES-MARINHEIROS / PSAEAM/2010)***

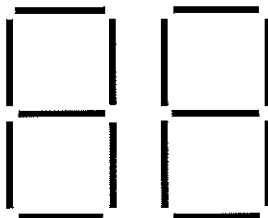
**NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE  
MATERIAL EXTRA**

**MATEMÁTICA, PORTUGUÊS e  
CIÊNCIAS**

## MATEMÁTICA

- 1) Na hora do almoço, Leonardo fala aos seus colegas: "Tenho exatamente 20 moedas no bolso, de R\$ 0,10 e R\$ 0,50, que somam R\$ 5,20". E os desafia: "Quantas moedas de R\$ 0,10 eu tenho"?
- Quantas moedas de R\$ 0,10 Leonardo possui?
- (A) 2  
(B) 7  
(C) 8  
(D) 12  
(E) 17
- 2) Suponha que uma pessoa corra em uma esteira 4.500 m em 900 minutos. Sabendo que a velocidade é a razão da variação do espaço pelo tempo decorrido, determine a velocidade desenvolvida por essa pessoa, supondo que essa velocidade seja constante.
- (A) 5,0km/h  
(B) 2,5km/h  
(C) 1,5km/h  
(D) 0,8km/h  
(E) 0,3km/h
- 3) Uma TV em cores de LCD custa, a prazo, R\$ 2.300,00. Para pagamento à vista, o seu valor é 20% mais barato em relação ao seu preço a prazo. Qual o preço, à vista, desta TV?
- (A) R\$ 4.000,00  
(B) R\$ 2.100,00  
(C) R\$ 2.040,00  
(D) R\$ 1.900,00  
(E) R\$ 1.840,00
- 4) Sabendo que uma **grosa** é equivalente a 12 dúzias, é correto afirmar que dez **grosas** são equivalentes a quantas unidades?
- (A) 1200  
(B) 1440  
(C) 1500  
(D) 1680  
(E) 2440

- 5) A figura a seguir é composta por 14 palitos divididos igualmente em dois dígitos, como no visor de uma calculadora. Retirando dessa figura exatamente 3 palitos, qual o maior número que é possível formar?



- (A) 90  
(B) 92  
(C) 93  
(D) 95  
(E) 99
- 6) Que número deve ser adicionado a  $2009^2$  para obter  $2010^2$  ?
- (A) 8019  
(B) 6010  
(C) 4019  
(D) 3019  
(E) 2010
- 7) Em um triângulo ABC, o ângulo interno em A é o dobro do ângulo interno em B. Sabendo que o ângulo interno em C é o triplo do ângulo interno em A, o menor ângulo interno deste triângulo é
- (A)  $30^\circ$   
(B)  $25^\circ$   
(C)  $20^\circ$   
(D)  $15^\circ$   
(E)  $10^\circ$
- 8) Sejam 'S' e 'P' a soma e o produto, respectivamente, das raízes da equação  $x^2 - 5x + 6$ . O valor do produto 'S P' é:
- (A) 30  
(B) 40  
(C) 50  
(D) 60  
(E) 70

- 9) O valor da expressão  $\frac{x^3 + x^2 - 4x - 4}{(x + 1)(x - 2)}$  quando  $x = 987$  é:
- (A) 987
  - (B) 988
  - (C) 989
  - (D) 990
  - (E) 991
- 10) Sejam  $x$ ,  $y$ , e  $z$  os lados de um triângulo retângulo. Sabendo que  $y$  é a medida do maior lado, então
- (A)  $y^2 = x^2 + 2z^2$
  - (B)  $y^2 = 2x^2 + 2z^2$
  - (C)  $2y^2 = x^2 + z^2$
  - (D)  $y^2 = x^2 + z^2$
  - (E)  $y^2 = 2x^2 + z^2$
- 11) Se o produto  $(x-3).(x+1)$  tem o mesmo resultado de  $5x-13$ , então o valor de  $x$  é sempre
- (A) par.
  - (B) primo.
  - (C) múltiplo de 5
  - (D) múltiplo de 13
  - (E) ímpar.
- 12) O perímetro de um triângulo de lados inteiros é igual a 12m. O maior valor possível para um dos lados deste triângulo tem medida igual a
- (A) 5m
  - (B) 6m
  - (C) 7m
  - (D) 8m
  - (E) 9m
- 13) Uma copiadora XL2010 produz 12000 cópias em 12 horas. Quantas copiadoras XL2010 seriam necessárias para imprimir as 12000 cópias em 4 horas?
- (A) 2
  - (B) 3
  - (C) 4
  - (D) 5
  - (E) 6

- 14) Uma tora de madeira mais meia tora de madeira com as mesmas dimensões, tem massa igual a 27Kg. Qual a massa de cada tora dessas madeiras?
- (A) 14Kg
  - (B) 15Kg
  - (C) 16Kg
  - (D) 17Kg
  - (E) 18Kg
- 15) ABCD é um quadrado de lado 12 m. Unindo os pontos médios dos lados deste quadrado, é obtido um quadrilátero de área igual a
- (A)  $72\text{m}^2$
  - (B)  $68\text{m}^2$
  - (C)  $64\text{m}^2$
  - (D)  $56\text{m}^2$
  - (E)  $45\text{m}^2$

## PORTUGUÊS

### Texto I

#### O Brasil além das 200 milhas

Para além das 200 milhas de mar, a partir da costa, ainda existe Brasil. Transformados em verdadeiros laboratórios a céu aberto, o Arquipélago de São Pedro e São Paulo, no Nordeste, e as ilhas de Trindade e Martim Vaz, no Sudeste, garantem a soberania do país a mais de mil quilômetros do continente. A ocupação permanente desses pequeninos territórios é estratégica, sobretudo em tempos de pré-sal: ela amplia a área de exploração de petróleo, gás, minérios, biodiversidade e pesca. É a presença de cientistas e militares nessas ilhas que demarca o que o governo chama de Amazônia Azul, uma área vasta como a da Amazônia em terra.

A primeira marca dessa área é o Arquipélago de São Pedro e São Paulo, distante 1010 quilômetros do litoral do Rio Grande do Norte. Há pouca terra e ela é inóspita. Uma montanha submarina colossal, que aflora de uma profundidade de 4000 metros, na forma de dez rochedos com menos de 20 metros de altura. Sem praia, vegetação, água doce, nenhuma sombra e ameaçado por terremotos e alagamentos por vagas gigantes, o arquipélago é rico em fauna: funciona como refúgio e área de reprodução de aves e dezenas de espécies marinhas.

A segunda marca é a ilha de Trindade, a 1167 quilômetros de Vitória, no Espírito Santo. A ilha é, na verdade, a extremidade oriental de uma cadeia de montanhas submersa que a liga ao continente e eleva-se a 5,5 mil metros do fundo do mar. [...]

A ocupação permanente de Trindade pela Marinha - o acesso à ilha é restrito a cientistas e militares - remonta a 1985 com a chegada da primeira guarnição do Posto Oceanográfico da Ilha de Trindade, criado no ano anterior. A ilha garante ao país outras 200 milhas de mar ao seu redor desde que ficou comprovado que é ligada ao continente pelo relevo submerso.

Com base em novos cálculos da geografia da plataforma continental, o Brasil pleiteia ainda um acréscimo de 960 mil quilômetros quadrados à sua ZEE (Zona Econômica Exclusiva). E não é à toa. Cerca de 95% do nosso comércio exterior são feitos via marítima, e 87% do petróleo do país são prospectados no mar, sem falar nas possibilidades de exploração de outros recursos minerais e da biodiversidade marinha.[...]

Qualquer pedacinho de terra no meio do oceano é duramente disputado pelas nações. O Reino Unido, por exemplo, disputou a soberania de Trindade com os portugueses no passado. A posse de outras ilhotas como Santa Helena e Ascensão, na costa africana, garantiu aos ingleses, para seguir no mesmo exemplo, uma base de operações para a Guerra das Malvinas, em 1982. Cientes dessa importância, as forças armadas brasileiras ocuparam Trindade durante a Primeira e a Segunda Guerras, para impedir que se transformasse em base de operações de outros países.

Antônio Marinho e Roberta Jansen. *O Globo*. Domingo, 12 de outubro de 2009. (adaptado)

- 16) Assinale a opção em que ocorrem apenas referências de sentido denotativo.
- (A) "Transformados em verdadeiros laboratórios a céu aberto, [...] garantem a soberania do país..." (1º§)
  - (B) "É a presença de cientistas e militares nessas ilhas que demarca o que o governo chama de Amazônia Azul..." (1º§)
  - (C) "...ameaçado por terremotos e alagamentos por vagas gigantes,..." (2º§)
  - (D) "...o arquipélago é rico em fauna..." (2º§)
  - (E) "Cerca de 95% do nosso comércio exterior são feitos via marítima, e 87% do petróleo do país são prospectados no mar..." (5º§)
- 17) Assinale a opção em que o termo destacado em "...as forças armadas brasileiras ocuparam Trindade..." (6º §) é corretamente substituído pelo pronome oblíquo correspondente.
- (A) "... as forças armadas brasileiras ocuparam-a..."
  - (B) "... as forças armadas brasileiras ocuparam-na..."
  - (C) "... as forças armadas brasileiras lhe ocuparam..."
  - (D) "... as forças armadas brasileiras ocuparam-lhe..."
  - (E) "... as forças armadas brasileiras o ocuparam..."

- 18) Assinale a opção em que a frase obedece, plenamente, à modalidade padrão da língua portuguesa.
- (A) A fim de garantir a soberania do país, o Arquipélago de São Pedro e São Paulo e as ilhas de Trindade e Martim Vaz estão permanentemente ocupados pela Marinha.
  - (B) A mais de vinte anos, a posse de pequenas ilhas, na costa africana, assegurou aos ingleses uma base de operações para a Guerra das Malvinas.
  - (C) O acesso às ilhas, restrito a militares e cientistas brasileiros, impede que os recursos minerais dessas áreas sejam mau explorados.
  - (D) Por que está ligada ao continente pelo relevo submerso, Trindade garantiu ao país mais 200 milhas de mar.
  - (E) Existe, ainda, muitos brasileiros que desconhecem a importância estratégica da ocupação permanente de terras no meio do oceano.
- 19) Assinale a opção em que a inversão dos termos destacados acarreta alteração no sentido da frase.
- (A) "A ocupação permanente desses pequeninos territórios é estratégica..." (1º§)
  - (B) "...uma área vasta como a da Amazônia em terra." (1º§)
  - (C) "Uma montanha submarina colossal, que aflora de uma profundidade de 4000 metros..." (2º§)
  - (D) " Sem praia, vegetação...nenhuma sombra e ameaçado por terremotos..." (2º§)
  - (E) "Cientes dessa importância, as forças armadas brasileiras ocuparam Trindade..." (6º§)



- 20) Assinale a opção em que o uso da vírgula se justifica por motivo semelhante ao encontrado no trecho: "Para além das 200 milhas de mar, a partir da costa, ainda existe Brasil." (1º§)
- (A) "A ocupação permanente desses pequeninos territórios é estratégica, sobretudo em tempos de pré-sal..." (1º§)
  - (B) "Uma montanha submarina colossal, que aflora de uma profundidade de 4000 metros..." (2º§)
  - (C) "A segunda marca é Trindade, a 1167 quilômetros de Vitória, no Espírito Santo." (3º§)
  - (D) "A ilha é, na verdade, a extremidade oriental de uma cadeia de montanhas submersa..." (3º§)
  - (E) "[...] 87% do petróleo do país são prospectados no mar, sem falar nas possibilidades de exploração de outros recursos..." (5º§)

## Texto II

### Ser marinheiro

Nosso mar, rios e lagos são protegidos pela Marinha do Brasil. Mas o trabalho da Marinha vai ainda mais longe. Ela também orienta e controla a Marinha Mercante. Cuida da segurança da navegação no mar, rios e lagos. Contribui para a formação de políticas nacionais que digam respeito ao mar e às águas interiores. E, em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo, aplica as leis e fiscaliza o cumprimento delas no mar e em águas interiores.

Por trás da farda do marinheiro existe um brasileiro como você.

São homens e mulheres que dedicam suas vidas para proteger o nosso país e contribuir para o desenvolvimento dele. Para fazer esse trabalho silencioso, fundamentalmente dedicado ao Brasil, o marinheiro está presente em lugares e atividades que a maioria dos brasileiros sequer ouviu falar, zelando pelas nossas fronteiras marítimas, levando assistência a populações carentes em locais distantes, acessíveis somente por barco, e promovendo, de forma pioneira, o desenvolvimento tecnológico em diversas áreas de atuação.

Determinado, profissional, competente e, antes de tudo, brasileiro. Isso é ser marinheiro!

Extraído do *site* da Marinha do Brasil (adaptado)

21) Segundo o texto, um marinheiro

- (A) presta assistência a populações ribeirinhas.
- (B) participa de atividades eminentemente citadinas.
- (C) elabora leis para serem cumpridas em águas interiores.
- (D) fiscaliza o cumprimento das leis em qualquer parte do país.
- (E) desenvolve tecnologia restrita às áreas de atuação da Marinha.

- 22) Assinale a opção em que a palavra destacada NÃO está corretamente associada ao seu valor semântico na frase.
- (A) A conjunção e, em "...aplica as leis e fiscaliza o cumprimento delas..." (1º§), exprime uma relação de adição.
  - (B) A preposição para, em "Contribui para a formação de políticas..." (1º§), possui valor semântico de finalidade.
  - (C) A conjunção como, em "Por trás da farda do marinheiro existe um brasileiro como você" (2º§), possui valor semântico de comparação.
  - (D) A preposição por, em "... levando assistência a populações carentes em locais distantes, acessíveis somente por barco" (3º§), possui valor semântico de lugar.
  - (E) O advérbio fundamentalmente, em "Para fazer esse trabalho silencioso, fundamentalmente dedicado ao Brasil..." (3º§), possui valor semântico de modo.
- 23) Assinale a opção correta quanto à regência do termo destacado.
- (A) Militares obedecem as regras determinadas.
  - (B) Muitos adolescentes são entendidos em informática.
  - (C) Bons profissionais não esquecem de suas tarefas.
  - (D) Quando cheguei no quartel, soube das novas diretrizes.
  - (E) Os alunos assistiram uma palestra sobre a Amazônia Azul.



## Texto IV

### Como o esporte deforma o caráter

"O importante não é vencer, mas participar". O lema apareceu pela primeira vez durante os Jogos Olímpicos de 1908, em Londres. Desde então, encaramos o esporte como uma prática sem perdedores. Aos vencedores, os louros da vitória. Aos derrotados, o aprendizado - lições como disciplina, determinação, espírito de equipe. Daí a missão das Olimpíadas: "Um mundo mais pacífico e melhor por meio do esporte" (com o qual o Rio foi encarregado de colaborar em 2016).

A tese soa inspiradora, mas nem pra todo mundo. Caso de ídolos, que se entupiram de anabolizantes para bater o recorde. E de desconhecidos, que fingiram ter deficiência mental para competir com vantagem em jogos. Focados no pódio, eles trapacearam. E isso não é tão incomum. Como diz a teoria, o esporte ajuda a moldar o caráter de uma pessoa. Mas, como diz a prática, pode ser para pior.

No dia-a-dia, atletas priorizam tanto o esporte que acabam menosprezando o que está fora dele. São até incentivados a isso. Em Israel, 75% dos estudantes que praticam esporte no colégio são autorizados pelos pais a perder provas por causa de um jogo. E 66% dos atletas de colégio são liberados de entregar trabalhos na data marcada, de acordo com estudo da Universidade de Haifa. Ainda que bem intencionada, a exceção ajuda a formar a ideia de que vale tudo por um bom resultado. E de que o esporte merece atenção total. É por isso que colar em provas é mais comum entre atletas (65% colam) do que não atletas (60%), como concluiu o Instituto Josephson de Ética, ONG dos EUA que entrevistou 5300 estudantes americanos em 2007.

Mas as competições podem criar danos mais graves à índole. Atletas de esportes de contato, como futebol americano e luta greco-romana, têm possibilidades 40% maiores de entrar em uma briga do que não atletas, segundo estudo da Universidade do Estado da Pensilvânia.

Mas qual é, afinal, o fator responsável por essa distorção? Para psicólogos, é a pressão para vencer. Essa pressão excessiva neutraliza vantagens comprovadas do esporte, como reforço à autoestima e habilidade de relacionamento. No entanto, em algumas modalidades - individuais e que envolvem menos contato - os benefícios ainda aparecem.

Alexandre Carvalho dos Santos, Superinteressante, novembro de 2009. (adaptado)

- 26) O objetivo principal do texto é
- (A) mostrar que, no esporte, sempre vale tudo por um bom resultado.
  - (B) ressaltar que todos respeitam o lema "O importante não é vencer, mas competir".
  - (C) informar que o incentivo ao esporte deve implicar menos-prezo ao que está fora dele.
  - (D) alertar para o fato de que não se está cultivando o verdadeiro espírito esportivo.
  - (E) lembrar que o esporte geralmente tem contribuído para a formação do caráter da maioria dos atletas.

- 27) Assinale a opção em que NÃO aparece um aposto, ou seja, um termo sintático que retoma o próprio texto, explicando ou ampliando o sentido de algo já expresso.
- (A) "Aos derrotados, o aprendizado - lições como disciplina, determinação, espírito de equipe...." (1º§)
  - (B) "Daí a missão das Olimpíadas: 'Um mundo mais pacífico e melhor por meio do esporte'..." (1º§)
  - (C) "E de desconhecidos, que fingiram ter deficiência mental para competir com vantagem em jogos..." (2º§)
  - (D) "...como concluiu o Instituto Josephson de Ética, ONG dos EUA que entrevistou 5300 estudantes americanos em 2007." (3º§)
  - (E) "No entanto, em algumas modalidades - individuais e que envolvem menos contato - os benefícios ainda aparecem." (5º§)
- 28) Assinale a opção que contém a identificação correta do papel semântico dos termos destacados.
- (A) "'O importante não é vencer, mas participar.'" (1º§) - adição
  - (B) "No dia-a-dia, atletas priorizam tanto o esporte que acabam..." (3º§) - explicação
  - (C) " Ainda que bem intencionada, a exceção ajuda a formar a ideia de que..." (3º§) - concessão
  - (D) "E de que o esporte merece atenção total. É por isso que colar em provas é mais comum entre atletas..." (3º§) - finalidade
  - (E) "No entanto, em algumas modalidades - individuais e que envolvem menos contato - os benefícios ainda aparecem." (5º§) - conclusão

- 29) Assinale a opção em que o emprego da expressão destacada está adequado à variedade padrão da língua.
- (A) O mundo pacífico sobre o qual se fala é promovido pelo esporte.
  - (B) A deformação do caráter dos atletas é um assunto do qual nos preocupamos.
  - (C) As pressões das quais se refere neutralizam vantagens comprovadas do esporte.
  - (D) Uma das modalidades onde se compromete a índole do atleta é o futebol americano.
  - (E) Para os atletas de cujo espírito esportivo for trabalhado, o pódio não será o foco.
- 30) Assinale a opção em que o emprego verbal destacado está em acordo com a variedade padrão da língua.
- (A) No dia-a-dia, se o atleta pôr o esporte como prioridade, acabará menosprezando o que estiver fora dele.
  - (B) Se, no dia-a-dia, o atleta saber priorizar o esporte com moderação, valorizará o que estiver fora dele.
  - (C) Quando, no dia-a-dia, o atleta vir a priorizar o esporte, acabará menosprezando o que estiver fora dele.
  - (D) Se, no dia-a-dia, o atleta dizer que prioriza o esporte, acabará menosprezando o que estiver fora dele.
  - (E) Se, no dia-a-dia, o atleta quiser priorizar o esporte, acabará menosprezando o que estiver fora dele.



## CIÊNCIAS

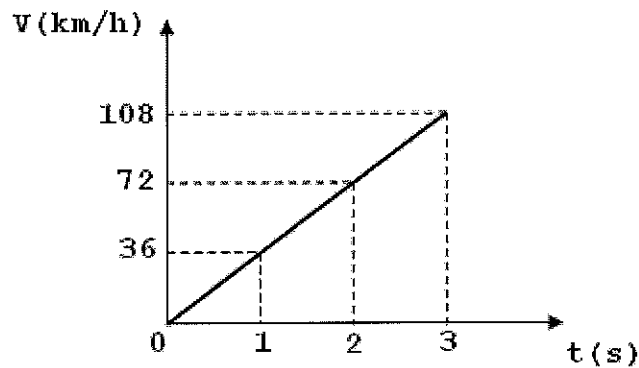
Usain Bolt adota animal mais veloz do mundo

NAIRÓBI - O campeão olímpico e mundial de provas de velocidade Usain Bolt adotou na segunda-feira um filhote de guepardo no Parque Nacional Nairóbi, no Quênia.

Os guepardos estão entre os mais velozes e habilidosos predadores do mundo, capazes de alcançar a velocidade de 112 quilômetros por hora. O filhote adotado pelo corredor jamaicano foi batizado de Lightning Bolt (Raio).

JBonline - 02/11/2009

- 31) O gráfico abaixo mostra a evolução da velocidade do guepardo durante a caça.



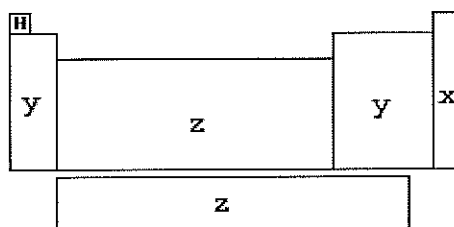
Analisando o gráfico, é possível concluir que a aceleração escalar média do guepardo tem o valor de

- (A)  $2\text{m/s}^2$
- (B)  $5\text{m/s}^2$
- (C)  $7\text{m/s}^2$
- (D)  $10\text{m/s}^2$
- (E)  $12\text{m/s}^2$

32) Um navio mercante, ao deixar o Rio Amazonas e adentrar pelo Oceano Atlântico, precisou aumentar o seu lastro (massa extra colocada no navio) para não comprometer a sua segurança na navegação oceânica. É correto afirmar que tal providência foi necessária, pois houve um aumento

- (A) do empuxo sobre o navio.
- (B) da força peso do navio.
- (C) do volume do navio.
- (D) da velocidade do navio.
- (E) da densidade da água.

33) Observe a representação abaixo.



Dependendo de suas características físico-químicas, os elementos químicos podem ser divididos em elementos representativos, elementos de transição e gases nobres, e esta classificação se reflete na localização dos mesmos na classificação periódica dos elementos. Assinale a opção que relaciona corretamente as regiões da classificação periódica apresentada acima, identificadas com as letras x, y e z com a seguinte sequência: elementos de transição, gases nobres e elementos representativos.

- (A) x, y, z.
- (B) y, x, z.
- (C) y, z, x.
- (D) z, x, y.
- (E) z, y, x.

34) Um aluno está com baixo rendimento nas aulas de Educação Física devido ao seu sobrepeso. O instrutor recomendou uma dieta rica em carboidratos complexos e proteínas magras, evitando a ingestão de gorduras. Assinale a opção que contém, na ordem, os alimentos representantes das classes de nutrientes mencionadas.

- (A) Leite integral, achocolatado e ovo frito.
- (B) Pão integral, bife e manteiga.
- (C) Macarrão, bacon e queijo.
- (D) Iogurte desnatado, sorvete e castanhas.
- (E) Linguiça, arroz e feijão.

35) Há quase cinco mil substâncias tóxicas na fumaça do cigarro, algumas na forma de gases e outras na forma de partículas. Entre as substâncias gasosas, há monóxido de carbono, amônia e formol, e, na fase particulada, nicotina, metais pesados e substâncias radioativas como o Polônio 210 ( ${}_{84}\text{Po}^{210}$ ).

Sobre este isótopo é correto afirmar que

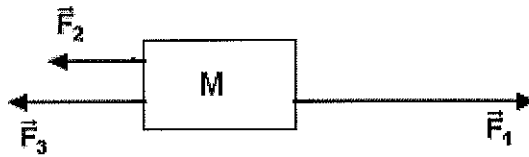
- (A) há 126 nêutrons em cada núcleo.
- (B) seu número atômico é 210.
- (C) cada átomo neutro tem 126 elétrons.
- (D) sua eletrosfera tem cinco camadas.
- (E) cada átomo apresenta 210 prótons.

36) No estudo de mecânica, a palavra trabalho significa usar uma força para mover um corpo por uma certa distância, estando a força e o deslocamento na mesma direção.

Um marinheiro, a bordo em um navio, foi escalado para executar uma determinada tarefa e, para isso, precisou deslocar uma caixa de ferramentas de 15kg que estava próxima à casa de máquinas até um local distante 80m na horizontal e 12m na vertical. Considerando a gravidade local igual a  $10\text{m/s}^2$  é correto afirmar que o trabalho da força peso é igual a

- (A) 12000J na direção horizontal.
- (B) 1800J na direção horizontal.
- (C) 12000J na direção vertical.
- (D) 1800J na direção vertical.
- (E) zero, pois a força peso não realiza trabalho.

37) Observe o sistema abaixo.

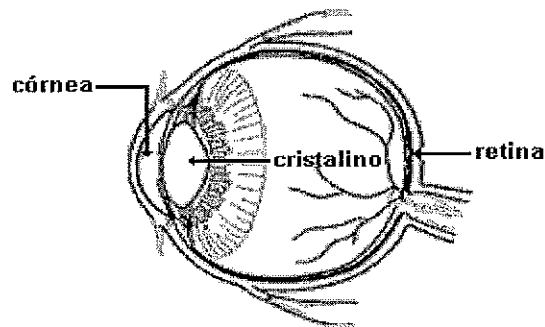


Ao estabelecer os princípios que regem os movimentos, Isaac Newton mostrou que a aceleração adquirida por um corpo é igual a razão entre a resultante de todas as forças que atuam sobre ele e a sua massa.

No sistema apresentado, o corpo "M" sofre a ação das forças  $F_1 = 60\text{N}$ ,  $F_2 = 20\text{N}$  e  $F_3 = 30\text{N}$ , que produzem uma aceleração, constante, de  $2\text{m/s}^2$ . Assim, é correto afirmar que o corpo "M" tem massa

- (A)  $10,0\text{kg}$  e está em repouso.
- (B)  $10,0\text{kg}$  e movimenta-se para a direita.
- (C)  $5,0\text{kg}$  e está parado.
- (D)  $5,0\text{kg}$  e movimenta-se para a esquerda.
- (E)  $5,0\text{kg}$  e movimenta-se para a direita.

- 38) O esquema abaixo representa um olho humano e mostra algumas de suas partes.

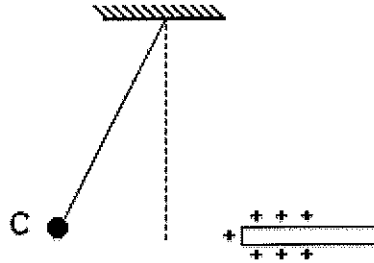


Para que um objeto seja visto com nitidez é necessário que a sua imagem seja projetada sobre a retina. Num olho mais alongado que o normal, o cristalino faz a projeção das imagens antes da retina e, com isso, dificulta a visão para objetos localizados a longas distâncias.

Assinale a opção que apresenta, respectivamente, o defeito da visão descrito e a lente que deve ser usada para a sua correção.

- (A) Miopia e lente divergente.
- (B) Miopia e lente convergente.
- (C) Astigmatismo e lente convergente.
- (D) Hipermetropia e lente convergente.
- (E) Hipermetropia e lente divergente.

- 39) A eletrização dos corpos é um fenômeno que ocorre em diversas situações, todos os dias. Assim, para mostrar as forças que aparecem entre corpos eletrizados, foi montado o experimento esquematizado abaixo.



De acordo com a figura é correto concluir que o corpo "C"

- (A) está neutro.
- (B) possui excesso de elétrons.
- (C) possui excesso de prótons.
- (D) ganhou prótons durante a eletrização.
- (E) perdeu nêutrons e, por isso, ficou carregado positivamente.

40) Um ímã suspenso pelo seu centro de gravidade se orienta aproximadamente na direção norte-sul geográfica. Esse fato permitiu aos chineses a invenção da bússola, um instrumento constituído por um ímã leve em forma de losango, denominado agulha magnética, capaz de girar em torno de um eixo fixo em uma caixa dotada de pontos cardeais. Com relação à bússola são feitas as seguintes afirmações:

I - a orientação da agulha segue o campo magnético da Terra.

II - a orientação da agulha sofre desvio quando próxima de um condutor percorrido por uma corrente elétrica.

III- durante uma navegação de longa distância é necessário corrigir a orientação da bússola pois os pólos magnético e geográfico da Terra não são coincidentes.

IV - o polo norte (encarnado) da bússola aponta sempre para o pólo norte magnético da Terra.

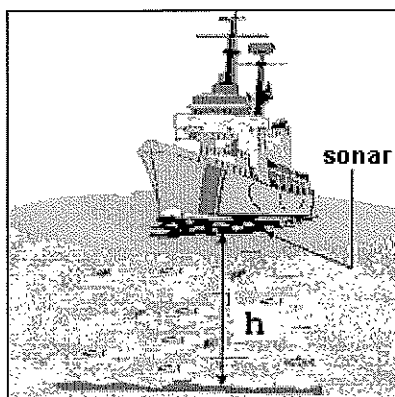
Assinale a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

41) O tabagismo causa inúmeros prejuízos à saúde humana, dentre eles a enfisema pulmonar. A enfisema pulmonar é uma doença progressiva resultante da destruição gradual e progressiva dos alvéolos pulmonares. Assinale a opção que apresenta o caminho percorrido pela fumaça do cigarro até os alvéolos do fumante.

- (A) Faringe, traqueia, brônquios, laringe, bronquíolos.
- (B) Laringe, faringe, traqueia, bronquíolo, brônquios.
- (C) Bronquíolos, brônquios, traqueia, faringe, laringe.
- (D) Laringe, faringe, traqueia, brônquios, bronquíolos.
- (E) Faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos.

- 42) O navio, representado pela figura abaixo, tem como missão mapear as profundidades existentes numa determinada baía.

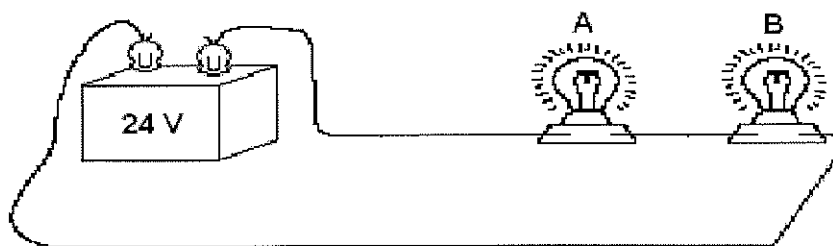


Munido de um sonar colocado no seu casco, o navio emitiu uma onda sonora com velocidade de  $1500 \text{ m/s}$ , recebendo a onda refletida (eco) num intervalo de tempo de  $0,08\text{s}$ . Sabendo que a onda foi emitida na direção vertical, é correto concluir que a profundidade "h" medida no local foi de

- (A) 45m
  - (B) 60m
  - (C) 85m
  - (D) 100m
  - (E) 120m
- 43) O sistema circulatório humano é dividido em pequena e grande circulação. Em relação ao aparelho circulatório humano, na
- (A) grande circulação, o sangue arterial é redistribuído pelas veias cavas.
  - (B) pequena circulação, participam ativamente o ventrículo direito e o átrio esquerdo.
  - (C) pequena circulação, o sangue arterial é conduzido pela artéria pulmonar.
  - (D) grande circulação, participam ativamente o ventrículo direito e o ventrículo esquerdo.
  - (E) pequena circulação, ocorre a transformação do sangue arterial em venoso.



- 44) Duas lâmpadas incandescentes e idênticas estão ligadas a uma fonte de 24V, conforme mostra o circuito abaixo.



Sabendo que a corrente elétrica que circula através do circuito tem intensidade igual a 4A, é correto afirmar que a resistência de cada lâmpada vale

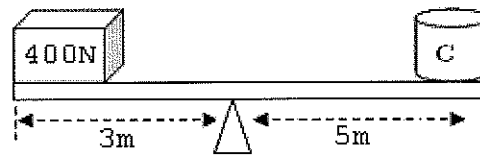
- (A)  $6\Omega$
  - (B)  $5\Omega$
  - (C)  $4\Omega$
  - (D)  $3\Omega$
  - (E)  $2\Omega$
- 45) A cal viva, material muito empregado na construção civil, é representada pela fórmula  $\text{CaO}$  e, depois de ser dissolvida em água, transforma-se em cal extinta, por sua vez representada pela fórmula  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .  
Sobre estas substâncias e a transformação mencionada são feitas as seguintes afirmações:

- I - Tanto a cal viva quanto a cal extinta são substâncias compostas.
- II - A cal viva é um óxido e a cal extinta é um hidróxido.
- III- A cal viva é uma substância iônica e a cal extinta é molecular.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (B) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (D) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
- (E) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.

- 46) Assinale a opção na qual todos os elementos relacionados são metais.
- (A) hidrogênio, alumínio e ferro.
  - (B) prata, fósforo e nitrogênio.
  - (C) ouro, cobre e argônio.
  - (D) sódio, prata e cálcio.
  - (E) mercúrio, flúor e urânio.
- 47) Assinale a opção que apresenta apenas métodos contraceptivos de barreira.
- (A) DIU e tabelinha.
  - (B) Laqueadura e vasectomia.
  - (C) Espermicida e coito interrompido.
  - (D) Condon e diafragma.
  - (E) Anticoncepcional e abstinência.
- 48) O sistema representado abaixo entra em equilíbrio quando um corpo "C" é colocado na posição indicada na figura.



Considerando que a gravidade local seja igual a  $10 \text{ m/s}^2$  e desprezando o peso da barra, é correto afirmar que a massa do corpo "C" vale

- (A) 12kg
- (B) 18kg
- (C) 24kg
- (D) 30kg
- (E) 36kg

- 49) No combate a incêndios, os bombeiros vestem roupas que, em alguns casos, possuem uma cobertura aluminizada por fora e um forro com componente isolante térmico (lã de vidro ou asbesto) por dentro. Esses revestimentos (por fora e por dentro) servem para minimizar os efeitos da propagação do calor, respectivamente, por
- (A) radiação e convecção.
  - (B) convecção e condução.
  - (C) radiação e condução.
  - (D) radiação e radiação.
  - (E) condução e condução.
- 50) Num certo dia um marinheiro, que trabalhava no refeitório de uma Organização Militar, precisou usar um vidro de azeitonas que estava na geladeira e, ao tentar abri-lo, percebeu que a tampa metálica estava muito presa ao vidro. Então, usando os seus conhecimentos de física, o marinheiro despejou água bem quente na tampa do vidro, que rapidamente pode ser aberto. A atitude do marinheiro foi correta pois
- (A) o metal por ser bom condutor de calor dilata-se mais que o vidro, quando ambos recebem calor da água quente.
  - (B) o vidro sendo mau condutor de calor dilata-se mais que o metal, quando ambos recebem calor da água quente.
  - (C) a água quente lubrifica as superfícies em contato (vidro e metal), reduzindo o atrito entre elas.
  - (D) a água quente amolece o vidro, permitindo que a tampa se solte mais facilmente.
  - (E) a água quente amolece o metal, permitindo que a tampa se solte com mais facilidade.

