

VESTIBULAR 2008.1

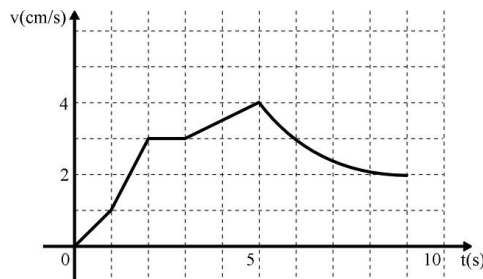


FÍSICA

01. Um carro está a 20m de um sinal de tráfego quando este passa de verde a amarelo. Supondo que o motorista acione o freio imediatamente, aplicando ao carro uma desaceleração de 10m/s^2 , calcule, em km/h, a velocidade máxima que o carro pode ter, antes de frear, para que ele pare antes de cruzar o sinal.

- (A) 100 km/h. (B) 72 km/h.
(C) 60 km/h (D) 50 km/h.

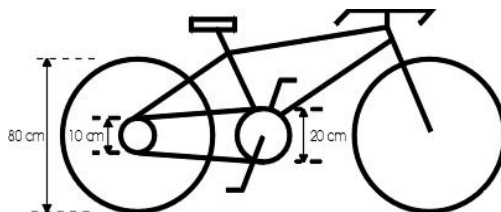
02. Uma partícula se movimenta sobre uma reta. O gráfico abaixo representa sua velocidade em função do tempo. Entre os instantes $t = 0\text{ s}$ e $t = 5,0\text{ s}$, a aceleração média da partícula é



- (A) 10 cm/s^2 . (B) 2 cm/s^2 .
(C) $0,8\text{ cm/s}^2$. (D) $0,4\text{ cm/s}^2$.

03. Geralmente, as bicicletas possuem uma corrente que liga uma coroa dentada dianteira, movimentada pelos pedais, a uma catraca localizada no eixo da roda traseira como mostra a figura abaixo. O número de voltas dadas pela roda traseira a cada pedalada depende do tamanho relativo destas coroas. Quando se dá uma pedalada numa bicicleta deste tipo (isto é, quando a coroa acionada pelos pedais dá uma volta completa), qual é a distância aproximada percorrida pela bicicleta da figura abaixo, sabendo-se que o comprimento de um círculo de raio R é igual a $2\pi R$?

Considere $\pi = 3$.

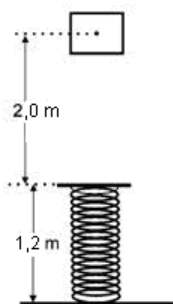


- (A) 4,2 m. (B) 2,4 m.
(C) 7,2 m. (D) 12,2 m.

04. Um bloco A de massa m_A está em repouso sobre uma superfície horizontal. O coeficiente de atrito estático entre o bloco A e a superfície é μ_s . Sobre ele é aplicada uma força F horizontal para a direita, mas o mesmo continua em repouso. Nestas condições, considerando que um bloco B de massa m_B seja colocado em repouso sobre o bloco A , responda a alternativa correta sobre o que ocorre com a força normal e a força de atrito estático ambas exercidas sobre o bloco A .

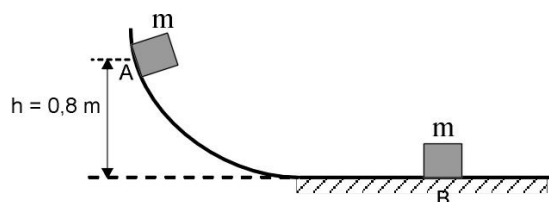
- (A) A normal aumenta e a força de atrito estático diminui.
(B) A normal diminui e a força de atrito estático aumenta.
(C) A normal permanece constante e a força de atrito estático aumenta.
(D) A normal aumenta e a força de atrito estático permanece constante.

05. Um bloco de massa igual a $0,5\text{ kg}$ é abandonado, em repouso, 2 m acima de uma mola vertical de comprimento $1,2\text{ m}$ e constante elástica igual a 20 N/m , conforme a figura abaixo. Calcule o menor comprimento que a mola atingirá. Considere $g = 10\text{ m/s}^2$.



- (A) $0,2\text{ m}$. (B) $0,6\text{ m}$.
(C) $0,1\text{ m}$. (D) $0,7\text{ m}$.

06. Um pequeno bloco, de massa $m = 0,5\text{ kg}$, inicialmente em repouso no ponto A, é largado de uma altura $h = 0,8\text{ m}$. O bloco desliza, sem atrito, ao longo de uma superfície e colide com um outro bloco, de mesma massa, inicialmente em repouso no ponto B (veja a figura a seguir). Determine a velocidade dos blocos após a colisão, em m/s , considerando-a perfeitamente inelástica e $g = 10\text{ m/s}^2$.



- (A) $4,0\text{ m/s}$. (B) $8,0\text{ m/s}$.
(C) $2,0\text{ m/s}$. (D) $1,0\text{ m/s}$.

07. Uma garrafa de vidro e uma lata de alumínio, cada uma contendo 330 ml de refrigerante, são mantidas em um refrigerador pelo mesmo longo período de tempo. Ao retirá-las do refrigerador com as mãos desprotegidas, tem-se a sensação de que a lata está mais fria que a garrafa. É correto afirmar que a

- (A) garrafa e a lata estão à mesma temperatura, e a sensação deve-se ao fato de a condutividade térmica do alumínio ser maior que a do vidro.
(B) lata está de fato menos fria que a garrafa, pois o vidro possui condutividade menor que o alumínio.
(C) lata está realmente mais fria, pois a capacidade calorífica da garrafa é maior que a da lata.
(D) garrafa e a lata estão à mesma temperatura, e a sensação deve-se ao fato de a condutividade térmica do vidro ser maior que a do alumínio.

08. Uma caixa cúbica metálica e hermeticamente fechada, de $4,0\text{ cm}$ de aresta, contém gás ideal à temperatura de 300 K e à pressão de 1 atm . Qual a variação da força que atua em uma das paredes da caixa, em N , após o sistema ser aquecido para 330 K e estar em equilíbrio térmico? Despreze a dilatação térmica do metal.

- (A) $2,5\text{ N}$. (B) 162 N .
(C) 25 N . (D) 16 N .

09. Devido a um resfriado, um homem de 80 kg tem temperatura do corpo igual a 39°C ao invés da temperatura normal de 37°C . Supondo que o corpo humano seja constituído basicamente de água, qual a quantidade de calor produzida pelo corpo para causar este aumento de temperatura? Calor específico da água = $1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$.

- (A) 160000 cal. (B) 32 cal.
(C) 8000 cal. (D) 10 cal.

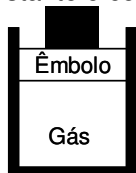
10. Os trilhos de aço de uma estrada de ferro são dispostos em segmentos de 12 m de comprimento ligados pelas extremidades e estão a uma temperatura de -2°C . O espaço que deve ser mantido entre dois segmentos de modo que eles se toquem quando a temperatura for de 33°C é de

- (A) 2,5 mm. (B) 0,5 cm.
(C) 10 mm. (D) 5,0 cm.

11. Uma barra de alumínio pode parecer mais quente que um bloco de madeira com a mesma temperatura. Isto ocorre devido à diferença na condutividade térmica dos materiais. No entanto, ao segurarmos simultaneamente um bloco de cada material existe uma temperatura para a qual os blocos aparentariam estar na mesma temperatura. O valor aproximado desta temperatura é

- (A) 0°C . (B) 0 K.
(C) $37,0^{\circ}\text{C}$. (D) 100°C .

12. A figura, abaixo, representa um recipiente cilíndrico com um êmbolo, ambos feitos de material isolante térmico. Não existe atrito entre o êmbolo e as paredes do cilindro. Posicionado sobre o êmbolo, em equilíbrio, há um corpo de massa m . No interior do cilindro, há uma amostra de gás ideal ocupando um volume de 5 litros, à temperatura de 300 K e à pressão de 0,6 atm. Em um dado instante o corpo é removido.



Quando novamente o gás se encontrar em equilíbrio termodinâmico, qual será o seu volume (V), a sua pressão (p) e a sua temperatura (T)?

- (A) $V > 5$ litros, $p < 0,6$ atm, $T = 300$ K
(B) $V < 5$ litros, $p > 0,6$ atm, $T > 300$ K
(C) $V < 5$ litros, $p = 0,6$ atm, $T = 300$ K
(D) $V > 5$ litros, $p > 0,6$ atm, $T = 300$ K

13. Uma máquina térmica recebe 100 cal de calor de uma fonte quente e realiza trabalho de 418 J, em cada ciclo. Lembrando que $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$, esta máquina está contrariando

- (A) a primeira Lei da termodinâmica.
(B) a segunda Lei da termodinâmica.
(C) nenhuma lei da termodinâmica.
(D) a lei zero da termodinâmica.

14. O efeito Doppler consiste na variação da frequência de uma onda que atinge um receptor causada pelo movimento da fonte emissora da onda ou do receptor. Observa-se que quando

- (A) há movimento de aproximação entre a fonte e o receptor, frequência recebida é maior.
- (B) há movimento de afastamento entre a fonte e o receptor, frequência recebida é maior.
- (C) ambos estão em movimento não há frequência recebida.
- (D) ambos estão parados a frequência recebida aumenta.

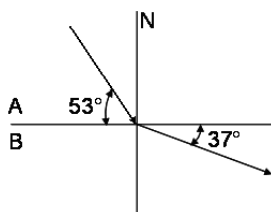
15. O holofote é um dispositivo capaz de fornecer um feixe de raios luminosos paralelos. Para isso deve ser constituído de uma

- (A) fonte luminosa no foco de um espelho convexo.
- (B) fonte luminosa no foco de um espelho plano.
- (C) fonte luminosa no foco de um espelho côncavo.
- (D) lente convergente e uma fonte luminosa em um dos focos.

16. Um gás perfeito em um recipiente cilíndrico, cujo êmbolo exerce uma pressão constante de $1,1 \times 10^5$ Pa, ocupa um volume de 4l. Após perder $5,5 \times 10^2$ J de calor o êmbolo comprime o gás diminuindo o volume para 2l. Nessa compressão, o trabalho realizado pelo gás e a variação da energia interna, em Joules, são, respectivamente,

- (A) $2,2 \times 10^2$ e $3,3 \times 10^2$.
- (B) $2,2 \times 10^2$ e zero.
- (C) $-1,1 \times 10^5$ e $-3,3 \times 10^2$.
- (D) $-2,2 \times 10^2$ e $-3,3 \times 10^2$.

17. Um raio de luz monocromático incide num meio A, com índice de refração 2,0, no qual a luz se propaga com velocidade de $3,0 \times 10^8$ m/s formando um ângulo de 53° . Ele segue num meio B, formando um ângulo de 37° , conforme indicado na figura abaixo. Dados: $\sin 53^\circ = 0,80$ e $\sin 37^\circ = 0,6$, o índice de refração do meio e a velocidade do raio no meio B é



- (A) 0,5 e $3,0 \times 10^8$ m/s.
- (B) 1,5 e $4,0 \times 10^8$ m/s.
- (C) 1,0 e $4,0 \times 10^8$ m/s.
- (D) 1,2 e $3,0 \times 10^8$ m/s.

18. Um dentista, para observar com detalhes os dentes dos pacientes utiliza certo tipo de espelho, normalmente posicionado a uma distância de 3,0 mm do dente, de forma que seja obtida uma imagem direta com ampliação de 1,5. Calcule a distância focal e identifique o tipo de espelho.

- (A) 1,5 mm; plano.
- (B) 9,0 mm; esférico convexo.
- (C) 1,5 mm; esférico côncavo.
- (D) 9,0 mm; esférico côncavo.

19. Segundo um dos postulados da Teoria da Relatividade Especial de Einstein, a velocidade da luz no vácuo possui sempre o mesmo valor para qualquer observador. Imagine uma experiência em que você possa usar uma nave espacial para se deslocar a uma velocidade igual a c (velocidade da luz), em seguida você liga um feixe de luz desta nave. O valor da velocidade relativa entre a nave e o feixe de luz, em m/s, é igual a

- (A) 0 (zero). (B) $c/2$.
(C) c . (D) $2c$.

20. Um dos problemas resolvidos pelos físicos do final século XIX que deu início à Física Quântica foi o problema da radiação do corpo negro. O físico alemão Max Plank propôs como solução que os átomos em vibração funcionariam como osciladores harmônicos vibrando em torno de um ponto de equilíbrio, como os sistemas massa-mola. Nesta solução, cada oscilador só poderia admitir como solução valores discretos proporcionais ao (à)

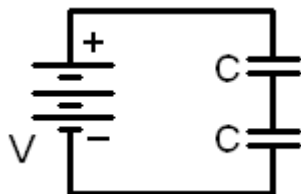
- (A) deslocamento de fase da oscilação.
(B) frequência da oscilação.
(C) amplitude da oscilação.
(D) posição do oscilador.

21. Um estudante sentado frente a uma escrivaninha deixa um lápis cair por acidente. Ele percebe que o lápis quebrou pela metade. Então, surgiu uma dúvida. Porque o lápis não se quebrou por completo, em muitos pedacinhos? Ao pesquisar, ele descobriu que na natureza existem vários tipos de forças que atuam sobre a matéria, algumas são de atração e outras são de repulsão. A força que atua na matéria para manter todos os átomos unidos, como no lápis, por exemplo, é a força

- (A) gravitacional. (B) elétrica.
(C) magnética. (D) nuclear.

22. Um Físico precisa projetar um circuito que armazene certa quantidade de carga elétrica. Porém, possui apenas capacitores de capacitância C . Ele monta um pequeno circuito elétrico para medir algumas grandezas. O circuito elétrico montado é composto por uma bateria de diferença de potencial V e dois capacitores de capacitância iguais a C . Podemos afirmar que os valores medidos da capacitância equivalente e da carga elétrica absorvida pela associação de capacitores, apresentada na figura a seguir, são, respectivamente, iguais a

- (A) $C/2$ e $CV/2$.
(B) $C/2$ e $2CV$.
(C) $2C$ e $CV/2$.
(D) $2C$ e $2CV$.



23. Um criador de aves necessita aquecer um ambiente para que os pintinhos não morram de frio. Segundo alguns manuais que ele leu, poder-se-ia aquecer um pequeno ambiente com algumas lâmpadas incandescentes, como nas residências. Considerando que as lâmpadas que ele possui são de 100 W e que a rede de energia elétrica é de 220 V, podemos afirmar que a forma de conectar as lâmpadas e a quantidade de lâmpadas necessárias para que a corrente elétrica do circuito seja igual a 10 A é

- (A) 10 lâmpadas conectadas em série.
(B) 10 lâmpadas conectadas em paralelo.
(C) 22 lâmpadas conectadas em série.
(D) 22 lâmpadas conectadas em paralelo.

24. Preocupado com o consumo de energia de sua residência, um homem resolveu calcular quanto consumia mensalmente. Após uma rápida análise verificou que sua residência possui, dentro de seus ambientes, cinco lâmpadas fluorescentes de 20 W, uma TV que consome uma corrente elétrica de 0,5 A e uma geladeira de 50 W. Considerando que a diferença de potencial das tomadas é igual a 220 V, as lâmpadas

funcionam durante 5 horas por dia cada uma, a TV funciona cerca de 10 horas por dia e a geladeira funciona 20 horas por dia, o consumo em quilo-Watt-hora (kWh) em um mês (trinta dias) é igual a

- (A) 78,0. (B) 31,6.
(C) 9,1. (D) 7,8.

25. Um estudante do Ensino Médio, após estudar eletromagnetismo, recebe a tarefa de reproduzir uma das célebres experiências do Físico Inglês Michael Faraday. A experiência escolhida foi a que mostrava a indução magnética com duas bobinas. Seguindo recomendações do professor, ele montou duas bobinas enroladas em um mesmo núcleo de ferro, formando um transformador. Uma das bobinas é ligada a uma pilha e a outra bobina é conectada a um galvanômetro. É correto afirmar que a agulha do galvanômetro será deflexionada apenas quando

- (A) mantemos a pilha ligada.
(B) mantemos a pilha desligada.
(C) ligamos ou desligamos a pilha.
(D) retirarmos o núcleo de ferro.

26. O mesmo estudante do problema anterior, após realizar algumas experiências, chegou a uma conclusão com relação à lei da Indução de Faraday. As usinas hidrelétricas funcionam, de forma básica, quando uma bobina é movimentada dentro de um campo magnético. Porém, com a ajuda do seu professor, a definição mais correta obtida a respeito da teoria que explica este fenômeno, afirma que uma força eletromotriz (fem) induzida é produzida sempre que uma (o)

- (A) bobina é movimentada dentro de um campo magnético.
(B) campo magnético que atravessa o interior de uma bobina varia no tempo.
(C) corrente elétrica que percorre os fios de uma bobina varia no tempo.
(D) fluxo magnético que atravessa o interior de uma bobina varia no tempo

BIOLOGIA

27. Sua estrutura celular é tipicamente procariótica, não possuindo membrana nuclear nem organela rodeada por membranas, como cloroplastos e mitocôndrias. Seus pigmentos fotossintetizantes estão agrupados em microcorpúsculos, os ficobilissomos, localizados em lamelas, os tilacóides, que ficam soltos na periferia da célula. Ocorrem em praticamente todo o globo, algumas vezes associadas de forma simbiótica com diferentes grupos de organismos vivos. As características acima se referem às

- (A) cianobactérias.
(B) rodofíceas.
(C) briófitas.
(D) pteridófitas.

28. As plantas que apresentam a possibilidade de fixação de CO_2 à noite, via ácidos orgânicos apresentam vantagens em relação às plantas que apenas podem fazê-lo em presença de luz. Isto se deve ao fato de que uma enzima que atua nas plantas C-3 tem menor afinidade com o CO_2 do que a que atua nas plantas C-4. Essa enzima denomina-se

- (A) fosfoenolpiruvato-carboxilase.
(B) ribulose biscofosfato-carboxilase.
(C) ribulose biscofosfato-oxigenase.
(D) fosforilase.

29. Os musgos, pertencentes à divisão Briophyta, apresentam limitação tanto no que se refere ao tamanho como na distribuição, geralmente restrita, ou pelo menos muito mais abundante nas regiões úmidas. Tais limitações estão relacionadas principalmente à

- (A) ausência de um sistema condutor de água bem desenvolvido e de um sistema radicular.
(B) falta de pigmentos fotossintetizantes acessórios.
(C) ausência de folhas verdadeiras.
(D) falta de órgãos reprodutivos evidentes (flor e fruto).

30. Entre as angiospermas, a diversificação do transporte dos grãos de pólen é muito grande, sendo os mecanismos de polinização imprescindíveis para a manutenção da biodiversidade vegetal e animal. Algumas famílias botânicas como, por exemplo, a das gramíneas, apresentam muitas de suas espécies polinizadas pelo vento. Este mecanismo é denominado

- (A) quiropterofilia. (B) cantarofilia.
(C) anemofilia. (D) melitofilia.

31. É uma fitofisionomia característica da região Nordeste, e se estende do Piauí até o norte do Estado de Minas Gerais. A origem do seu nome é tupi e significa mata branca, fazendo referência ao fato de apresentar, na estação seca, árvores com caules esbranquiçados que, na ausência de folhas, dão o tom claro àquela vegetação. Com uma área de aproximadamente 734.478 km², é o único bioma exclusivamente brasileiro. A proposição acima se refere ao bioma

- (A) cerrado. (B) caatinga.
(C) floresta atlântica. (D) floresta tropical.

32. Os órgãos vegetativos subterrâneos e aéreos das fanerógamas (plantas com flores) apresentam adaptações relacionadas tanto ao ambiente em que se estabelecem como aos mecanismos de nutrição dessas plantas. Entre essas modificações constituem exemplos a batata-inglesa, a batata doce e a cebola que correspondem, respectivamente, a

- (A) tubérculo, raiz tuberosa e bulbo.
(B) tubérculo, rizoma e raiz tuberosa.
(C) raiz tuberosa, tubérculo e cormo.
(D) rizoma, tubérculo e bulbo.

33. Qual dos produtos listados abaixo **não** é produzido pela ação de fungos?

- (A) álcool etílico. (B) fermento de pão.
(C) penicilina. (D) iogurte.

34. O _____(I)_____ é responsável pela modificação de proteínas exportadas pelas células e também pela distribuição das proteínas e lipídeos que recebe do _____II_____, modificando-as através de cisternas, para cada função específica, produzindo, por exemplo, _____III_____. uma de suas características

- (A) (I) complexo de Golgi, (II) retículo endoplasmático, (III) oligossacarídeos e proteoglicanas.
(B) (I) nucléolo, (II) citoplasma, (III) ribonucleoproteínas.
(C) (I) lisossomo, (II) complexo de Golgi, (III) proteases.
(D) (I) ribossomo, (II) núcleo, (III) peptídeos.

35. O papel que um organismo desempenha no ecossistema é chamado de

- (A) nível trófico. (B) biótopo.
(C) nicho ecológico. (D) habitat.

36. Aplicando os conceitos de analogia e homologia, escolha a classificação **falsa**.

- (A) asas de insetos X asas de aves: ANÁLOGAS.

- (B) nadadeiras de baleias X asas de morcegos: HOMÓLOGAS.

- (C) asas de aves X asas de morcego: ANÁLOGAS.

- (D) membros dianteiros e cascos de cavalo X braço e mãos humanos: HOMÓLOGOS.

37. Folhas pequenas cobertas de cera ou em forma de espinhos, queda de folhas durante uma estação do ano e raízes profundas são adaptações das plantas para

- (A) captar água e diminuir a perda por evaporação.
(B) proteção contra incêndios.
(C) inibir o ataque de predadores e ervas daninhas.
(D) compensar a falta de luminosidade.

38. A degradação de proteínas ingeridas na alimentação gera compostos nitrogenados tóxicos que precisam ser excretados pelos rins ou órgãos de função equivalente. Estes compostos nitrogenados são, respectivamente, em (I) peixes ósseos, (II) aves e (III) mamíferos, os seguintes:

- (A) (I) uréia, (II) ácido úrico, (III) amônia
(B) (I) óxido nítrico, (II) ácido úrico, (III) uréia
(C) (I) ácido úrico, (II) uréia, (III) amônia
(D) (I) amônia, (II) ácido úrico, (III) uréia

39. Órgãos responsáveis pela excreção de íons e metabólitos, também regulam o volume de líquido circulante eliminando o excesso de água. Pergunta-se: (I) quais são esses órgãos? (II) qual hormônio regula a reabsorção de água por esses órgãos? (III) onde este hormônio é produzido?

- (A) (I) rins, (II) hormônio antidiurético, (III) hipófise
(B) (I) fígado, (II) hormônio anti-diurético, (III) rins
(C) (I) rins, (II) hormônio antidiurético, (III) fígado
(D) (I) rins, (II) adrenalina, (III) adrenais

40. Segundo o Dogma Central da Biologia Molecular, uma molécula de DNA pode fazer uma cópia de si mesma (I) e fragmentos deste DNA, os genes, são expressos como proteínas (II), a partir da produção de uma molécula intermediária, o RNA mensageiro (III). Os três processos em destaque são

- (A) (I) transcrição, (II) replicação, (III) tradução.
(B) (I) tradução, (II) transcrição, (III) replicação.
(C) (I) replicação, (II) transcrição, (III) tradução.
(D) (I) replicação, (II) tradução, (III) transcrição.

41. Qual o componente importante da biomassa aquática composto por organismos flutuadores ou que se deslocam passivamente na água?

- (A) Plâncton. (B) Nécton.
(C) Bentos. (D) Abissais.

42. Um casal teve dois filhos: um com o tipo sanguíneo AB Rh negativo e, outro, tipo O Rh negativo. Qual é o fenótipo dos pais?

- (A) O pai deve ser tipo A e a mãe B ou vice-versa, ambos obrigatoriamente Rh negativo.
- (B) O pai deve ser tipo A e a mãe B ou vice-versa; um dos pais ou ambos podem ser Rh positivo se forem heterozigotos para este gene.
- (C) O pai e a mãe são do tipo AB Rh negativo.
- (D) Um dos pais é AB e, o outro, tipo O com Rh negativo

43. A clonagem, tema tão discutido atualmente, é um processo que gera organismos geneticamente idênticos por **reprodução assexuada**. Todos os processos a seguir se encaixam nesta descrição, **exceto**

- (A) brotamento.
- (B) polinização.
- (C) divisão binária.
- (D) produção de gêmeos univitelinos.

44. Qual dos seguintes pares apresenta artrópodes com maior proximidade taxonômica?

- (A) Pulgas e carrapatos.
- (B) Carrapatos e aranhas.
- (C) Baratas e escorpiões.
- (D) Ácaros e pulgas.

45. A contaminação por esgoto aumenta a concentração de matéria orgânica na água causando mortalidade em peixes porque favorece a multiplicação de

- (A) algas que consomem o oxigênio dissolvido na água.
- (B) bactérias que consomem o oxigênio dissolvido na água, além de poderem causar infecções nos peixes.
- (C) organismos que competem pelos mesmos alimentos dos peixes.
- (D) predadores dos peixes.

46. No transporte por membrana, o gradiente eletroquímico obedece ao equilíbrio da concentração e da carga dada pelos solutos (gradientes de concentração e de voltagem). Assinale a alternativa correta.

- (A) O gradiente eletroquímico só atua quando há gasto de energia na passagem de solutos.
- (B) Cargas opostas repelem o soluto, independentemente do gradiente de concentração.
- (C) Existe atração do soluto por cargas opostas, mas a passagem é feita do meio menos concentrado para o mais concentrado.
- (D) Há passagem de soluto de um lado a outro da membrana por atração de cargas opostas e do meio mais concentrado para o menos concentrado.

47. As células de revestimento (epitélios) das vias aéreas superiores e as de revestimento do intestino possuem modificações funcionais. Que modificações são essas e para que servem?

- (A) Microvilosidades no epitélio respiratório para aumentar a captação de oxigênio; aumento da capacidade fagocitária no epitélio intestinal.
- (B) O epitélio respiratório é rico em células ciliadas que movimentam o muco para fora, prevenindo a aspiração de partículas estranhas e agentes causadores de doença; o epitélio intestinal é rico em microvilosidades para aumentar a superfície de absorção de nutrientes.
- (C) Há presença de microvilosidades tanto no epitélio respiratório quanto no intestinal, para aumentar a absorção de oxigênio e de nutrientes, respectivamente.
- (D) Há presença de células ciliadas tanto no epitélio respiratório quanto no intestinal, para a movimentação do muco respiratório e do bolo fecal.

48. Sobre organismos transgênicos, assinale a alternativa correta.

- (A) Todo organismo geneticamente modificado (OGM) é transgênico.
- (B) O Brasil é um dos poucos países que ainda não conseguiu dominar esta tecnologia.
- (C) A tecnologia da transgênese só é aplicável a plantas
- (D) Um organismo transgênico é aquele que expressa um ou mais genes pertencentes à outra espécie, introduzidos artificialmente.

49. “Chorando sobre o leite derramado”. Recentemente, a população foi alertada com respeito à adição fraudulenta de soda cáustica no leite longa vida. Embora as concentrações detectadas sejam insuficientes para causarem quaisquer efeitos tóxicos aos consumidores, tal prática ilícita traz risco à população porque a

- (A) alcalinização do leite diminui a eficiência da pasteurização, aumentando a contaminação bacteriana.
- (B) soda cáustica degrada os nutrientes do leite; assim, não há crescimento bacteriano mas, em compensação, o leite perde seu valor como alimento.
- (C) soda cáustica neutraliza a acidez causada pela fermentação bacteriana, mascarando a condição higiênico sanitária do leite.
- (D) soda cáustica aumenta o volume do leite pasteurizado, diminuindo a concentração total dos componentes nutricionais do leite.

50. São **conseqüências** diretas da poluição atmosférica, **exceto**

- (A) chuva ácida
- (B) efeito estufa
- (C) inversão térmica
- (D) destruição da camada de ozônio

51. Das alternativas abaixo, qual delas explica melhor o aumento do número de casos de doenças como **dengue** e **leishmaniose** nos grandes centros urbanos?

- (A) O aumento da densidade populacional aumenta a chance de transmissão direta de uma pessoa para outra.
- (B) Contaminação da água de beber por falta de saneamento básico.
- (C) Fatores como stress e poluição que afetam o sistema imunológico, tornando a população mais susceptível.
- (D) Proliferação de criadouros de vetores (mosquitos e flebotomos), respectivamente para a dengue e para a leishmaniose: coleção de água parada e matéria orgânica em decomposição.

52. Febre, dores musculares e aparecimento de manchas pelo corpo e hemorragias são sintomas comuns entre a dengue e a leptospirose. Outra característica comum entre as duas doenças é

- (A) acometer apenas o ser humano.
- (B) ser tratada com analgésicos e antibióticos.
- (C) haver aumento do número de casos associado ao período de chuvas.
- (D) em caso de reinfecção, os sintomas serem mais brandos porque o organismo adquire imunidade.

HISTÓRIA

53. Situada numa pequena ilha do mar Egeu, Delos fora escolhida para ser a sede da Confederação de Delos, em 478 a.C., cujo objetivo inicial era angariar fundos das cidades aliadas, em forma de contribuições, para assegurar recursos necessários ao financiamento da defesa contra as investidas persas. Assinale a alternativa que contém a cidade-estado que liderara tal Confederação.

- (A) Esparta. (B) Corinto.
- (C) Atenas. (D) Éfeso.

54. A história da república romana consistiu basicamente no relato de duas espécies de luta. A luta interna, na qual os plebeus lutavam contra os patrícios; e a luta externa, na qual Roma combatia os inimigos externos, inicialmente em defesa própria, posteriormente em busca de expansão de domínios. Cartago pode ser considerada o maior inimigo externo de Roma. As lutas entre estas duas potências do mundo antigo ficaram conhecidas como Guerras

- (A) Médicas. (B) Púnicas.
- (C) Persas. (D) Santas.

55. A narrativa da libertação, da aliança no Sinai e da peregrinação dos judeus no deserto, após partirem do Egito, durante o reinado de Ramsés II, ficou conhecida na História como

- (A) Cisma. (B) Fuga do Egito.
- (C) Conquista de Canaã. (D) Êxodo.

56. A tomada de Constantinopla pelos turcos otomanos, em 1453, estabeleceu, dentre outras coisas, a necessidade imperante de buscar uma outra rota comercial que estabelecesse o elo entre a Europa e

as Índias. Dentre as alternativas abaixo, assinale a única que **não** é uma consequência deste fato.

- (A) Enfraquecimento comercial de Veneza e de Gênova.
- (B) Transformação de Portugal numa potência marítima mundial.
- (C) Expansão do comércio em termos de empreendimento mundial.
- (D) Conquista portuguesa dos Açores no oceano Atlântico.

57. Na concepção geocêntrica do universo, apoiada em Aristóteles e em Cláudio Ptolomeu, o homem se encontrava numa posição privilegiada de observador. Todavia, com o advento da ciência moderna, o homem perdeu este privilégio. Isto ocorreu por que

- (A) os teólogos verificaram que em “façamos o homem à nossa semelhança” (Gen. 1,26), “semelhança” não significava o mesmo que “idêntico”.
- (B) a Igreja Católica havia condenado Galileu Galilei, partidário da mobilidade da Terra.
- (C) a ciência moderna havia abraçado a tese copernicana do heliocentrismo.
- (D) Newton havia publicado “Princípios Matemáticos de Filosofia Natural”.

58. Analise as afirmações abaixo a respeito da I Guerra Mundial e assinale a alternativa **incorreta**.

I. O assassinato do arquiduque austríaco Francisco Ferdinando, herdeiro do trono que substituiria o monarca Francisco José, por um estudante sérvio, foi a causa principal para o início da Guerra.

II. Dentre os motivos do assassinato de Francisco Ferdinando, inclui-se a pretensão de transformar a monarquia dual, Áustria-Hungria, numa monarquia tríplice, na qual incluir-se-iam os eslavos.

III. A Guerra eclodiu, em 28 de julho de 1914, quando a Áustria declarou guerra à Sérvia, embora a Inglaterra só entrasse na Guerra no primeiro minuto do dia 05 de agosto de 1914, por haver a Alemanha, sem autorização, penetrado no território belga, almejando reduzir o percurso do deslocamento de seu exército até a Áustria.

IV. Compreendendo a necessidade de destruir a força marítima da Inglaterra e entendendo que os Estados Unidos estavam fornecendo material bélico aos ingleses, transportando-o em navios de passageiros, os alemães passaram a atacar, por meio de torpedos lançados de submarinos, todos os navios que se dirigissem aos portos britânicos.

- (A) I (B) II
- (C) III (D) IV

59. Em 26 de junho de 1945, em São Francisco, foi assinada a carta de criação da Organização das Nações Unidas – ONU que teria como princípio basilar a igualdade soberana de todos os estados amantes da paz. Os cinco países fundadores da ONU foram

- (A) Estados Unidos, República da China, França, União Soviética e Grã-Bretanha.
- (B) Estados Unidos, República da China, União Soviética, França e Japão.
- (C) Estados Unidos, União Soviética, República da China, Inglaterra e Japão.
- (D) Estados Unidos, União Soviética, Inglaterra, França e Alemanha.

60. O Atentado do Riocentro foi um ataque à bomba frustrado contra o Pavilhão Riocentro no dia 30 de abril de 1981. Na data realizava-se no edifício um show em homenagem ao Dia do Trabalho. O atentado foi feito por militares

- (A) integrantes do Exército Brasileiro.
- (B) do corpo de Marines dos Estados Unidos.
- (C) de grupos radicais árabes.
- (D) militares cubanos, enviados por Fidel Castro.

61. Qual o importante segmento brasileiro foi forjado durante a Guerra do Paraguai?

- (A) Uma lei protecionista brasileira que almejava, espelhando-se na do Paraguai, proteger a indústria nacional da época.
- (B) A formação efetiva do Exército Brasileiro.
- (C) A adesão dos militares ao movimento abolicionista.
- (D) A derrocada do sistema imperial no Brasil.

62. Recentemente, uma emissora comercial televisa exibiu uma série que abordava a luta pela colonização e pela incorporação de um território ao já extenso território brasileiro. Tratava-se do hoje Estado de (do)

- (A) Roraima, cuja capital é Porto Velho.
- (B) Acre, cuja capital é Cruzeiro.
- (C) Rio Grande do Sul, conquistado do território uruguaio.
- (D) Acre, cuja capital é Rio Branco.

63. Uma cidade do Rio Grande do Norte foi escolhida, por sua posição estratégica em relação à Europa, para ser contemplada com a construção de uma base militar norte-americana, onde as tropas poderiam descansar e as naves seriam abastecidas antes de seguirem à Europa, palco da II Guerra Mundial. Qual o nome desta cidade e qual o epíteto pela qual ficou mundialmente conhecida?

- (A) Natal, Cidade do Sol.
- (B) Mossoró, Terra do Sol e do Sal.
- (C) Parnamirim, Trampolim da Vitória.
- (D) Natal, Cidade da Barreira do Inferno.

64. Restauração da credibilidade externa a respeito da economia brasileira, a implantação de programas assistenciais para as populações mais carentes, a redefinição do papel social do estado nacional, o fortalecimento do Mercosul são alguns dos fatores

inerentes ao governo Lula. Todavia, a corrupção é um dos fatores que continua afetando a credibilidade da política brasileira. Um exemplo recente é o caso do escândalo envolvendo o senador

- (A) Antônio Carlos Magalhães da Bahia.
- (B) Teotônio Vilela das Alagoas.
- (C) Renan Calheiros das Alagoas.
- (D) José Sarney do Amapá.

65. Duas cidades do Rio Grande do Norte, uma no litoral e outra no oeste, vangloriam-se de haver efetuado a libertação dos escravos que estavam em seus respectivos territórios antes do advento da promulgação da Lei Áurea. São elas:

- (A) Goianinha e Mossoró.
- (B) Natal e Mossoró.
- (C) Baía Formosa e Mossoró.
- (D) Goianinha e Açu.

GEOGRAFIA

66. Em 1500, a Europa contava com cerca de 80 milhões de habitantes; em 1800, atingia aproximadamente 190 milhões. Londres, em 1378, contava com 50 mil habitantes; em 1600, com 200 mil; em 1800, com mais de um milhão. Das alternativas abaixo, apenas uma delas **não** pode ser apresentada como um dos motivos para este crescimento populacional.

- (A) Abolição do celibato sacerdotal adotado nos países protestantes.
- (B) Implemento de inovações tecnológicas nas práticas agrícolas da época.
- (C) Surgimento de novas oportunidades de emprego proporcionado pela Revolução Comercial.
- (D) Deslocamento populacional do campo para a cidade.

67. Um fator decisivo para estabelecer o fim do regime feudal foi o (a)

- (A) crescimento do comércio.
- (B) crescimento das cidades.
- (C) introdução da economia monetária.
- (D) inserção da terra no rol das mercadorias que poderiam ser comercializadas.

68. Recentemente, um astro do sistema solar perdeu seu status de planeta. A afirmação refere-se a

- (A) Netuno.
- (B) Vênus.
- (C) Plutão.
- (D) Júpiter.

69. Não obstante a Terra esteja envolta em $\frac{3}{4}$ de água, equivalente a 1.384 sextilhões de litros, 97,4% desta água encontram-se nos mares e oceanos, restando apenas 2,6% como água doce. Desta, porém, 0,59% encontram-se em lençóis freáticos;

1,98%, em círculos polares e geleiras; 0,005%, na umidade do solo; 0,001%, na atmosfera, rios, plantas e corpos dos animais; 0,007%, nos lagos. É por isso que há uma tese de que uma possível III Guerra Mundial poderia ser provocada pela escassez d'água. Esta tese se apóia

- (A) numa descrença na capacidade tecnológica de dessalinização das águas salgadas.
- (B) numa descrença na capacidade tecnológica de arrastar pelos mares blocos de gelo provenientes de geleiras ou de círculos polares.
- (C) nos dados provenientes das práticas atuais de gestão dos recursos hídricos.
- (D) na ambição e interesses de países estrangeiros na bacia amazônica.

70. Três capitais brasileiras estão localizadas em ilhas. São elas:

- (A) São Luís, Florianópolis e Vitória.
- (B) Porto Alegre, Vitória e São Luís.
- (C) Vitória, Florianópolis e Porto Alegre.
- (D) Porto Alegre, Florianópolis e São Luís.

71. A maior lagoa do Brasil e a segunda da América Latina denomina-se Lagoa dos Patos e se localiza no Estado do

- (A) Rio de Janeiro. (B) Rio Grande do Sul.
- (C) Maranhão. (D) Pará.

72. A ilha do Marajó é famosa por sua tradicional produção pecuária. Que tipo de rebanho é ali cultivado e em que Estado ela está localizada?

- (A) Búfalo do Brasil, no Pará.
- (B) Gado holandês, no Maranhão.
- (C) Avestruz, no Amapá.
- (D) Ema, no Piauí.

73. Dentre as alternativas abaixo, assinale a que contém uma árvore, prescrita em nome vulgar, que não é nativa da caatinga.

- (A) Algaroba. (B) Juazeiro.
- (C) Marmeleiro. (D) Mofumbo.

74. Segundo dados do IBGE, em 2006, o Nordeste produziu 63.182.596 toneladas de cana-de-açúcar. Destas, Pernambuco, vindo em primeiro lugar, produziu 17.595.676 toneladas; enquanto Sergipe, em último lugar, produziu 1.924.975 toneladas. O Rio Grande do Norte produziu apenas 3.391.184 toneladas. Sabendo que a produção brasileira total foi de 457.245.516 toneladas e São Paulo sozinho produziu 269.134.237 toneladas de cana-de-açúcar. Assinale a alternativa que traz, em termos percentuais e considerando o arredondamento padrão até a segunda casa decimal, a produção do Rio Grande do Norte em relação à produção total brasileira, à pro-

dução do Nordeste e à produção de São Paulo, respectivamente,

- (A) 0,74%, 1,26%, 5,36%.
- (B) 0,73%, 1,26%, 5,37%.
- (C) 7,4%, %, 1,26%, 5,37%.
- (D) 0,74%, 1,26%, 5,37%.

75. Dentre as alternativas abaixo, escolha aquela que contém dois rios navegáveis do Nordeste.

- (A) São Francisco, Parnaíba.
- (B) Jaguaribe, Piranhas-Açu.
- (C) São Francisco, Madeiras.
- (D) Parnaíba, Pujuca.

76. A crise do petróleo ocorrida na década de 70, a conscientização de que o petróleo é um recurso natural não-renovável, os perigos das usinas nucleares e de seus resíduos, a crescente necessidade de consumo de energia são alguns dos fatores que têm forçado a humanidade a buscar, ao lado da racionalização do consumo, fontes renováveis de energia. No Brasil, porém, no que pese o imenso leque de possibilidades da produção da mamona, do pinhão manso, da mandioca, ante a predisposição da ambiência e a facilidade do manejo, a produção do combustível terá que ficar sob os auspícios da Petrobrás. Isto deve ocorrer porque os (a)

- (A) produtores jamais dominarão a técnica de produção do combustível.
- (B) lei federal estabelece o monopólio da Petrobrás no que concerne à produção de combustível.
- (C) qualidade final do produto torna imprescindível o controle de qualidade e de segurança.
- (D) A Petrobrás financia e garante a compra da matéria-prima produzida.

77. O Comitê Executivo de Fitossanidade do Rio Grande do Norte - COEX, conjuntamente com a Universidade Federal Rural do Semi-Árido e o SEBRAE-RN, vem realizando anualmente a feira de exposição de frutas tropicais irrigadas, denominada de EXPO-FRUIT, durante a qual ocorrem atividades técnico-científicas, rodadas de negócios e exposições de equipamentos agrícolas. Esta feira ocorre na cidade de

- (A) Açu (B) Mossoró.
- (C) Parnamirim. (D) Apodi.

78. Recente, um terremoto, de dimensões catastróficas ocorreu na América Latina, sendo detectado pelos sismógrafos instalados nos Estados Unidos. O epicentro do fenômeno estava localizado em qual país.

- (A) Bolívia. (B) Guatemala.
- (C) Peru. (D) Colômbia.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

