



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

CONCURSO PÚBLICO



Aplicação: 16/3/2008

ADMISSÃO AO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADO COMBATENTE (QBMP-0)

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo do caderno — **Caderno ALFA** — coincide com o que está registrado em sua folha de respostas e no rodapé de cada página numerada deste caderno. Em seguida, verifique se ele contém **cento e vinte itens**, correspondentes à prova objetiva, corretamente ordenados de **1 a 120**. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, ou haja discordância quanto ao tipo de caderno, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores.
- 2 Não utilize lápis, lapiseira (grafite), borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 3 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 4 Recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 5 A duração da prova é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer da prova — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 6 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, **uma hora** após o início da prova e poderá levar este caderno de prova somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término da prova.
- 7 Ao terminar a prova, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de prova.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA (datas prováveis)

- I **18/3/2008**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares da prova objetiva: Internet — www.cespe.unb.br.
- II **19 e 20/3/2008** – Recursos (prova objetiva): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III **8/4/2008** – Resultado final da prova objetiva e convocação para as demais etapas do concurso: Diário Oficial do Estado do Espírito Santo e Internet.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o capítulo X do Edital n.º 1/CFSD – CBMES, de 20/12/2007.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

Caderno
ALFA

De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção da sua prova.

CONHECIMENTOS GERAIS

Texto para os itens de 1 a 18

Exigências da paz

1 Acredito na paz e na sua possibilidade como forma normal de existência humana. Mas não acredito nas caricaturas de paz que nos são constantemente propostas, e até inculcadas. Há por aí uma paz muito proclamada, mas que na realidade atrapalha a verdadeira paz.

4 A paz não é uma abstração. É uma forma de convivência humana. Expressa o modo existencial como os homens trabalham, se relacionam e conduzem o destino da História.

7 Sendo assim, não adianta apregoar a sublime paz. Que não passe de fórmula sem conteúdo. Pois o que importa são as situações concretas em que vive a humanidade. Sociedade pacífica não é a sociedade que usa e consome *slogans* de paz, mas a que desenvolve concretamente formas de existência social em que os homens vivam com dignidade, e possam participar dos valores materiais e espirituais que respondam às necessidades básicas da vida humana.

10 Se a humanidade quiser a paz efetiva, deve estar disposta a remover tudo aquilo que a impede. E a buscar tudo aquilo que a possibilita. Antes de tudo, remover a falsa paz: A paz concordista que aceita, com tolerância descabida, situações injustas.

13 A paz conformista que adia soluções, contorna problemas, silencia dramas sob a alegação de que o mundo sempre foi assim, e de que é preciso esperar com paciência. A paz alienante que distrai a consciência para que não se percebam os males que machucam o corpo e encolerizam a alma da humanidade. A paz cúmplice que disfarça absurdos, desculpa atrocidades, justifica opressões e torna razoáveis espoliações desumanas.

16 A paz não tem a missão de camuflar erros, mas de diagnosticá-los com lucidez. Não é um subterfúgio para evitar a solução reclamada. Existe para resolver o problema. Pode haver paz onde há fome crônica? Pode haver paz no lar em que a criança está morrendo por falta de remédios? Pode haver paz onde há desemprego? Pode haver paz onde o ódio domina? Pode haver paz onde a perseguição age bem acobertada? Nesses casos, o primeiro passo é suprimir a fome, a doença, o desemprego, o ódio, a perseguição.

19 E então a paz começa a chegar.

22 A paz é uma infatigável busca de valores para o bem de todos. É o esforço criador da humanidade gerando recursos econômicos, culturais, sociais, morais, espirituais, que são indispensáveis à subsistência, ao crescimento e ao relacionamento consciente e fraterno da humanidade.

Juvenal Arduini. *Estradeiro. Para onde vai o homem?*
São Paulo: Edições Paulinas, 1987 (com adaptações).

De acordo com as idéias e a estrutura argumentativa do texto, julgue os itens a seguir.

- 1 Para o autor, a paz não deve ser apenas um *slogan*, mas deve ter uma forma concreta.
- 2 No texto, o pacifismo é celebrado como valor e o conformismo e a paciência, como virtudes.

3 A paz é alienante e distrai a consciência para que não se percebam os males que machucam o corpo e encolerizam a alma da humanidade.

4 A paz tem a missão de diagnosticar erros com lucidez, e existe para resolvê-los.

5 Para obter a paz efetiva, a humanidade deve estar disposta a remover a paz conformista, alienante e cúmplice que adia soluções, distrai a consciência e justifica opressões.

6 De acordo com a argumentação do texto, é correto inferir que as perguntas listadas no sexto parágrafo têm a mesma resposta: Não.

7 De acordo com a argumentação do sexto parágrafo, paz corresponde à ausência de fome, doença, desemprego, ódio e perseguição.

Com relação às palavras e expressões empregadas no texto, julgue os itens seguintes.

8 A expressão “caricaturas de paz” (l.3) poderia ser substituída por **representações de paz**, sem prejuízo para a correção gramatical do texto.

9 O vocábulo “efetiva” (l.18) foi empregado com o sentido de **real, incontestável**.

10 As formas verbais “camuflar” (l.31) e “evitar” (l.33) são sinônimos contextuais; por isso, caso elas sejam intercambiadas, o sentido original e a correção do texto serão mantidos.

11 A palavra “desumanas” é formada por um radical e um sufixo, “des”, que introduz o sentido de negação.

Acerca das idéias e da sintaxe do texto, julgue os itens que se seguem.

12 A oração “Pois o que importa são as situações concretas” (l.11-12) estabelece uma relação de causa com a oração anterior.

13 A oração “Se a humanidade quiser a paz efetiva” (l.18) estabelece uma relação de condição.

14 Nos períodos “A paz conformista que adia soluções” (l.23), “A paz alienante que distrai a consciência” (l.26) e “A paz cúmplice que disfarça absurdos” (l.28), o vocábulo “que” é um pronome relativo que exerce função de sujeito.

15 Na oração “A paz é uma infatigável busca de valores” (l.41), a expressão sublinhada é predicativo do sujeito.

Julgue os itens subseqüentes, relativos à sintaxe do trecho “Expressa o modo existencial como os homens trabalham, se relacionam e conduzem o destino da História” (l.7-9).

16 Subentende-se a expressão **essa forma de convivência** como sujeito da forma verbal “Expressa”.

17 Antes de “se relacionam” e de “conduzem” subentende-se o conector “como”.

18 A expressão “o destino da história” é complemento direto das formas verbais “trabalham”, “relacionam” e “conduzem”.

Dados do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo (CBMES) indicam que, dos 1.674 incêndios atendidos pela corporação em 2007 na Grande Vitória, 304 ocorreram em residências. Após o sinistro, geralmente é realizada uma perícia no local incendiado, um procedimento investigatório que tem como objetivo apontar as causas e os agentes do incêndio. Em 2007 foram realizadas 219 perícias no estado do Espírito Santo, sendo que 140 ocorreram em edificações como residências, estabelecimentos comerciais e industriais. A perícia constatou que, desses 140 incêndios investigados, 48 foram causados pela ação humana, sendo 38 intencionais e 10 por acidente. Os demais foram provocados por ações diversas, como fenômenos termelétricos e descargas atmosféricas.

Internet: <www.cb.es.gov.br> (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência, julgue os seguintes itens.

- 19** Considerando que a proporção entre a quantidade de incêndios atendidos pelo CBMES na Grande Vitória em 2007 e a quantidade de incêndios que ocorreram em residências, nesse mesmo ano, seja a mesma em todos os anos, nessa situação, se, em 2006, dos incêndios que ocorreram na Grande Vitória e foram atendidos pelo CBMES, 456 ocorreram em residências, é correto afirmar que, em 2006, ocorreram menos de 2.500 incêndios na Grande Vitória.
- 20** Infere-se do texto que em menos de 14% dos incêndios atendidos pelo CBMES em 2007 na Grande Vitória foram realizadas perícias para apontar as causas e os agentes do incêndio.
- 21** Dos incêndios ocorridos no estado do Espírito Santo em 2007 em que foram realizadas perícias para apontar as causas e os agentes do incêndio, mais de 35% não ocorreram em residências, estabelecimentos comerciais ou industriais.
- 22** Se, em 2006, dos incêndios investigados provocados pela ação humana, os números dos que foram intencionais ou acidentais tiverem sido diretamente proporcionais aos de 2007, nessa situação, se dos incêndios investigados em 2006, 72 tiverem sido provocados pela ação humana, então mais de 16 desses incêndios terão sido acidentais e menos de 55, intencionais.

Considere que, da renda líquida mensal de uma família, 20% são destinados ao pagamento da faculdade dos filhos e a metade do que sobra é destinada ao pagamento do aluguel do imóvel onde residem. Considerando também que a renda líquida anual dessa família é proveniente de 12 rendas líquidas mensais e iguais, julgue os itens que se seguem.

- 23** Anualmente, o equivalente a mais de 7 vezes a renda líquida mensal da família se destina ao pagamento do aluguel e da faculdade dos filhos.
- 24** Caso a renda líquida mensal da família em questão fosse de R\$ 4.600,00, o valor mensal do aluguel do citado imóvel seria inferior a R\$ 1.800,00.

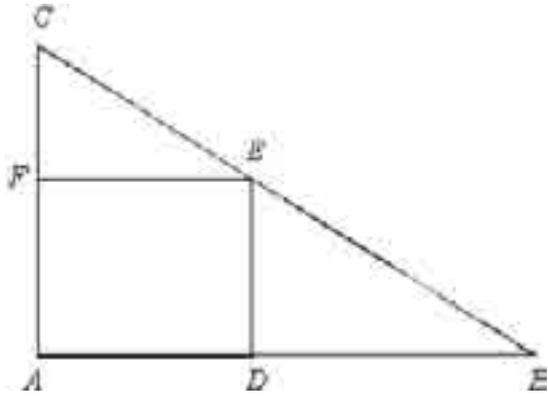
Com relação a equações e funções de 1.º e 2.º graus e logaritmos, julgue os itens que se seguem.

- 25** No sistema de coordenadas cartesianas xOy , considere uma função de 1.º grau $y = f(x) = ax + b$, em que $a < 0$ e $b > 0$. Considere também que a área da região triangular compreendida entre o gráfico da f e os eixos coordenados seja igual a 54 unidades de área e que a soma dos comprimentos dos dois lados menores desse triângulo seja igual a 24 unidades de comprimento. Nessa situação, existem duas funções de 1.º grau que cumprem as condições enunciadas e para essas duas funções $a + b = 15$.
- 26** Considere que, no último mês de janeiro, era possível alugar um bom apartamento em uma pousada, na praia, para até 10 pessoas, por R\$ 250 a diária. As refeições nessa pousada, por dia, por pessoa, saíam por R\$ 45. Nessa situação, se uma família passou 7 dias do último janeiro em um desses apartamentos, só fez refeições na pousada e, com essas despesas, gastou R\$ 3.010, é correto afirmar que essa família era composta por mais de 5 pessoas.
- 27** No sistema de coordenadas cartesianas xOy , considere uma função de 2.º grau $y = f(x) = Ax^2 + Bx + C$ em que a reta $x = -2$ é o eixo de simetria do gráfico de f e $x = -6$ é uma raiz da equação polinomial $f(x) = 0$. Então, necessariamente, a equação polinomial $f(x) = 0$ tem mais uma raiz e essa raiz é um número maior que 1.
- 28** Considere que, em um retângulo de área igual a 84 cm^2 , diminuindo-se 2 cm de dois lados paralelos e aumentando-se 5 cm dos outros dois lados, obtém-se um novo retângulo, de área igual a 85 cm^2 . Nesse caso, sabendo que $\sqrt{3.481} = 59$, é correto afirmar que, no retângulo original, um dos lados mede menos de 6 cm e o outro mede mais de 13 cm.
- 29** A única solução da equação $\log_2 x + \log_x 2 = 2$ é $x = 2$.

Com relação a progressões aritméticas (PA) e geométricas (PG), julgue os seguintes itens.

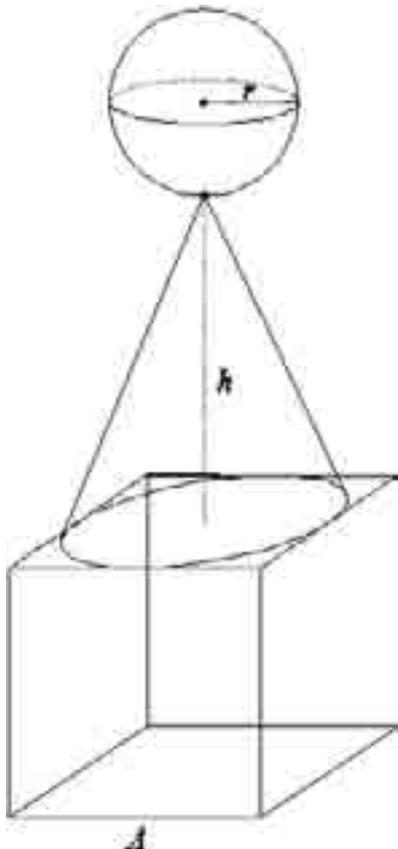
- 30** Considere que, em uma PA, a soma do primeiro termo com o último termo corresponda a 2% da soma de todos os termos dessa progressão. Nesse caso, a progressão tem mais de 120 termos.
- 31** Considere que, em uma PA, o 5.º termo é igual a 12 e o último termo, o vigésimo, é igual a 32. Nessa situação, a soma dos termos dessa PA é superior a 380.
- 32** Considere que $S = 1 + 4 + 16 + 64 + 256 + \dots + 4^N$. Nesse caso, se $T = 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \frac{1}{256} + \dots + \frac{1}{4^N}$, então

$$T = \frac{12S}{9S+3}$$



Na figura acima, o triângulo ABC é retângulo em A e o polígono $ADEF$ é um quadrado inscrito no triângulo. O cateto AB mede 24 cm e o AC , 8 cm. Com relação a esse triângulo, julgue os itens abaixo.

- 33** É correto afirmar que o ponto E é tal que $CB = 4 \times CE$.
- 34** A área do quadrado $ADEF$ é igual a 48 cm^2 .



A figura acima representa um troféu em que a base é um cubo de aresta $A = 20 \text{ cm}$, a parte intermediária é um cone circular reto em que a base é uma circunferência inscrita na face superior do cubo, e a altura $h = 30 \text{ cm}$; a parte superior é uma esfera de raio $r = 5 \text{ cm}$, assentada sobre o vértice do cone. Com relação a esse sólido, julgue o item seguinte.

- 35** O volume desse troféu é superior a 11.500 cm^3 .

A colonização do Brasil foi um empreendimento estatal que contou com a forte presença da iniciativa privada. A divisão do território em capitanias hereditárias, entre as quais a do Espírito Santo, foi o ponto de partida para a concentração de terras em mãos de poucos, questão que se arrastou ao longo do tempo e chegou à contemporaneidade. A independência, em 1822, manteve a estrutura colonial básica, a saber, latifúndio, monocultura e escravidão.

A implantação da República, em 1889, não democratizou o Estado. Com a Era Vargas (1930-1945), o país começou a se modernizar, mas sob regime crescentemente centralizado e, no Estado Novo, ditatorial. Entre 1945 e 1964, o Brasil conheceu inédita experiência democrática, mas assinalada por diversas crises. O regime militar (1964-1985) avançou na modernização econômica em meio ao autoritarismo político. O poder civil retornou em 1985 e, três anos depois, a nova democracia foi sacramentada com a Constituição Cidadã (1988).

Tendo o texto acima como referência inicial, julgue os itens seguintes, relativos à História do Brasil.

- 36** À época absolutista, o Estado português monopolizou o processo de colonização do Brasil, o que afastou a presença de particulares nas atividades econômicas coloniais.
- 37** A criação das capitanias hereditárias foi uma medida de exceção e territorialmente limitada, razão pela qual não envolveu a porção litorânea da colônia.
- 38** A cana-de-açúcar teve no Nordeste seu núcleo essencial e foi determinante para a configuração colonial do Brasil, inclusive quanto à sociedade patriarcal.
- 39** Ao se tornar independente de Portugal, o Brasil aboliu logo em seguida o trabalho escravo, atitude que também atendeu aos interesses capitalistas britânicos.
- 40** A República Velha (1889-1930) foi essencialmente oligárquica, com eleições fraudulentas, poucos eleitores e voto a descoberto.
- 41** Com Vargas, o Brasil incentivou a indústria de base, que teve na Companhia Siderúrgica Nacional seu grande símbolo, além de ter editado leis de proteção ao trabalho.
- 42** O período democrático pós-Estado Novo, vigente até o golpe militar de 1964, foi tranqüilo, de grande estabilidade política e sem incidentes de maior gravidade.
- 43** O regime militar instaurado em 1964 foi autoritário, mas não chegou a fechar o Congresso Nacional nem fez uso de medidas repressoras.
- 44** A Carta de 1988 é conhecida pela ênfase aos direitos individuais e sociais e pelo comprometimento com a expansão e a consolidação da cidadania.
- 45** Apesar de indireta, a eleição de Tancredo Neves simbolizou o fim do regime militar.

O século XIX edificou as bases do mundo contemporâneo. Dois processos revolucionários moldaram a nova face da história: na política, as revoluções liberais burguesas combateram o Antigo Regime e, na economia, a Revolução Industrial varreu os restos de feudalismo e de mercantilismo, dando ao capitalismo condições para se impor e se universalizar, processo que teve no imperialismo seu principal instrumento.

As duas guerras mundiais do século XX configuraram o novo cenário internacional. Especialmente após a Segunda Guerra, a Europa entrou em declínio e assistiu, de um lado, ao surto de independência afro-asiática e, de outro, à emergência dos Estados Unidos da América (EUA) e da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) como superpotências mundiais. O colapso soviético deu aos EUA a liderança mundial, mas isso não impediu a existência de conflitos em várias partes do planeta e de contestações ao poderio norte-americano.

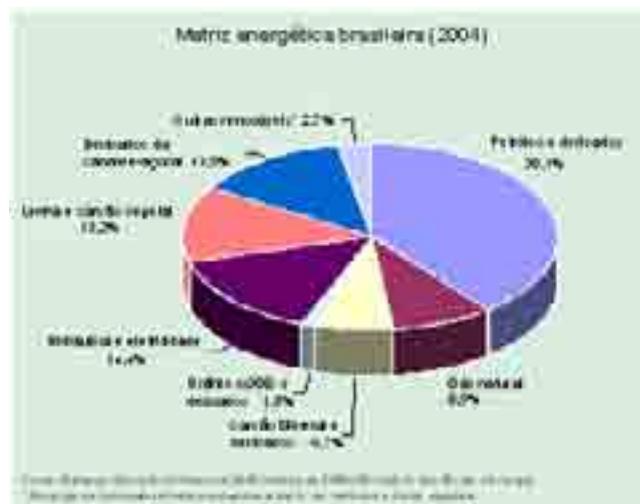
Tendo o texto acima como referência inicial e considerando aspectos marcantes da história contemporânea, julgue os itens que se seguem.

- 46** A Revolução Francesa, iniciada em 1789, foi o grande marco da luta contra o Antigo Regime e teve papel decisivo para a configuração política do mundo contemporâneo.
- 47** Iniciada na Inglaterra, a Revolução Industrial ampliou consideravelmente a capacidade de produção e a dimensão dos mercados.
- 48** A corrida imperialista deu-se de maneira pacífica e consensual, sem gerar rivalidades que levassem a confrontos armados entre as potências.
- 49** Terminada a Segunda Guerra Mundial, o poder mundial dividiu-se em dois pólos, capitaneados pelos governos de Washington e Moscou.
- 50** Com o fim da URSS, o poder mundial ficou centralizado na Europa.
- 51** No final do século passado, o Oriente Médio finalmente foi pacificado graças à ação militar dos EUA.
- 52** O terrorismo voltou a ter importância no cenário mundial contemporâneo com ações de grande impacto, como as do 11 de setembro de 2001 contra os EUA.



Considerando o mapa acima, em que são delimitadas duas regiões — uma cinza e outra branca —, julgue os itens a seguir.

- 53** As duas regiões delimitadas no mapa apresentam acentuadas diferenças de caráter econômico.
- 54** A região identificada pela cor branca concentra os países mais industrializados do planeta.
- 55** O fenômeno da globalização restringe-se aos países da região identificada pela cor branca.
- 56** O desemprego, realidade vivenciada nos países da região identificada pela cor cinza, deixou de existir nos países da região identificada pela cor branca, em função do nível de desenvolvimento econômico que alcançaram.
- 57** Além da divisão mostrada no mapa, há outros tipos de regionalização no mundo, que se caracterizam pela formação de blocos econômicos, a exemplo do Acordo Norte-Americano de Livre Comércio (NAFTA).
- 58** Nas duas regiões mostradas no mapa, são encontrados países com indústrias de alta tecnologia nas áreas de telecomunicações e de biotecnologia, por exemplo.
- 59** Uma característica comum às duas regiões mostradas no mapa diz respeito às taxas de crescimento da população, que conformam, em ambos os casos, uma pirâmide etária de mesmo formato.



A partir das informações do gráfico acima, no qual é apresentada, em valores percentuais, a matriz energética brasileira em 2004, julgue os itens que se seguem.

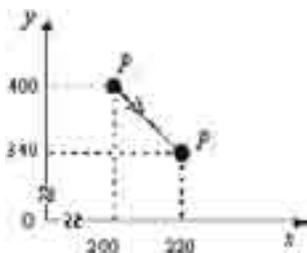
- 60** Na matriz energética brasileira, prevalecem as fontes não-renováveis de energia, sendo que o petróleo e seus derivados respondem pela maior participação nessa matriz.
- 61** Em razão da pequena participação na matriz energética brasileira, as fontes alternativas de energia não chegam a ter importância política, econômica ou social para o país.
- 62** Tanto o carvão vegetal quanto a energia de origem hidráulica contribuem para o desenvolvimento industrial brasileiro.
- 63** A inexistência de reservas de urânio no país e a necessidade de importação desse mineral explicam a pequena participação da energia nuclear na matriz energética brasileira.
- 64** Derivada do petróleo, a gasolina utilizada nos grandes centros urbanos representa um problema ambiental devido à poluição do ar provocada pela sua queima nos veículos automotores.

Considerado um país urbano e industrializado, o Brasil tem apresentado melhorias nos indicadores da qualidade de vida de sua população e em seu crescimento econômico. Com relação a esse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 65** A urbanização experimentada pelo país contribui para a taxa de mortalidade infantil.
- 66** Nas grandes cidades brasileiras, em razão da concentração da produção econômica, têm sido erradicados os problemas relativos à segregação e à periferização da população.
- 67** O aumento da participação de idosos no conjunto da população atual reflete uma melhoria na qualidade de vida dos brasileiros.
- 68** O crescimento industrial brasileiro vem provocando redução no volume da produção agrícola bem como no número de propriedades agrícolas no país.
- 69** Como país emergente no cenário econômico internacional, o Brasil alcançou um padrão de desenvolvimento social e econômico que o inclui no conjunto dos países mais ricos.

Considere que o deslocamento de um barco seja ser descrito em um sistema de coordenadas cartesianas xOy , em que x e y são dados em metros. No início do deslocamento, no instante $t_0 = 0$, o barco estava localizado no ponto $P_1 = (200, 400)$, 8 minutos mais tarde, em $t_1 = 8$, a sua localização correspondia ao ponto $P_2 (220, 340)$. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 70** As componentes da velocidade média do barco nas direções Ox e Oy , no intervalo $\Delta t = t_1 - t_0 = 8$ minutos, são maiores que $0,4$ m/s e $0,18$ m/s, respectivamente.
- 71** Pode-se representar corretamente o vetor velocidade média do barco no intervalo de tempo referido acima por meio do gráfico ilustrado a seguir.



A expansão de um corpo é conseqüência da mudança na separação média entre os átomos ou moléculas constituintes desse corpo. Considerando essa propriedade, julgue o item que se segue.

- 72** Se as dimensões de um terreno forem medidas utilizando-se uma trena metálica com escala em centímetros em dois dias distintos, em que as temperaturas ambientes sejam 20 °C e 40 °C, é correto esperar que, no dia mais quente, sejam obtidas dimensões desse terreno com menores valores.

Alguns processos de transferência de energia estão relacionados às variações de temperatura. Com relação aos mecanismos de transferência de energia em processos térmicos, julgue os itens seguintes.

- 73** Embora a transferência de energia através de um material possa ser explicada parcialmente pelas vibrações atômicas, a condução térmica depende das propriedades das substâncias que constituem o material.
- 74** Em um bom condutor térmico, como o cobre, a condução ocorre pela vibração dos átomos e pelo movimento dos elétrons livres.
- 75** Será superior a 12×10^3 W a taxa de transferência de calor através de uma janela de vidro de 6 mm de espessura e condutividade térmica de $0,8$ W/(m·K), cuja área seja de 3 m², quando as temperaturas externa e interna forem, respectivamente, iguais a 5 °C e 25 °C.
- 76** Se a taxa de transferência de calor através de um material for igual a 12 W, então a energia transferida em 1 h por esse material será inferior a 50 kJ.

A velocidade de uma onda mecânica depende somente das propriedades do meio no qual ela se propaga. Com relação a suas propriedades e seus mecanismos de propagação, julgue os itens subseqüentes.

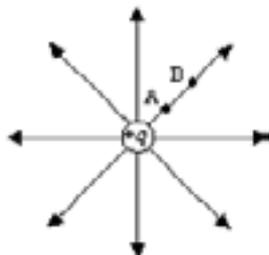
- 77 Pelo movimento transversal da mão, pode-se produzir um pulso que se propague em uma corda esticada que tenha uma de suas extremidades presa a uma parede. Para diminuir o tempo que o pulso leva para se propagar do ponto em que for gerado até a parede, deve-se diminuir a amplitude do movimento das mãos.
- 78 Caso um motorista acione a buzina de seu veículo em movimento, que se aproxima de um anteparo, a frequência do eco do som da buzina que o motorista ouve será menor que a frequência do som da própria buzina ao ser transmitida em direção ao anteparo.

Quando colocada em água, uma esfera de acrílico flutua com a metade de seu volume submerso e, ao ser colocada em glicerina, fica com 30% do seu volume submerso. A partir dessas informações e sabendo que a densidade da água é igual a 1 g/cm^3 , julgue o item subseqüente.

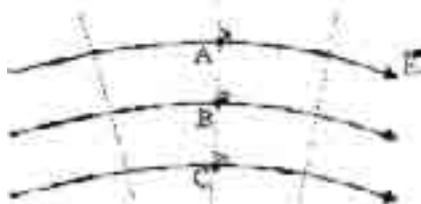
- 79 A densidade da referida glicerina é superior a 1.500 kg/m^3 .

O campo elétrico é um campo vetorial produzido por cargas puntiformes ou corpos carregados. As linhas de campo, ou linhas de força, de um campo elétrico permitem visualizar a configuração do campo em determinada região. Acerca de campo elétrico, potencial elétrico e linhas de campo, julgue os itens a seguir.

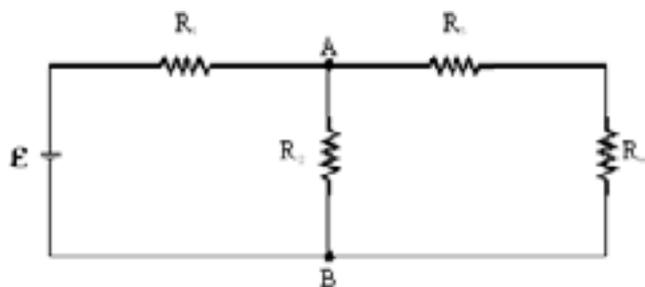
- 80 Na situação ilustrada abaixo, em que são mostradas linhas de campo elétrico produzido por uma carga puntiforme $+q$, é correto afirmar que a intensidade do campo elétrico no ponto A é superior à intensidade do campo elétrico no ponto B.



- 81 Na configuração a seguir, os pontos A, B e C têm o mesmo potencial.

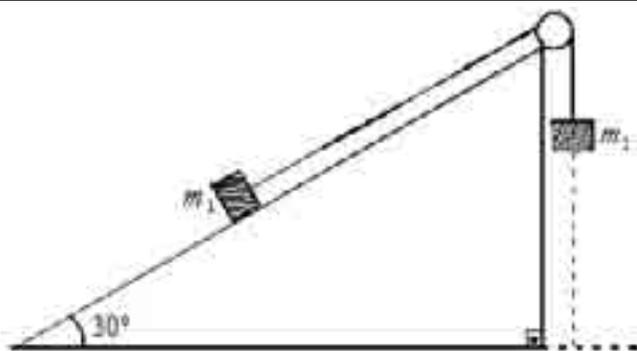


- 82 Em um condutor carregado, em equilíbrio eletrostático, as linhas de campo são sempre perpendiculares à superfície do condutor.
- 83 Pode-se estimar a intensidade de um campo elétrico em determinada região por meio do fluxo do vetor campo elétrico nessa região, ou seja, pelo número de linhas de força que atravessam determinada superfície. Assim, em regiões onde as linhas de campo elétrico estão mais próximas, a intensidade do campo elétrico é menor que em regiões onde as linhas desse campo estão mais separadas.



Considerando que, no circuito esquematizado na figura acima, a fonte \mathcal{E} que alimenta o circuito seja contínua e forneça 25 V, e $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 3 \Omega$, e considerando, ainda, que os elementos desse circuito sejam ideais, julgue o item que se segue.

- 84** A diferença de potencial entre os pontos A e B indicados no circuito é inferior a 12 V.



A figura acima ilustra um bloco de massa m_1 em repouso em um plano inclinado de 30° . Nesse sistema, o bloco de massa m_1 está preso, por meio de um fio de massa desprezível que passa por uma polia, também de massa desprezível e sem atrito, a outro bloco de massa m_2 . Com relação a essa situação, julgue os itens a seguir.

- 85** Se o coeficiente de atrito entre o bloco de massa m_1 e o plano inclinado for nulo, então $m_1 > m_2$.
- 86** Se os dois blocos referidos estivessem na mesma altura com relação ao plano horizontal, caso o fio que os une se rompesse subitamente, os blocos atingiriam o solo com a mesma velocidade escalar, mesmo que o coeficiente de atrito entre o bloco de massa m_1 e o plano inclinado fosse diferente de zero.

A anemia por deficiência de ferro é a mais comum das carências nutricionais. Nos alimentos, o ferro geralmente está na forma de Fe^{3+} . Essa é também a forma na qual ele é liberado das panelas de ferro. Porém, no organismo humano, a espécie de Fe^{2+} é absorvida mais rapidamente que a de Fe^{3+} .

No tratamento da anemia por via oral, é usual administrar FeSO_4 na forma de comprimido, acompanhado de uma dieta rica em ferro.

Uma experiência para identificar qualitativamente o ferro dos comprimidos foi realizada nas seguintes etapas.

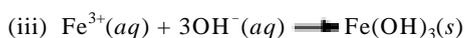
- Dissolução do comprimido triturado por adição de solução de HCl 1,0 mol/L, representada pela equação a seguir.



- Transformação de Fe^{2+} em Fe^{3+} em presença de água oxigenada, H_2O_2 , representada pela equação a seguir.



- Adição de solução de NaOH 1,0 mol/L para precipitar o ferro, de acordo com a equação abaixo.



Sabendo que $Z(\text{Fe}) = 26$, $M(\text{H}) = 1$ g/mol, $M(\text{O}) = 16$ g/mol, $M(\text{Na}) = 23$ g/mol, $M(\text{Cl}) = 35,5$ g/mol e tendo como referência as informações acima, julgue os itens seguintes.

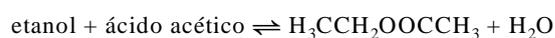
- 87** A configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ é válida para as espécies Fe , Fe^{2+} e Fe^{3+} .
- 88** O sal citado para o tratamento da anemia é o sulfato de ferro II.
- 89** Serão necessários mais de 8 mL de ácido clorídrico a 12 mol/L para preparar 1 L de solução de HCl 0,1 mol/L.
- 90** Nas equações (i), (ii) e (iii), a representação (aq) indica que os íons estão dissolvidos no solvente água.
- 91** Na equação (ii), o peróxido de hidrogênio atua como agente redutor.
- 92** São necessários 40 g de NaOH sólido para preparar 100 mL de solução 0,1 mol/L.
- 93** Tendo em vista o produto formado na equação (iii), é correto concluir que se trata de uma reação de neutralização.

Adicionar vinho para preparar um cozido pode contribuir para dar sabor aos alimentos. Durante o cozimento, o álcool etílico do vinho reage com os ácidos da comida para formar compostos flavorizantes. Pode-se comprovar isso misturando-se pequenas quantidades de álcool desnaturado (vendido em supermercado para limpeza) com vinagre (solução que contém ácido acético) em uma garrafa que deve ser fechada, e a composição, agitada vigorosamente. Depois de sacudir a garrafa por alguns minutos, o cheiro observado vai além dos odores do álcool e do vinagre, pois forma-se um éster, etanoato de etila, presente no aroma do abacaxi.

Considerando essas informações e sabendo que $M(\text{H}) = 1$ g/mol, $M(\text{C}) = 12$ g/mol e $M(\text{O}) = 16$ g/mol, julgue os itens a seguir.

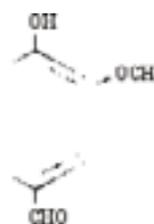
- 94** Genericamente, o termo álcool se refere às substâncias cujas moléculas possuem o grupo funcional OH ligado a um carbono saturado ou insaturado de uma cadeia aberta, cíclica, alifática ou aromática; no entanto, o álcool citado no texto é o $\text{C}_2\text{H}_6\text{OH}$.

- 95** A equação que representa a formação do éster referido acima é a seguinte.



álcool vinagre éster água

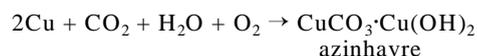
- 96** Uma molécula de ácido etanoico (ácido acético) tem massa igual a 60 g.



A vanilina, cuja estrutura molecular é mostrada acima, está presente nas vagens fermentadas e secas da orquídea baunilha. Acerca da vanilina, julgue os itens subsequentes.

- 97** Na molécula de vanilina, podem-se identificar as funções ácido, álcool e éter.
- 98** Em um mol de moléculas de vanilina, existem mais de $1,8 \times 10^{24}$ átomos de oxigênio.
- 99** A fórmula molecular da vanilina é $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$.

Uma experiência feita em frasco aberto (em presença de ar) consistiu em se colocar sobre um algodão encharcado com um produto de limpeza comercial um fio de cobre, que foi observado por uma semana. O rótulo do produto de limpeza indica que ele contém tensoativo (detergente), hidróxido de sódio e hipoclorito de sódio. Decorrido o tempo da experiência, foi observado sobre o fio de cobre um sal esverdeado de azinhavre (hidroxicarbonato de cobre II), produto da reação que ocorreu conforme a equação a seguir.



A partir dessas informações, julgue os itens que se seguem.

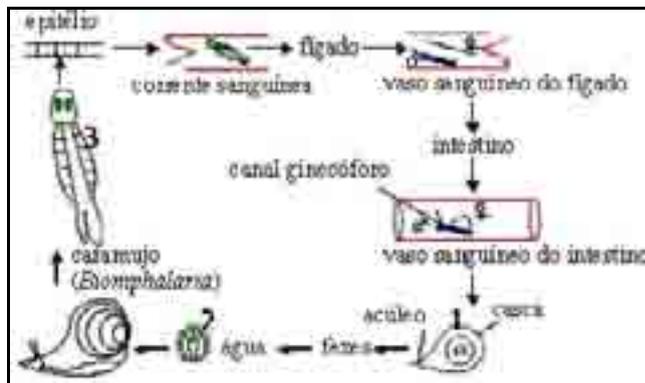
- 100** Na reação acima descrita, o cobre (Cu) perdeu dois elétrons e se oxidou, e seu nox passou de zero para 2+.
- 101** A reação mencionada, conforme indicado na equação, poderia ocorrer se o algodão estivesse molhado apenas com água, pois os outros dois reagentes estão presentes no ar.
- 102** O pH > 7, alcalino, do produto de limpeza contribuiu para que a reação acontecesse no prazo de uma semana.
- 103** A fórmula do sal presente no material de limpeza é NaClO_4 .



Internet: <www.curlygirl.naturlink.pt/celula1.jpg>.

Considerando as organelas citoplasmáticas indicadas pelas letras de A a D na figura acima, julgue os itens a seguir.

- 104** As organelas indicadas pelas letras A e D, presentes tanto nas células procarióticas quanto nas eucarióticas, são responsáveis, respectivamente, pelo armazenamento e pela secreção de substâncias.
- 105** Os centríolos, indicados pela letra B, participam do processo de digestão intracelular.
- 106** A produção de energia usada em atividades celulares resulta da atividade da organela indicada pela letra C.



Internet: <www.vestibulares.passei.com.br>.

A respeito do ciclo de vida do *Schistosoma mansoni*, representado no esquema acima, julgue os itens subsequentes.

- 107** A contaminação humana pelo parasita *Schistosoma mansoni* ocorre quando há penetração de cercárias através pele.
- 108** Durante o período em que o parasita vive no hospedeiro intermediário, o caramujo, ocorre a transformação da cercária (indicada na figura pelo número 2) em miracídio (indicado pelo número 3).
- 109** A esquistossomose pode ser prevenida com o uso de soro anti-*Schistosoma*, que confere ao ser humano imunidade ativa contra essa doença.
- 110** A instalação de fossas sépticas ou de redes de coleta de esgotos faz parte da profilaxia de doenças como esquistossomose, ancilostomose, teníase e ascaridíase.

Desde o surgimento da humanidade, nenhuma outra espécie interferiu tanto nas condições ambientais da Terra como o homem. A respeito desse assunto, julgue os itens que se seguem.

- 111** O gás metano, produzido durante a decomposição do lixo e do esgoto, contribui para o efeito estufa.
- 112** Ao reagir com o oxigênio atmosférico, o dióxido de enxofre (SO_2) produz ácido sulfúrico (H_2SO_3), que dá origem à chuva ácida.
- 113** A eutrofização ocorre em ambientes aquáticos, quando há redução abrupta na disponibilidade de nutrientes. Esse fenômeno tem sido associado à perda da biodiversidade, particularmente da fauna de rios.

Com referência às características dos tecidos musculares humanos, julgue os seguintes itens.

- 114** O sarcômero é a unidade morfofuncional da fibra muscular lisa.
- 115** A contração do músculo estriado esquelético é voluntária, enquanto os tecidos musculares estriado cardíaco e liso contraem-se involuntariamente.
- 116** A fibra estriada esquelética se contrai em resposta à liberação de acetilcolina.

Considerando aspectos gerais da fisiologia humana, julgue os itens a seguir.

- 117** Os nervos cardíacos apresentam como mediador químico a adrenalina, cuja ação acelera os batimentos cardíacos.
- 118** A pele é o maior órgão sensorial do corpo, uma vez que possui grande variedade de receptores sensoriais, como os corpúsculos de Pacini e de Meissner.
- 119** A regulação da função renal não sofre influência hormonal.
- 120** Durante a respiração, as trocas gasosas ocorrem por difusão nos alvéolos, local onde ligações de moléculas de hemoglobina com gás carbônico são desfeitas e novas ligações com oxigênio são constituídas.