

05) **Resposta:** C

Comentário

- a) **Incorreta.** Machado não descreve paisagens rurais. Suas obras se passam basicamente no Rio.
- b) **Incorreta.** Luta de classes não é o foco de sua obra.
- c) **Correta.**
- d) **Incorreta.** Conflito de gerações não se apresenta como tema de seus escritos.
- e) **Incorreta.**

04) **Resposta:** D

Comentário

- a) **Incorreta.** A narrativa de *Esaú e Jacó* é em 3ª, e não em 1ª pessoa, bem como o enredo não se faz em progressão linear, pois existe a todo momento as digressões, os *flashbacks*, *flashforwards*, e as conversas do narrador com o leitor.
- b) **Incorreta.** *Esaú e Jacó* faz parte da 2ª fase machadiana.
- c) **Incorreta.** Machado faz relações contínuas entre as intertextualidades clássicas e a vida social do Rio de Janeiro e do Brasil do século XIX.
- d) **Correta.**
- e) **Incorreta.** São temáticas constantes na obra de Machado: o adultério, um sutil anticlericalismo com olhar irônico sobre a religiosidade e superstições humanas, bem como uma crítica à sociedade, universal e brasileira.

LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

07) **Resposta:** B

Comentário

A corrupção pode ser classificada de diferentes formas de acordo com a quantidade de dinheiro perdido ou o setor onde ocorre. Não é o uso do poder para o ganho público, mas o abuso deste para o ganho privado. A "grande" corrupção é aquela relacionada a atos do governo que distorcem as políticas ou o funcionamento do estado, e não os que as regulam. A corrupção pode ocorrer tanto no setor público quanto no privado.

08) **Resposta:** A

Comentário

A corrupção corrói a estrutura (tecido) do estado, reduz a confiança do povo em políticos e sistemas econômicos, pode custar a liberdade, a saúde, o dinheiro e até mesmo a vida das pessoas.

09) **Resposta:** C

Comentário

Apenas as palavras *approach* e *strategy* possuem o mesmo significado da forma em que são usadas no texto.

10) **Resposta:** A

Comentário

O texto não responde quantos dólares a corrupção custa para os países nem o que você pode fazer para ajudar a corrupção ou por que alguns países são mais corruptos que outros.

07) **Resposta:** E

Comentário

Todas as opções estão certas, menos a primeira, já que em parágrafo algum do texto há menção ao fato de que houve uma queda no consumo de celulares por parte do sexo masculino.

08) **Resposta:** C

Comentário

É na segunda oração do primeiro parágrafo do artigo que se dá uma explicação coerente do termo *nomofobia*: medo de não carregar consigo o aparelho celular.

09) **Resposta:** A

Comentário

Na alternativa I, o correto seria *tan* e *sus*. Na opção II, *solo* está certo, pois não há mais a obrigatoriedade de acentuá-lo, mas *lo* tem de ser substituído por *el*. E na afirmação V, o apropriado deveria ser *si* e *que*, este último sem acento.

10) **Resposta:** B

Comentário

A melhor tradução do vocábulo castelhano *juguete* seria "brinquedo", apesar de o português possuir um termo semelhante: *joguete*, pouco usado e com significado diferente.

MATEMÁTICA

11) **Resposta:** D

Comentário e resolução

$$P(x) = a \cdot (x + 2) \cdot (x - 2)^2$$

$$P(0) = 2$$

$$a \cdot (0 + 2) \cdot (0 - 2)^2 = 2$$

$$a \cdot 2 \cdot 4 = 2$$

$$a = \frac{1}{4}$$

$$P(x) = \frac{1}{4} \cdot (x + 2) \cdot (x - 2)^2$$

$$P(x) = \frac{1}{4} \cdot (x + 2) \cdot (x^2 - 4x + 4)$$

$$P(x) = \frac{1}{4} \cdot (x^3 - 4x^2 + 4x + 2x^2 - 8x + 8)$$

$$P(x) = \frac{1}{4}x^3 - \frac{x^2}{2} - x + 2$$

12) **Resposta:** B

Comentário e resolução

MN = 2 é raio dos semicírculos de diâmetros NA e MB; assim a soma de suas áreas será:

$$A = \pi \cdot 2^2$$

$$A = 4\pi$$

Temos que a área hachurada será:

$$A = \pi \cdot 2^2 - \pi \cdot 1^2$$

$$A = 4\pi - \pi$$

$$A = 3\pi$$

13) Resposta: C

Comentário e resolução

x = quantidade da solução com concentração igual a 2%

y = quantidade da solução com concentração igual a 10%

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 0,02x + 0,10y = 0,05(x + y) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x - 2y = -400 \\ 2x + 10y = 5 \cdot 200 \end{cases}$$

$$8y = 600$$

$$y = 75$$

$$x + 75 = 200$$

$$x = 125$$

14) Resposta: C

Comentário e resolução

I. Incorreta.

$$-1 \leq 4x - 5 \leq 1$$

$$4 \leq 4x \leq 6$$

$$1 \leq x \leq \frac{3}{2}$$

II. Correta.

$$\frac{\operatorname{sen} a \cdot \operatorname{tg} a \cdot \operatorname{cosec} a}{\operatorname{cos} a \cdot \operatorname{cotg} a \cdot \operatorname{sec} a}$$

$$\operatorname{sen} a \cdot \frac{\operatorname{sen} a}{\operatorname{cos} a} \cdot \frac{1}{\operatorname{sen} a}$$

$$\operatorname{cos} a \cdot \frac{1}{\operatorname{sen} a} \cdot \frac{1}{\operatorname{cos} a}$$

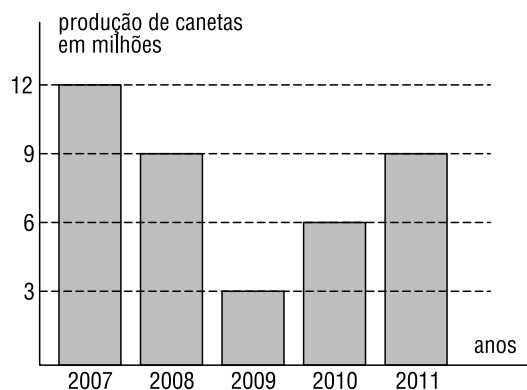
$$\frac{\operatorname{sen} a}{\operatorname{cos} a} = \frac{\operatorname{sen}^2 a}{\operatorname{cos}^2 a} = \operatorname{tg}^2 a$$

III. Correta.

$$\operatorname{sen}\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \operatorname{sen} 2x \cdot \operatorname{cos} \frac{\pi}{2} + \operatorname{sen} \frac{\pi}{2} \cdot \operatorname{cos} 2x = \operatorname{cos} 2x$$

15) Resposta: A

Comentário e resolução



$$\text{média primeiro e terceiro ano} = \frac{12 + 3}{2} = 7,5$$

$$\text{média segundo e quarto ano} = \frac{9 + 6}{2} = 7,5$$

16) **Resposta:** D

Comentário

- I. **Incorreto.** A arquitetura romana deu muita atenção às obras de infraestrutura urbana.
- II. **Incorreto.** O imperador Constantino decretou o Edito de Milão, que determinou a liberdade religiosa dentro do império.
- III. **Correto.**
- IV. **Incorreto.** As Guerras Púnicas ocorreram na fase da República Romana, e não na fase do Império.
- V. **Correto.**

17) **Resposta:** B

Comentário

- I. **Incorreto.** A burguesia não é uma classe social do feudalismo, e sim do capitalismo. Além disso, os clérigos (bispos) pertencem às elites da sociedade feudal.
- II. **Incorreto.** Não havia produção de excedente na sociedade feudal.
- III. **Correto.**
- IV. **Correto.**
- V. **Correto.**

18) **Resposta:** C

Comentário

Os erros:

- a) A produção açucareira foi anterior à extração de riquezas minerais.
- b) O que estava voltado para o mercado externo era o açúcar.
- d) Durante a presença de Maurício de Nassau no Nordeste, a produção açucareira atingiu seu grande momento, e mesmo depois da saída dos holandeses continuou a ser uma importante fonte de renda.
- e) O Senhor do Engenho continuou a fazer parte da vida brasileira por todo o período colonial.

19) **Resposta:** D

Comentário

Os erros:

- a) A Confederação do Equador foi contra D. Pedro I e aconteceu no primeiro reinado.
- b) A Revolução Praieira em Pernambuco foi no Reinado de D. Pedro II, em 1848.
- c) A Cabanagem e a Balaiada foram revoltas populares contra a situação de miséria no período regencial.
- e) Em 1840, Pedro II assumiu o governo a partir do golpe da maioria. Seu pai, D. Pedro I, já havia falecido em Lisboa.

20) **Resposta:** B

Comentário

Seguidas às manifestações de 13 de março de 2016, aconteceram outras em defesa do governo Dilma Rousseff, que acusam de golpe a abertura do processo de *impeachment* contra a presidente.

Não se pode dizer que nas manifestações a figura presidencial seja apenas o grande destaque tanto por aqueles que a ataquem quanto por aqueles que a defendam, pois não há como negar a existência do expressivo descontentamento da população frente à corrupção e à classe política em geral, e a crescente e intensa valorização da Operação Lava Jato. As Jornadas de junho de 2013 tiveram como estopim o aumento de alguns centavos nas passagens de ônibus, metrô e trem de grandes cidades brasileiras, mas logo amadureceram politicamente para protestos bem mais amplos contra os serviços públicos, gastos governamentais em estádios, violência policial, corrupção e outros.

A história não se repete, e comparações simplistas da atualidade com outras épocas só servem para ocultar as reais particularidades de cada momento histórico. Existem inúmeras e importantes diferenças entre 2016 e 1964, e, embora imagens mostrem nas manifestações de 2016 uma ou outra faixa com *slogans* que defendem a intervenção militar, são expressivamente maiores as mensagens de indignação com a corrupção e de valorização da prática democrática. E, por sua vez, a mídia tem demonstrado consensualidade na continuidade da democracia e no seu aperfeiçoamento.

Houve uma crescente crise econômica a partir de 1974 que levaria o regime ao seu desgaste, e mesmo antes da crise aconteceram vários protestos, a exemplo dos movimentos estudantis de 1968. Outros expressivos protestos contra o regime aconteceram, dos quais podem ser destacados as greves no ABC paulista no final da década de 1970 e início de 1980, a Novembrada, em 1979, e as Diretas Já, em 1984.

GEOGRAFIA

21) **Resposta:** E

Comentário

I. **Incorreta.** O Sul do Brasil está a Oeste de Greenwich, portanto no hemisfério ocidental.

II. **Incorreta.** A maioria dos países citados estão no hemisfério norte.

III. **Incorreta.** O correto seria 20 graus de latitude sul e longitude 50 graus leste.

IV. **Correta.**

V. **Correta.**

22) **Resposta:** B

Comentário

I. **Incorreta.** A longitude não tem relação direta com clima.

II. **Correta.**

III. **Incorreta.** O máximo de insolação no equador ocorre nos equinócios.

IV. **Incorreta.** Zênite ocorre só na zona intertropical.

23) **Resposta:** A

Comentário

Na Era Mesozoica, devido à deriva continental, ocorreu a fragmentação da Gondwana (continente que era formado por América do Sul, África, Austrália, Antártida e Índia). Um dos eventos foi a separação entre a América do Sul e a África devido à divergência entre as placas tectônicas com gradual formação do Oceano Atlântico. Em decorrência desses eventos tectônicos, houve intensa atividade vulcânica na região da Bacia Sedimentar do Paraná, que ocupa partes das atuais regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil. Com o tempo, o intemperismo e a pedogênese do basalto (rocha magmática/ígnea extrusiva/vulcânica) deu origem ao solo mais fértil existente no país, a Terra Roxa, também denominada de Nitossolo.

24) **Resposta:** C

Comentário

O tipo de vegetação, ou bioma, que não é característico do Brasil é a Floresta Boreal, Taiga ou Floresta de Coníferas, típica de climas temperados continentais com invernos muito frios, alta amplitude térmica, solo *podzol* (cinza e ácido) e encontrada em países como Canadá, Rússia e Finlândia.

25) **Resposta:** D

Comentário

Justificando os itens incorretos:

Incorreto. O terremoto do Nepal aconteceu em zona de convergência, ou colisão, entre placas tectônicas.

Incorreto. O Nepal localiza-se na Ásia.

Incorreto. No Atlântico, o movimento das placas é divergente e dá origem à cadeia, ou dorsal, meso-oceânica devido à formação de rocha vulcânica e falhas geológicas; as fossas abissais se formam quando as placas são convergentes.

Correto.

Incorreto. O Nepal é um país subdesenvolvido com graves problemas econômicos e sociais, não apresenta arquitetura e engenharia adaptadas a terremotos de alta magnitude como o Japão, país desenvolvido.

26) **Resposta:** C

Comentário

A pedido do Professor Ernest Rutherford, seus alunos avançados, Geiger e Marsden, realizaram experimentos mais detalhados sobre o espalhamento de partículas alfa (α) por uma fina lâmina de ouro de 0,01 mm. Nessa altura acredita-se que o átomo seja composto por duas regiões:

Um pequeno núcleo no qual se concentra toda a carga positiva e praticamente toda a massa do átomo;
Uma região extranuclear (todo o resto), conhecida como eletrosfera, na qual se situam os elétrons.

27) **Resposta:** A

1. **Correta.** Em 50 mL de gasolina têm-se 25% de álcool, ou seja, 1,25 mL, que ao somar com o volume de água inserido obtêm-se 62,5 mL.
2. **Correta.** A gasolina é um composto apolar e a água, polar.
3. **Incorreta.** A gasolina na fase superior indica que a densidade da gasolina é menor que a da mistura água + álcool.
4. **Incorreta.** A filtração é indicada para separar mistura de sólido + líquido.
5. **Correta.** A gasolina é um hidrocarboneto, portanto apolar com interações do tipo forças de dispersão de London.

28) **Resposta:** B

Teremos:

$$V = 300 \cdot 10^6 \text{ L}$$

$$c = 5 \text{ mg/L} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ g/L}$$

$$1 \text{ L} \text{ ----- } 5 \cdot 10^{-3} \text{ g}$$

$$300 \cdot 10^6 \text{ L} \text{ ----- } m$$

$$m = 1500 \cdot 10^3 \text{ g} = 1,5 \cdot 10^6 \text{ g} = 1,5 \cdot 10^3 \text{ kg}$$

29) **Resposta:** D

Comentário

- a) **Incorreta.** Os gases propano e butano são hidrocarbonetos alcanos cuja fórmula geral é C_nH_{2n+2} .
- b) **Incorreta.** As cadeias são $H_3C - CH_2 - CH_3$ (propano) e $H_3C - CH_2 - CH_2 - CH_3$ (butano) e são abertas, ou acíclicas, normais, saturadas e homogêneas.
- c) **Incorreta.**
 $10 \text{ g} \rightarrow 0,5 \text{ L}$
 $x \text{ g} \rightarrow 1 \text{ L}$
 $x = 20 \text{ g/L}$
- d) **Correta.**
- e) **Incorreta.** Os gases propano e butano são orgânicos, pois apresentam C e H.

30) **Resposta:** E

Comentário

- a) **Falsa.** Os radicais $CH_3 -$, $H_3C - CH_2 - CH_2 -$ são metil e n-propil, respectivamente.
- b) **Falsa.** A nomenclatura correta é 3-etil-6-metil-heptano.
- c) **Falsa.** O correto é alil: C_3H_5 e fenil C_6H_5 .
- d) **Falsa.** O nome correto é pentano: $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$.
- e) **Verdadeira.**

31) Resposta: D

Comentário

- a) **Incorreta.** Nesse caso, a concha funciona como espelho esférico côncavo. Para distâncias menores que $\frac{1}{4}$ do diâmetro ($d < f$), as imagens são virtuais, direitas e maiores que o objeto.
- b) **Incorreta.** Nesse caso, a concha funciona como espelho esférico convexo. As imagens obtidas são virtuais, direitas e menores que o objeto.
- c) **Incorreta.** Para objetos colocados à direita da concha em um afastamento inferior a $\frac{1}{4}$ do diâmetro ($d < f$), as imagens são virtuais.
- d) **Correta.**
- e) **Incorreta.** Para objetos colocados à esquerda da concha, as imagens obtidas são virtuais, direitas e menores que o objeto.

32) Resposta: E

Comentário e resolução

- a) **Correta.**
- b) **Correta.** Como os raios solares que atingem a Terra podem ser considerados raios paralelos, segundo as regras de raios notáveis, eles refletem passando pelo foco.
- c) **Correta.** $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$
 $Q = 1000 \cdot 4,18 \cdot 72$
 $Q = 300\,960 \text{ J}$
- d) **Correta.**
 $P = \frac{Q}{\Delta t}$
 $P = \frac{300\,960}{600}$
 $P = 501,6 \text{ W}$
- e) **Incorreta.** O fogão solar demora mais tempo para atingir o ponto de ebulição, portanto sua potência é menor.

33) Resposta: A

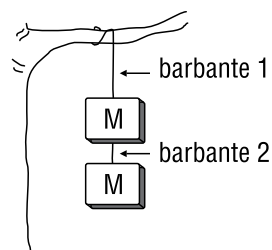
Resolução

Dados: aorta \Rightarrow comprimento = 50 cm = 0,5 m
 Velocidade escalar média do sangue: 108 km/h = 30 m/s

Como: $v_m = \frac{\Delta x}{t} \Rightarrow t = \frac{\Delta x}{v_m} \Rightarrow t = \frac{0,5}{30} = 0,01666 \text{ s} = 0,017 \text{ s}.$

34) Resposta: C

Resolução



Se os dois corpos possuem mesma massa, então o peso de ambos é o mesmo. Assim, a força suportada pelo barbante 2 será apenas o peso do corpo que está na posição inferior, já o barbante 1 suportará o peso dos dois corpos. Se a máxima tensão suportada pelos dois barbantes é a mesma, então é possível que eles sejam suficientemente fortes e que o barbante 1 consiga suportar o peso dos dois corpos (situação 1). Ou, se um dos barbantes romper, será necessariamente o 1, que tem de suportar maior força (situação 2). A situação 3 não existe.

35) **Resposta:** E

Comentário

- a) **Correta.** É a definição de campo elétrico e pode ser verificada pela expressão que calcula o módulo do vetor campo elétrico em cada ponto: $E = \frac{F}{q}$.
- b) **Correta.** Observe a justificativa do item anterior.
- c) **Correta.**
- d) **Correta.**
- e) **Incorreta.** A força elétrica exercida sobre uma carga elétrica, colocada em um campo elétrico, é numericamente igual ao produto da intensidade do vetor campo elétrico pela carga.

BIOLOGIA

36) **Resposta:** D

Comentário

- I. **Correta.**
- II. **Correta.**
- III. **Incorreta.** As asas dos insetos e das aves são órgãos análogos (mesma função/origem embrionária diferente).

37) **Resposta:** E

Comentário

- a) **Incorreta.** Tubarão (peixe) e orca (mamífero) pertencem a classes diferentes.
- b) **Incorreta.** Sapo (anura) e salamandra (urodelo) pertencem a ordens diferentes.
- c) **Incorreta.** Aranhas (aracnídeo) e gafanhoto (inseto) pertencem a classes diferentes e, portanto, a ordens diferentes.
- d) **Incorreta.** Lobo (*Canis lupus*) e cão (*Canis familiaris*) pertencem a espécies diferentes.
- e) **Correta.** Camundongos e elefantes pertencem ao filo dos Cordados.

38) **Resposta:** B

Comentário

- a) **Incorreta.** Apenas Andréa está abaixo do peso.
- b) **Correta.**
- c) **Incorreta.** Paula está com obesidade grau II.
- d) **Incorreta.** João está com obesidade grau I.
- e) **Incorreta.** Júlio está com obesidade grau III.

39) **Resposta:** E

Comentário

A coloração das flores da boca-de-leão apresenta três variações, sendo uma delas a intermediária entre os fenótipos branco e vermelho. No sistema ABO o indivíduo IA I B apresenta os dois fenótipos ao mesmo tempo, por isso codominância. O gene para hemofilia está localizado na região do cromossomo X, não homólogo de Y, caracterizando uma herança ligada ao sexo.

40) **Resposta:** A

Comentário

Os seres vivos apresentam muitas características que os separam da matéria bruta. Os vírus e as bactérias são seres vivos que preenchem os quesitos de apresentar um material genético interpretado por um código universal e por se modificar ao longo do tempo.