



VESTIBULAR 2009

**PROVAS DE BIOLOGIA,
DE FÍSICA E DE GEOGRAFIA**

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES

1. Preencher com seu nome e número de carteira os espaços indicados nesta capa e na última página deste caderno.
2. Assinar a Folha Definitiva de Respostas e a capa do seu caderno de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, nos espaços indicados.
3. Esta prova contém 30 questões objetivas, com apenas uma alternativa correta em cada questão, e 15 questões discursivas.
4. Encontra-se neste caderno um formulário que, a critério do candidato, poderá ser útil para a resolução de questões.
5. Anotar na tabela ao lado as respostas das questões objetivas.
6. Depois de assinaladas todas as respostas das questões objetivas, transcrevê-las para a Folha Definitiva de Respostas.
7. Todas as questões discursivas que envolvam cálculos deverão estar acompanhadas do respectivo desenvolvimento lógico. Não serão aceitas apenas as respostas finais.
8. A duração total da prova é de 4 horas. O candidato somente poderá entregar a prova e sair do prédio depois de transcorridas 2 horas, contadas a partir do início da prova.
9. Ao sair, o candidato levará este caderno e o caderno de questões das provas de Química, Matemática e História.
10. Transcorridas 4 horas de prova, o fiscal recolherá a Folha Definitiva de Respostas e o caderno de respostas.

RESPOSTAS

01	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>
05	<input type="checkbox"/>
06	<input type="checkbox"/>
07	<input type="checkbox"/>
08	<input type="checkbox"/>
09	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>

Número da carteira

Nome do candidato

FORMULÁRIO DE FÍSICA

$$s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta s$$

$$v = \omega \cdot R$$

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$a_c = \omega^2 \cdot R$$

$$F = m \cdot a$$

$$f_{at} = \mu \cdot N$$

$$f_{el} = k \cdot x$$

$$\tau = F \cdot d \cdot \cos \theta$$

$$\tau = \Delta E_c$$

$$P_{ot} = \frac{\tau}{\Delta t} \quad P_{ot} = F \cdot v$$

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_{pel} = \frac{k \cdot x^2}{2}$$

$$I = F \cdot \Delta t$$

$$I = \Delta Q$$

$$Q = m \cdot v$$

$$M = F \cdot d'$$

$$p = \frac{F}{A}$$

$$p = d_i \cdot g \cdot h$$

$$E_{mp} = d_i \cdot g \cdot V$$

$$d_i = \frac{m}{V}$$

$$F_g = G \frac{m_1 \cdot m_2}{d'^2}$$

$$\frac{T^2}{R^3} = \text{constante}$$

$$n = \frac{c}{v}$$

$$n_i \cdot \sin i = n_r \cdot \sin r$$

$$\text{sen } L = \frac{n_{\text{menor}}}{n_{\text{maior}}}$$

$$C = \frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$A = \frac{Y'}{Y} = \frac{-p'}{p}$$

$$C = \left(\frac{n_i}{n_m} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$v = \lambda \cdot f$$

s = espaço

t = tempo

v = velocidade

a = aceleração

ω = velocidade angular

R = raio

f = frequência

T = período

a_c = aceleração centrípeta

F = força

m = massa

f_{at} = força de atrito

μ = coeficiente de atrito

N = força normal

f_{el} = força elástica

k = constante elástica

x = elongação

τ = trabalho

d = deslocamento

P_{ot} = potência

E_c = energia cinética

E_p = energia potencial gravitacional

g = aceleração da gravidade

h = altura

E_{pel} = energia potencial elástica

I = impulso

Q = quantidade de movimento

M = momento angular

d' = distância

p = pressão

A = área

d_i = densidade

E_{mp} = empuxo

V = volume

F_g = força gravitacional

G = constante gravitacional

n = índice de refração

c = velocidade da luz no vácuo

v = velocidade

i = ângulo de incidência

r = ângulo de refração

C = vergência

f' = distância focal

p = abscissa do objeto

p' = abscissa da imagem

A = aumento linear transversal

Y = tamanho do objeto

Y' = tamanho da imagem

R = raio

λ = comprimento de onda

f = frequência

$$\frac{\theta_c}{5} = \frac{\theta_f - 32}{9}$$

$$\theta_c = T - 273$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta \theta$$

$$Q = m \cdot L$$

$$\frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}$$

$$p \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$$\tau = p \cdot \Delta V$$

$$\Delta U = Q - \tau$$

$$\eta = 1 - \frac{Q_f}{Q_q}$$

$$E_{el} = k \cdot \frac{q}{d^2}$$

$$F_{el} = E_{el} \cdot q$$

$$V = k \cdot \frac{q}{d}$$

$$E_{pe} = V \cdot q$$

$$\tau = q \cdot (V_A - V_B)$$

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

$$U = R \cdot i$$

$$P = U \cdot i$$

$$U = E - r_i \cdot i$$

$$B = \frac{\mu \cdot i}{2 \cdot \pi \cdot r}; B = \frac{\mu \cdot Ni}{2 \cdot r}$$

$$F = q \cdot v \cdot B \cdot \sin \theta$$

$$F = B \cdot i \cdot L \cdot \sin \theta$$

$$\phi = B \cdot A \cdot \cos \alpha$$

$$E_m = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

θ = temperatura

T = temperatura absoluta

Q = quantidade de calor

m = massa

c = calor específico

L = calor latente específico

p = pressão

V = volume

n = quantidade de matéria

R = constante dos gases perfeitos

τ = trabalho

U = energia interna

η = rendimento

E_{el} = campo elétrico

k = constante eletrostática

q = carga elétrica

d = distância

F_{el} = força elétrica

V = potencial elétrico

E_{pe} = energia potencial elétrica

τ = trabalho

i = corrente elétrica

t = tempo

R, r_i = resistência elétrica

ρ = resistividade elétrica

L = comprimento

A = área da secção reta

U = diferença de potencial

P = potência elétrica

E = força eletromotriz

E_m = força eletromotriz induzida

B = campo magnético

μ = permeabilidade magnética

r = raio

v = velocidade

ϕ = fluxo magnético

11.2008

1.ª PARTE: QUESTÕES OBJETIVAS

BIOLOGIA

01. No corpo humano,

- (A) actina e miosina são duas proteínas existentes no citoplasma das células musculares, que participam do mecanismo de contração muscular.
- (B) os neurônios são células constituintes da bainha que envolve e protege as células nervosas.
- (C) a tireóide é uma glândula exócrina, que produz e secreta a tiroxina no sangue.
- (D) as plaquetas dificultam a formação de coágulos, propiciando a defesa do organismo.
- (E) o tecido ósseo se diferencia do cartilaginoso, por apresentar mais colágeno, que lhe confere maior resistência.

02. Durante o decorrer de 2008, acompanhamos nos noticiários epidemias de dengue e febre amarela, que já causaram a morte de muitas pessoas. Além destas doenças, podemos listar várias outras que incidem sobre a população. Indique a alternativa que classifica corretamente os agentes causadores das doenças citadas nos grupos a seguir.

Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
Tuberculose, leptospirose, pneumonia	Hepatite C, febre amarela, dengue	Amebíase, malária, doença de Chagas	Teníase, esquistossomose, ascariíase

- (A) I: vírus; II: bactérias; III: protozoários; IV: fungos.
- (B) I: vírus; II: bactérias; III: vermes; IV: protozoários.
- (C) I: protozoários; II: vírus; III: bactérias; IV: vermes.
- (D) I: bactérias; II: vírus; III: protozoários; IV: vermes.
- (E) I: bactérias; II: vírus; III: fungos; IV: protozoários.

03. Assinale a alternativa correta.

- (A) Vírus são organismos unicelulares que dependem da célula do hospedeiro para se reproduzir.
- (B) Os quatro tipos básicos de substâncias orgânicas que compõem a matéria viva são proteínas, lipídios, glicídios e sais minerais.
- (C) Reserva de glicogênio e ausência de parede celular são características das células vegetais que compõem o parênquima caulinar.
- (D) Os óvulos nos mamíferos apresentam ausência de membrana nuclear e material genético disperso no protoplasma.
- (E) A mitose é um processo equacional de divisão: o número de cromossomos é conservado nas células filhas.

04. Nos vegetais pertencentes às Angiospermas:

- (A) a endoderme é responsável pela formação das raízes secundárias.
- (B) a presença do periciclo e da endoderme caracteriza o crescimento secundário da raiz.
- (C) os anéis de crescimento percebidos em um tronco são originários da atividade diferencial do meristema cambial, em função de mudanças no ambiente.
- (D) as células-companheiras dispõem-se paralelamente ao longo de um elemento de vaso, auxiliando-o no transporte da seiva bruta.
- (E) a deposição de celulose na parede das células parenquimáticas de um tronco provoca a morte das mesmas por impermeabilizá-las.

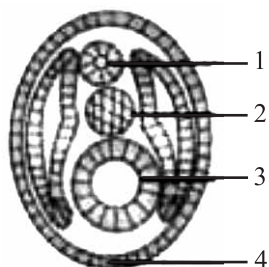
05. Considere as seguintes características:

- I. Respiração pulmonar e ectotermia.
- II. Pele seca revestida por escamas, carapaças ou placas dérmicas.
- III. Fecundação interna.
- IV. Excreção predominante de amônia.
- V. Presença de ovo amniótico.

As principais características evolutivas que proporcionaram aos répteis vida mais independente do ambiente aquático e a conquista do ambiente terrestre são, apenas,

- (A) I e II.
- (B) I e III.
- (C) II e IV.
- (D) IV e V.
- (E) III e V.

06. As estruturas apontadas pelos números 1, 2, 3 e 4, no esquema de um corte transversal de embrião de rã, apresentado a seguir,



são:

- (A) 1: notocorda; 2: tubo neural; 3: intestino primitivo e 4: epiderme.
(B) 1: tubo neural; 2: notocorda; 3: arquêntero e 4: ectoderme.
(C) 1: tubo neural; 2: celoma; 3: notocorda e 4: ectoderme.
(D) 1: notocorda; 2: celoma; 3: arquêntero e 4: ectoderme.
(E) 1: intestino primitivo; 2: tubo neural; 3: celoma e 4: notocorda.

07. Considere que as abelhas da espécie *Partamona helleri* possuem 34 cromossomos, sendo que as fêmeas originam-se por reprodução sexuada e os machos, por partenogênese. É esperado que fêmeas e machos tenham nos núcleos de suas células somáticas, respectivamente,

- (A) 34 e 17 cromossomos.
(B) 68 e 34 cromossomos.
(C) 17 e 34 cromossomos.
(D) 34 e 68 cromossomos.
(E) 51 e 17 cromossomos.

08. Vegetais e animais transgênicos

- (A) são mutantes que têm o seu genoma alterado por processos como radiação, para desenvolvimento de características específicas.
(B) passaram por processo de clonagem, onde sofrem transplante de órgãos em experiências científicas, para desenvolvimento de fenótipos específicos.
(C) têm o seu fenótipo alterado mediante ação de mecanismos físicos ou biológicos, mas não passam as alterações sofridas às gerações seguintes.
(D) são seres modificados por biotecnologia aplicável, que consiste na inserção de genes provenientes de outros organismos ao genoma que se deseja modificar.
(E) tiveram o seu DNA alterado por variações climáticas, que provocaram a deleção de genes, o que ocasionou modificações nos fenótipos.

09. O sistema circulatório dos vertebrados mostra uma evolução ocorrida entre os grandes grupos. Na maioria das espécies de cada grupo, há um padrão na divisão das cavidades do coração. Isto pode ser confirmado na frase:

- (A) O coração dos peixes tem dois átrios e um ventrículo, ocorrendo a mistura do sangue venoso com o sangue arterial nos primeiros.
(B) O coração dos anfíbios tem dois átrios e um ventrículo, ocorrendo a mistura de sangue venoso com o sangue arterial neste último.
(C) O coração dos répteis tem dois átrios e um ventrículo, não ocorrendo mistura do sangue venoso com o sangue arterial.
(D) O coração dos répteis é igual ao das aves, ocorrendo em ambos mistura do sangue venoso com sangue arterial.
(E) O coração dos mamíferos apresenta dois átrios e dois ventrículos, parcialmente separados, ocorrendo mistura do sangue venoso com o sangue arterial em pequena escala.

10. A prática da queima da palha da cana-de-açúcar para facilitar a colheita deve ser extinta no Estado de São Paulo, por causar danos ao meio ambiente. Estes danos estão diretamente relacionados com

- (A) o aumento de compostos nitrogenados no solo, como amônia e nitrato.
(B) a redução na evaporação da água do solo.
(C) o aumento da matéria orgânica na superfície do solo, provocado pela queima da matéria vegetal.
(D) a redução da erosão na área, provocando o acúmulo de cinzas na superfície.
(E) o aumento na concentração de gases tóxicos na atmosfera, provocado pela combustão da matéria orgânica.

FÍSICA

Ah ..., tantas coisas passam pela sua cabeça nos momentos que antecedem o início desta prova ... e aquele fiscal, aparentemente insensível ao seu nervosismo, empurrando uma fileira de carteiras ... Finalmente, são lidas as instruções para a prova ...

.... Podem abrir seus cadernos de questões. Boa prova!

11. Por ser o vestibular da UFSCar, a tarefa era de grande responsabilidade e o fiscal de prova precisava ainda levar ao fundo da sala toda uma fileira de carteiras. Exercendo sobre a primeira carteira da fila uma força horizontal de intensidade constante, acelera essa carteira a 1 m/s^2 . Observa então que, na medida em que uma carteira passa a empurrar a próxima, o conjunto todo tem sua aceleração diminuída, chegando a se tornar nula exatamente quando a fila contém seis carteiras. Enquanto lia as instruções da prova, pairava na mente do fiscal uma questão: Qual deve ser a intensidade da força de atrito que ocorre entre uma carteira e o piso da sala?

Responda a questão do fiscal, considerando que:

- As carteiras são idênticas, podendo ser consideradas pontos materiais que se movem em linha reta.
- As intensidades das forças de atrito estático máximo e de atrito dinâmico são muito próximas, podendo ser consideradas iguais.
- O piso da sala é plano e horizontal.
- Cada carteira tem massa 25 kg .

- (A) 5 N .
 (B) 6 N .
 (C) 10 N .
 (D) 15 N .
 (E) 30 N .

12. Um navio é responsável por verificar a energia mareométrica de determinada região da costa. Na coleta de informações, o timoneiro traça uma rota rumo ao continente. Algum tempo depois, na cabine do capitão, um alarme alerta para as leituras feitas automaticamente pelo sonar, que mostram a rápida diminuição da profundidade do leito oceânico.

PROFUNDIDADE (m)	17	15	13	11
INSTANTE (s)	0	15	30	45

Supondo que a inclinação do leito oceânico seja constante e sabendo que a quilha da embarcação está 3 m abaixo da linha d'água, se nenhuma atitude for imediatamente tomada, o encalhe irá ocorrer entre os instantes

- (A) $1,0$ minuto e $1,5$ minutos.
 (B) $1,5$ minutos e $2,0$ minutos.
 (C) $2,0$ minutos e $2,5$ minutos.
 (D) $2,5$ minutos e $3,0$ minutos.
 (E) $3,0$ minutos e $3,5$ minutos.

13. O movimento de três corpos sobre a mesma trajetória reta tem as seguintes características:

- Corpo X: realiza um movimento progressivo, sendo que sua posição inicial era positiva.
- Corpo Y: realiza um movimento retrógrado, sendo que sua posição inicial era negativa.
- Corpo Z: realiza um movimento progressivo, tendo como posição inicial a da origem da trajetória.

De acordo com as características apresentadas, é correto afirmar que

- (A) X e Y certamente se encontrarão, independentemente dos módulos das suas velocidades.
 (B) Y e Z certamente se encontrarão, independentemente dos módulos das suas velocidades.
 (C) X e Z certamente se encontrarão, independentemente dos módulos das suas velocidades.
 (D) X somente encontrará Z se o módulo da sua velocidade for menor que o módulo da velocidade de Z.
 (E) Y somente encontrará Z se o módulo da sua velocidade for maior que o módulo da velocidade de Z.

14. Quase terminada a arrumação do novo escritório, o engenheiro lamenta profundamente o acontecido...



(Quino, ¡Yo no Fui!)

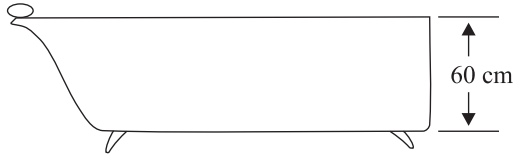
A partir da análise da figura e supondo que a água esguichada do furo venha de um cano proveniente de uma caixa d'água, analise as três afirmações seguintes.

- O nível de água da caixa que alimenta o encanamento se encontra acima do furo na parede.
- Se o furo tivesse sido feito em um ponto mais baixo do que o indicado, a pressão que faz a água esguichar seria maior.
- De todos os esguichos enfiados pelo prego, aquele que sair pelo furo sob um ângulo de 45° com a horizontal terá o maior alcance.

É certo o que se afirma em

- (A) I, apenas.
 (B) I e II, apenas.
 (C) I e III, apenas.
 (D) II e III, apenas.
 (E) I, II e III.

15. *Idéia para a campanha de redução de acidentes: enquanto um narrador exporia fatores de risco nas estradas, uma câmera mostraria o trajeto de um sabonete que, a partir do repouso em um ponto sobre a borda de uma banheira, escorregaria para o interior da mesma, sofrendo um forte impacto contra a parede vertical oposta.*



Para a realização da filmagem, a equipe técnica, conhecendo a aceleração da gravidade (10 m/s^2) e desconsiderando qualquer atuação de forças contrárias ao movimento, estimou que a velocidade do sabonete, momentos antes de seu impacto contra a parede da banheira, deveria ser um valor, em m/s, mais próximo de

- (A) 1,5.
(B) 2,0.
(C) 2,5.
(D) 3,0.
(E) 3,5.
16. *Encerrado o trabalho, o cinegrafista pensou num banho...*
Desconsiderando perdas de calor para o corpo da banheira e para o ar, a mistura de 60 litros de água, inicialmente a 80°C , com certa quantidade de água a 20°C , resultaria em uma temperatura de 40°C . Conhecidos o calor específico da água, $1 \text{ cal/(g}\cdot^\circ\text{C)}$, a densidade da água, 1 kg/L , a quantidade de água a 20°C a ser despejada, em litros, seria

- (A) 80.
(B) 90.
(C) 100.
(D) 120.
(E) 140.

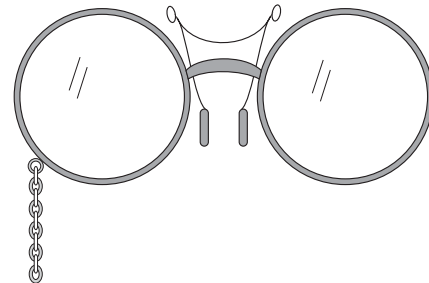
17. A refração é uma característica que um meio possui relativamente a outro meio óptico. No caso do ar e da água, esta possui maior refração que o primeiro. Portanto, é certo afirmar que um raio de luz proveniente

- (A) do ar, ao penetrar na água, tem sua velocidade aumentada.
(B) do ar, ao penetrar na água, tem sua frequência modificada.
(C) da água pode se refletir totalmente na superfície de separação, permanecendo na água.
(D) da água, ao penetrar no ar, assume um comprimento de onda menor.
(E) do ar ou da água, ao penetrar o outro meio sob ângulo de 0° , muda a direção de propagação.

18. *... Pince-nez é coisa que usei por largos anos, sem desdouro. Um dia, porém, queixando-me do enfraquecimento da vista, alguém me disse que talvez o mal viesse da fábrica. ...*

(Machado de Assis. *Bons Dias*, 1888.)

Machado de Assis via-se obrigado a utilizar lentes corretivas que, em sua época, apoiavam-se em armações conhecidas como *pince-nez* ou *lorgnon*, que se mantinham fixas ao rosto pela ação de uma débil força elástica sobre o nariz.



Supondo que Machado, míope, só conseguisse ver nitidamente objetos à sua frente desde que estes se encontrassem a até 2 m de seus olhos, e que ambos os olhos tivessem o mesmo grau de miopia, as lentes corretivas de seu *pince-nez* deveriam ser de vergência, em dioptrias,

- (A) + 2,0.
(B) - 0,5.
(C) - 1,0.
(D) - 1,5.
(E) - 2,0.

19. Em música, uma oitava da escala denominada temperada constitui um grupo distinto de doze sons, cada um correspondendo a uma frequência de vibração sonora.

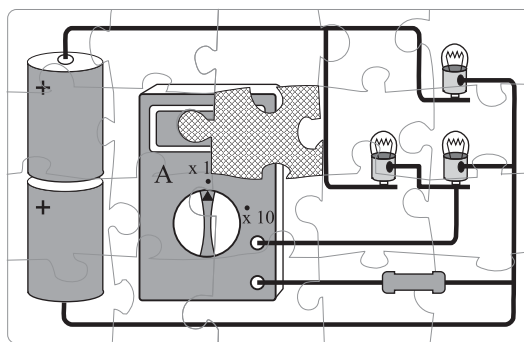
ESCALA MUSICAL
(5.^a OITAVA DA ESCALA TEMPERADA)

NOTA MUSICAL	FREQÜÊNCIA APROXIMADA (Hz)
Dó	1 047
Dó #	1 109
Ré	1 175
Ré #	1 245
Mi	1 319
Fá	1 397
Fá #	1 480
Sol	1 568
Sol #	1 661
Lá	1 760
Lá #	1 865
Si	1 976

Numa marcenaria, uma serra circular, enquanto executa o corte de uma prancha de madeira, gira com frequência de 4500 r.p.m. Além do ruído do motor da máquina e do ruído produzido pelos modos de vibração do disco de serra, o golpe frenético de cada um dos 20 dentes presentes no disco de serra sobre a madeira produz um som característico dessa ferramenta. O som produzido pelos golpes seqüenciados dos dentes da serra em funcionamento produzem, junto com a madeira que vibra, um som próximo ao da nota musical

- (A) Ré #.
- (B) Mi.
- (C) Fá #.
- (D) Sol.
- (E) Lá #.

20. Está vendo? Bem que sua mãe sempre disse para guardar as peças do quebra-cabeça! Agora, está faltando uma ...



Dados:

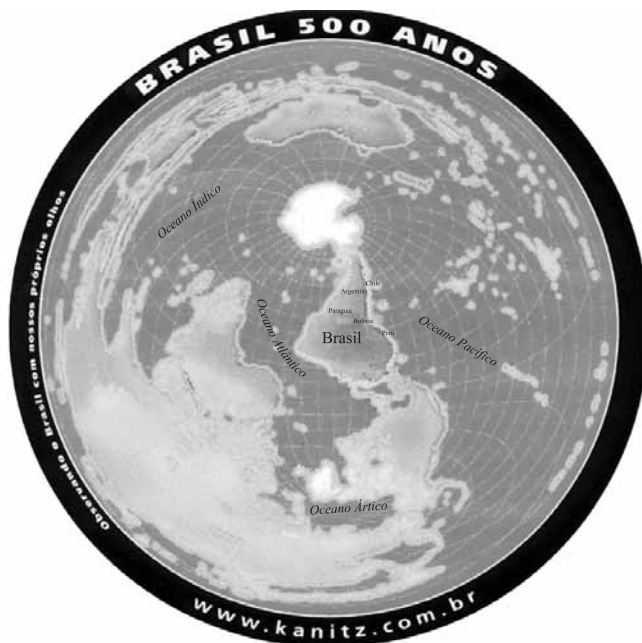
- As pilhas são idênticas e de resistência interna desprezível.
- A força eletromotriz de cada pilha é de 1,5 V.
- O amperímetro A utilizado é ideal e está ajustado para fundo de escala em 1 ampère.
- As três lâmpadas, bem como o resistor, têm resistência elétrica de 10Ω .

Para falar a verdade, a peça que falta e que completa adequadamente o quadro e o fato físico apresentado é

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

GEOGRAFIA

21. A figura é uma proposta de representação cartográfica, defendida pelo administrador de empresas Stephen Kanitz.

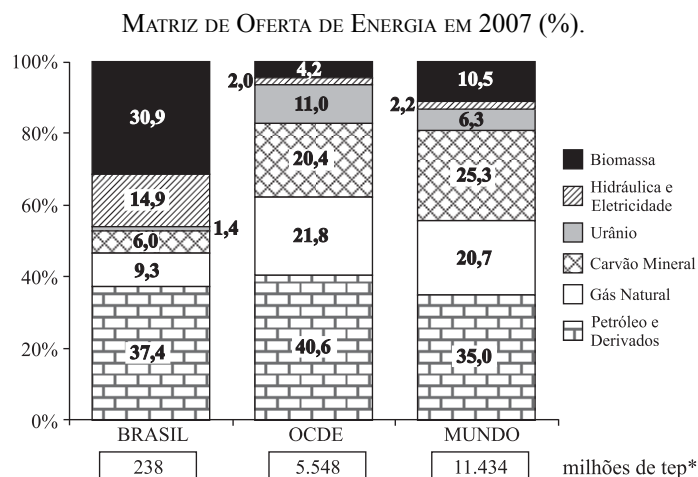


(Um mapa verdadeiramente brasileiro. Disponível em: www.kanitz.com.br/Brasilmapa.htm. Acessado em 28.07.2008.)

Pode-se afirmar que ela se fundamenta numa projeção cartográfica:

- viável, pois embora invertida, não incorre em deformações na representação da superfície da Terra.
- impossível, pois omite as nações mais ricas do globo, que detêm o poder político, econômico e militar.
- correta, pois se utiliza da projeção cilíndrica de Peters para dar ênfase ao hemisfério meridional.
- possível, mostrando que a escolha dos referenciais cartográficos tem componentes político-ideológicos.
- incorreta, pois não respeita as normas básicas da projeção de Mercator, a mais correta das projeções.

22. O gráfico compara as diferentes matrizes de oferta de energia no Brasil, nos países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e no mundo. Analise-o e, em seguida, considere as quatro afirmações seguintes.



*tep = tonelada equivalente de petróleo.

(Ministério das Minas e Energia. *Energia 2007. Resultados Preliminares*. Disponível em www.mme.gov.br/. Acessado em 31.07.2008.)

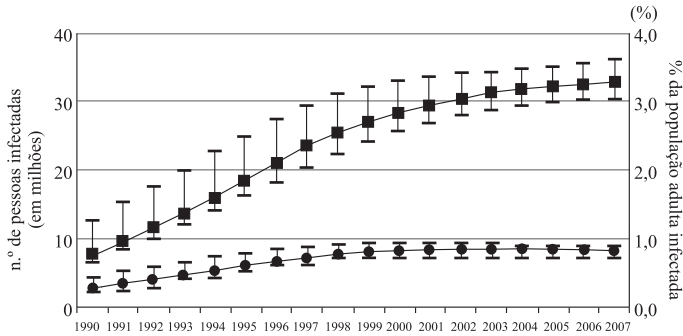
- A participação das fontes de energia renováveis representa cerca de pouco mais de 12% no mundo. Já no Brasil, elas representam pouco menos que a metade da oferta de energia.
- Parte considerável da biomassa consumida no Brasil destina-se ao setor de transportes. Esse consumo deve ser ampliado nos próximos anos, com a substituição de parte do diesel proveniente do petróleo por biocombustíveis.
- A queima do petróleo e do carvão mineral apresenta menores emissões de gases estufa do que a queima de biomassa e gás natural, demonstrando que os países da OCDE estão mais próximos de cumprir as metas do Protocolo de Kyoto.
- Há um forte desequilíbrio no consumo de energia, visto que os 30 países membros da OCDE, considerados ricos, consomem quase metade dos recursos energéticos mundiais.

A análise do gráfico e seus conhecimentos sobre o tema permitem afirmar que estão corretas as afirmações:

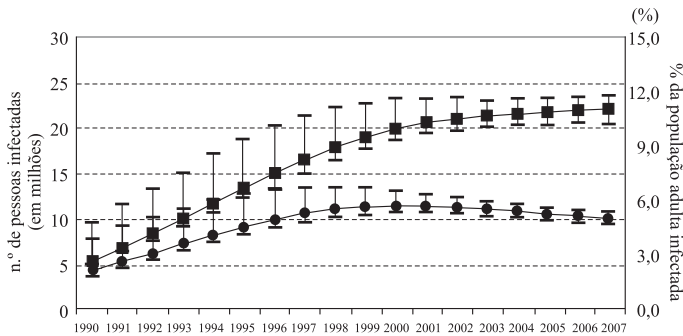
- I, II, III e IV.
- I, II e III, apenas.
- I, II e IV, apenas.
- I e III, apenas.
- II e IV, apenas.

23. Os gráficos mostram a evolução da epidemia da AIDS no mundo e na África Subsaariana.

NÚMERO DE PESSOAS INFECTADAS E % DA POPULAÇÃO ADULTA (DE 15 A 49 ANOS) INFECTADA PELO VÍRUS HIV NO MUNDO, 1990-2007.



NÚMERO DE PESSOAS INFECTADAS E % DA POPULAÇÃO ADULTA (DE 15 A 49 ANOS) INFECTADA PELO VÍRUS HIV NA ÁFRICA SUBSAARIANA, 1990-2007.



■ Número de pessoas infectadas pelo vírus HIV (em milhões).
● Porcentagem da população adulta (entre 15 a 49 anos) infectada pelo vírus HIV.

(ONUSIDA. Programa Conjunto das Nações Unidas sobre o HIV/SIDA. Informe sobre a epidemia mundial de SIDA 2008. Disponível em www.unaids.org/em. Acessado em 28.07.2008.)

A partir de sua análise, é correto afirmar que:

- (A) no século XXI, houve uma redução do número de pessoas infectadas e uma estabilização no percentual de adultos infectados no mundo e na África Subsaariana.
- (B) houve uma estabilização, em termos absolutos, da população infectada e da população adulta infectada, entre 2000 e 2007, tanto no mundo como na África Subsaariana.
- (C) há uma tendência de queda no percentual de adultos infectados na África Subsaariana a partir de 2000, mas a região ainda abriga mais da metade do número de infectados do mundo em 2007.
- (D) apesar do aumento da população infectada no mundo, a porcentagem de adultos infectados é pequena, demonstrando que o grupo de risco é maior entre crianças e idosos.
- (E) ambos os gráficos indicam estabilização do número de casos de pessoas e de adultos infectados, apesar dos progressos serem menos expressivos na África Subsaariana do que no mundo.

24. A tropicalidade é um dos fatores que mais influenciam no comportamento climático de áreas do território brasileiro. A primeira coluna do quadro faz referência às características do ambiente tropical e a segunda coluna procura relacionar essas características com sua manifestação e efeitos sobre o Brasil.

	CARACTERÍSTICAS	EFEITOS NO BRASIL
1	Temperaturas superiores a 18 °C e diferenças sazonais marcadas, sobretudo, pelo regime de chuvas.	Ocorre em cerca de 95% do território brasileiro.
2	Amplitude térmica anual inferior a 6 °C.	Registra-se desde o extremo setentrional até o paralelo de 20° de latitude Sul, aproximadamente.
3	Circulação atmosférica controlada pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), baixas pressões equatoriais, alísios e altas pressões subtropicais.	Afeta quase todo o país, exceto onde a ação da frente polar é mais relevante, como ao sul do Trópico de Capricórnio.
4	Cobertura vegetal que vai do deserto quente à floresta ombrófila, passando pela savana.	Presença dos três tipos de cobertura: deserto quente (Caatinga); floresta ombrófila (Mata Atlântica) e savanas (Cerrado e Pantanal).
5	Regimes fluviais controlados pelo comportamento da precipitação.	Todas as bacias hidrográficas apresentam rios de regime exclusivamente pluvial, sobretudo os da bacia amazônica.

As correlações corretas entre características e efeitos são:

- (A) 1, 2 e 3.
- (B) 3, 4 e 5.
- (C) 1, 2 e 4.
- (D) 2, 4 e 5.
- (E) 1, 3 e 5.

25. O contínuo avanço tecnológico global não parece estar garantindo que as sociedades futuras possam gerar, unicamente por mecanismos de mercado, postos de trabalho – ainda que flexíveis – compatíveis em qualidade e renda com as necessidades básicas da população mundial. A lógica da globalização e do fracionamento das cadeias produtivas incorporou parte dos bolsões de mão-de-obra barata mundiais sem necessariamente elevar-lhes a renda. Os postos de trabalho formal crescem menos que os investimentos diretos. Se, por um lado, surgem oportunidades bem remuneradas no trabalho flexível, por outro, o setor informal também abriga o emprego muito precário e a miséria. E, especialmente nos países da periferia, os governos – comprometidos com a estabilidade – não têm orçamento suficiente e estruturas eficazes para garantir a sobrevivência dos novos excluídos. O paradigma do emprego está em definitiva mudança, e há inúmeras razões para preocupação quanto ao futuro da exclusão social no novo século.

(Gilberto Dupas. *A lógica da economia global e a exclusão social*. Revista de Estudos Avançados, set/dez 1998.)



(Quino, *Mafalda*. Modificado.)

A análise do texto e da tirinha permite afirmar:

- (A) o texto aborda o desemprego típico do taylorismo-fordismo. A partir dele, valorizou-se mais a estatística relativa ao número de trabalhadores sem emprego, à qual a tirinha faz referência.
- (B) na tirinha, a personagem Mafalda faz alusão ao desemprego enquanto indicador econômico-estatístico. O texto demonstra que a lógica da globalização reduz a oferta de empregos e amplia a exclusão social.
- (C) o texto aponta o aumento da informalidade, o que amplia a taxa de desemprego referida na tirinha, visto que o trabalhador informal pertence exclusivamente à população inativa.
- (D) o aumento da taxa de desemprego referida na tirinha aumenta a pobreza e a exclusão social, sobretudo em países desenvolvidos, onde o avanço tecnológico mais intenso é responsável pelo desemprego conjuntural.
- (E) a lógica da globalização é fracionar e dispersar as atividades produtivas no espaço e não reduzir os postos de trabalho. Assim, as regiões que recebem muitos investimentos diretos não apresentam aumento da taxa de desemprego à qual a tirinha faz referência.

26. A Terceira Revolução Industrial gerou mudanças profundas na configuração espacial do mundo, a qual o geógrafo Milton Santos denominou de meio *técnico-científico-informacional*. Sobre essas mudanças, são feitas quatro afirmações. Analise-as.

- I. O avanço do sistema de comunicações e de informática permitiu uma organização do espaço geográfico através de redes, que ampliam os fluxos possíveis, mesmo sem a fixação concreta das atividades produtivas em muitos pontos do espaço.
- II. Apesar da ciência, da técnica e da produção estarem irregularmente distribuídas no espaço geográfico, as inovações tecnológicas estão disponíveis para todos, visto que elas transitam em fluxos que circulam por todo o mundo.
- III. Embora a ampliação das relações internacionais, entre países da economia capitalista, tenha se iniciado há alguns séculos, essas mudanças alteraram o ritmo das interações espaciais, aumentando as trocas de mercadorias e a difusão de hábitos de consumo.
- IV. A organização do espaço, através de redes, permitiu uma distribuição multiterritorial das atividades produtivas, gerando maior equilíbrio entre nações ricas e pobres, na divisão internacional do trabalho.

Estão corretas as afirmações:

- (A) I, II, III e IV.
- (B) I, II e III, apenas.
- (C) II, III e IV, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) II e IV, apenas.

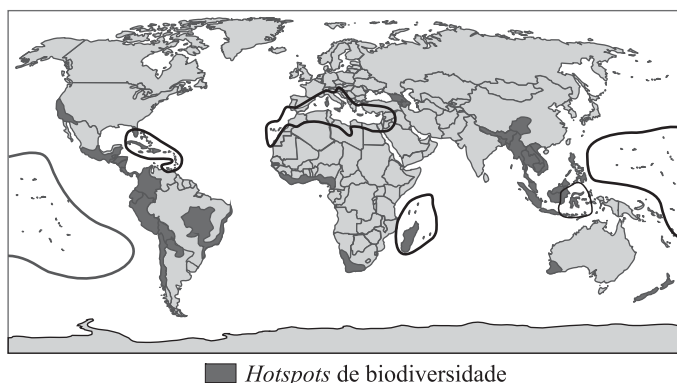
27. A partir dos anos de 1990, várias legislações regulamentaram aspectos da reforma agrária no Brasil. Entre elas, destacam-se:

- 1. Alteração da Lei do Rito Sumário: regulamentou a imediata posse, pelo governo, das terras em processo de desapropriação para fins de reforma agrária, após depósito judicial correspondente ao preço oferecido pelas benfeitorias e do lançamento dos Títulos da Dívida Agrária, para pagamento do valor da terra nua. Assim, mesmo que o proprietário entre com contestação judicial contra qualquer aspecto do processo de desapropriação, a posse da terra tornou-se imediata para o Governo.
- 2. Aumento do Imposto Territorial Rural para os proprietários de grandes extensões de terra e pequeno grau de utilização produtiva, que pode chegar a 20% do valor da propriedade.
- 3. Proibição de que a propriedade rural ocupada por trabalhadores rurais sem terra seja vistoriada ou desapropriada para fins de reforma agrária durante a ocupação e nos dois anos seguintes à sua desocupação.

Considerando o teor dessas legislações, pode-se dizer que:

- (A) todas elas representam vitórias políticas decorrentes da organização dos movimentos sociais no campo, que tomaram grande impulso ao longo dos anos de 1990.
- (B) demonstram a força política dos grandes latifundiários, pois reduzem a ação dos movimentos de luta pela terra e implementam o pagamento das terras desapropriadas.
- (C) ilustram a postura política dos governos da década de 1990 que, pressionados pelo avanço dos movimentos sociais, resolveram os conflitos por posse de terra no país.
- (D) representaram um retrocesso, pois impediram ou restringiram a aplicação das leis da reforma agrária aprovadas na Constituição de 1988.
- (E) refletem interesses opostos, pois em parte atendem demandas dos movimentos de luta pela terra e, por outro, protegem interesses dos proprietários de terras.

28. No mapa estão representados os grandes *hotspots* mundiais. São áreas que conjugam duas características: grande biodiversidade e alto grau de ameaça de destruição, por diferentes agressões e ocupações do espaço.



(Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. 403, 853-858, 24.02.2000. www.nature.com/nature/journal. Acessado em 29.07.2008.)

Sobre os *hotspots*, são feitas quatro afirmações. Analise-as.

- I. Há localização de maior número de *hotspots* na faixa intertropical, porque ela é, de modo geral, propícia ao desenvolvimento de grande número de espécies vegetais e animais.
- II. A expansão das áreas de cultivo, seja com objetivos alimentares ou para produção de biocombustíveis, pode representar uma grave ameaça à preservação de alguns dos *hotspots*.
- III. A biodiversidade das regiões peninsular e insular da Ásia é gravemente ameaçada pela alta concentração populacional e intensivo uso agrícola do solo pelo cultivo tradicional de arroz.
- IV. O processo acelerado de desmatamento e conseqüente ocupação da Amazônia coloca em perigo um dos mais biodiversos *hotspots* da atualidade.

Estão corretas as afirmações:

- (A) I, II, III e IV.
- (B) I, II e III, apenas.
- (C) II, III e IV, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) II e IV, apenas.

29. Dois problemas ambientais similares, porém distintos, têm afetado o solo de regiões brasileiras situadas a cerca de quatro mil quilômetros de distância uma da outra: a desertificação e a arenização.

(L. Almeida & T. Rigolin, 2005.)

A respeito destes problemas e de suas áreas de abrangência, é correto afirmar que:

- (A) a desertificação ocorre em regiões de clima árido e a arenização em áreas de clima tropical alternadamente úmido e seco.
- (B) a desertificação é típica de regiões de solos profundos, com formação intensa de lateritas, e a arenização é típica de solos pobres de elevada acidez.
- (C) a desertificação vem ocorrendo nos planaltos centrais do Brasil e a arenização é característica do norte da Amazônia, onde há desmatamento.
- (D) a desertificação ocorre em áreas de relevo de planícies aluviais e a arenização em relevos cristalinos levemente ondulados.
- (E) no Brasil, há risco de desertificação no bioma da caatinga e verificam-se pontos de arenização no sudoeste do Rio Grande do Sul.

30. A partir dos dados dos quadros e da análise geoeconômica do mundo atual, assinale a alternativa correta.

ANO	CIDADE	POPULAÇÃO (EM MILHÕES)	ANO	CIDADE	POPULAÇÃO (EM MILHÕES)
1950	1.º Nova Iorque	12,3		1.º Tóquio	26,4
1975	1.º Tóquio	19,8		2.º Mumbai	26,1
	2.º Nova Iorque	15,9		3.º Lagos	23,2
	3.º Xangai	11,4		4.º Dacca	21,1
	4.º Cidade do México	11,2		5.º São Paulo	20,4
	5.º São Paulo	10,0		6.º Karachi	19,2
2000	1.º Tóquio	26,4		7.º Cidade do México	19,2
	2.º Cidade do México	18,1		8.º Nova Iorque	17,4
	3.º Mumbai	18,1		9.º Jacarta	17,3
	4.º São Paulo	17,8		10.º Calcutá	17,3
	5.º Nova Iorque	16,6		11.º Délhi	16,8
	6.º Lagos	13,4	2015*	12.º Manila	14,8
	7.º Los Angeles	13,1		13.º Xangai	14,6
	8.º Calcutá	12,9		14.º Los Angeles	14,1
	9.º Xangai	12,9		15.º Buenos Aires	14,1
	10.º Buenos Aires	12,6		16.º Cairo	13,8
	11.º Dacca	12,3		17.º Istambul	12,5
	12.º Karachi	11,8		18.º Pequim	12,3
	13.º Délhi	11,7		19.º Rio de Janeiro	11,9
	14.º Jacarta	11,0		20.º Osaka	11,0
	15.º Osaka	11,0		21.º Tientsin	10,7
	16.º Manila	10,9		22.º Hyderabad	10,5
	17.º Pequim	10,8		23.º Bangcoc	10,1
	18.º Rio de Janeiro	10,6			
	19.º Cairo	10,6			

* Projeções

(ONU. Desenvolvimento Social e Econômico. *Projeção da população Mundial*, 2001.)

- (A) A participação das cidades com mais de 10 milhões de habitantes em países centrais reduziu-se, desde 1950, indicando declínio da sua importância para o capitalismo.
- (B) Em 2000, menos de 1/5 das grandes cidades localizava-se em países centrais e as latino-americanas predominavam entre as cidades com mais de 10 milhões de habitantes.
- (C) As projeções para 2015 apontam que o número de cidades globais será superior ao número de megacidades e que estas se concentrarão na América Latina, Ásia e África.
- (D) Em 2015, será igual o número de cidades de países centrais entre as maiores do mundo, e as mais populosas estarão na Ásia, sobretudo em países como a China e a Índia.
- (E) Apesar do maior número de grandes cidades no mundo subdesenvolvido desde 2000, há mais problemas nos países centrais, visto que a cidade mais populosa é Tóquio.