

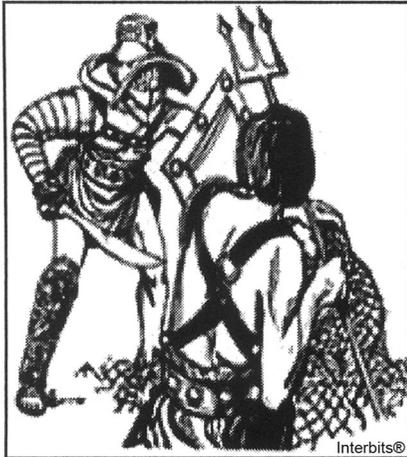
Resolução Comentada do Fuvestão – Conhecimentos Gerais

Obs.: Confira a resolução das questões de sua versão. A ordem das questões, dentro de cada disciplina, foi mantida.

	VERSÃO K	VERSÃO Q	VERSÃO V	VERSÃO X	VERSÃO Z		VERSÃO K	VERSÃO Q	VERSÃO V	VERSÃO X	VERSÃO Z
1	E	C	B	C	B	46	D	B	C	A	E
2	B	A	D	D	C	47	A	C	E	D	B
3	C	A	A	E	A	48	A	A	C	D	C
4	A	B	E	B	D	49	C	D	D	A	A
5	B	A	E	C	E	50	D	E	E	C	B
6	C	D	A	D	C	51	C	C	E	A	C
7	E	C	D	B	B	52	B	B	D	D	E
8	A	D	D	C	D	53	B	D	B	E	A
9	D	E	A	E	A	54	C	A	E	C	D
10	A	B	C	C	E	55	E	E	D	B	A
11	D	B	A	D	D	56	D	D	A	E	D
12	B	D	C	E	B	57	D	C	B	E	A
13	C	E	A	E	D	58	B	D	C	A	E
14	A	C	A	D	A	59	D	E	A	C	B
15	D	B	B	B	E	60	A	B	D	B	D
16	E	E	A	E	E	61	E	C	E	D	D
17	C	E	D	D	A	62	E	D	C	D	D
18	B	A	C	A	D	63	A	B	B	D	E
19	D	C	D	E	D	64	D	C	D	A	C
20	A	B	E	B	A	65	D	E	A	A	B
21	E	D	B	C	C	66	A	C	E	C	E
22	D	D	B	A	A	67	C	D	D	D	E
23	C	B	A	B	D	68	A	E	E	C	A
24	D	D	E	C	A	69	D	E	B	B	C
25	E	A	B	E	A	70	E	D	C	B	B
26	B	E	D	A	C	71	C	B	A	C	D
27	C	E	D	D	D	72	B	E	B	E	D
28	D	A	D	A	C	73	E	D	C	D	C
29	B	D	E	D	B	74	E	A	E	D	D
30	C	D	C	B	B	75	A	A	A	C	E
31	E	A	B	C	C	76	C	E	D	A	B
32	C	C	E	A	E	77	B	B	A	A	C
33	D	A	E	D	D	78	D	D	D	B	D
34	E	D	A	E	D	79	D	D	D	A	B
35	E	A	C	C	C	80	C	E	A	D	C
36	D	A	B	B	A	81	A	B	A	C	E
37	B	C	D	D	A	82	A	C	C	D	C
38	E	D	D	A	B	83	B	A	D	E	D
39	D	C	C	E	A	84	A	B	C	B	E
40	A	B	D	D	D	85	D	C	B	B	E
41	A	B	E	B	C	86	C	E	B	A	D
42	E	C	B	D	D	87	D	A	C	E	B
43	B	E	C	A	E	88	E	D	E	B	E
44	D	D	D	E	B	89	B	A	D	D	D
45	D	D	B	E	B	90	B	D	D	D	A



1



(Disponível em: <<http://parahistorico.blogspot.com/2009/2adesao-independenciariabelioes.html>>.)

A imagem nos remete às lutas entre gladiadores, um componente importante da “política do pão-e-circo” praticada no Império Romano. Na arena, os combatentes se enfrentavam até a morte para deleite dos espectadores. Neste contexto, a violência se transformava em espetáculo público, voltado para

- o aperfeiçoamento dos gladiadores nas artes marciais, antes de serem incorporados ao exército romano.
- o sacrifício de gladiadores, e também de mártires cristãos, como ritual de regeneração social para os espectadores.
- a glorificação dos gladiadores que provocassem mais mortes nos espaços circenses, tanto públicos como privados.
- a inserção, no aparelho estatal, dos gladiadores que alcançassem certo número de vitórias consecutivas na arena.
- a diversão das camadas sociais mais afetadas pelo expansionismo romano e pelo aumento do número de escravos.

Resolução

As lutas de gladiadores, assim como outros espetáculos sangrentos (incluindo o martírio de cristãos), faziam parte da “política do pão-e-circo”, implementada pelo Estado Romano como forma de cooptar a plebe ociosa, marginalizada e desempregada devido à disseminação do trabalho escravo.
Resposta: E

2 “Atualmente, o islamismo é a religião com maior número de seguidores no mundo. Seus preceitos pregam a paz, a justiça e a generosidade. No entanto, os jornais veiculam com frequência notícias sobre muçulmanos – como também são chamados os adeptos do islamismo – envolvidos em conflitos e situações relacionados com a violência e a intolerância religiosas.”

(Marco Cesar (Org.). *Novo Olhar sobre a História*. São Paulo: FTD, 2010. p. 169.)

Sobre o islamismo, é correto afirmar que

- surgiu na Arábia; por isso, todos os árabes seguem os preceitos de Maomé.
- nem todos os árabes são muçulmanos e nem todos os muçulmanos são árabes.
- a propagação do islamismo limitou-se à expansão árabe dos séculos VII e VIII.
- o islamismo não se propagou na África Subsaariana devido a obstáculos geográficos.
- o ideal da “Guerra Santa” constitui um acréscimo à doutrina pregada por Maomé.

Resolução

A expansão islâmica dos séculos VII e VIII ampliou o espaço etnocultural dos árabes. Após o encerramento desse processo, a religião islâmica continuou a alargar sua área de influência, abrangendo populações tão distintas quanto os povos subsaarianos, nações balcânicas (bósnios e albaneses), habitantes da Ásia Central e naturais do sudeste asiático. Por outro lado, uma pequena parcela dos árabes segue o cristianismo, sobretudo no Líbano e no Egito.

Resposta: B

3 O texto a seguir foi extraído da peça *Troilo e Créssida*, de William Shakespeare, escrita provavelmente em 1601.

“Os próprios céus, os planetas, e este centro
Reconhecem grau, prioridade, classe,
Constância, marcha, distância, estação, forma,
Função e regularidade sempre iguais.
Eis por que o glorioso Astro-Sol
Está em nobre eminência entronizado
E centralizado no meio dos outros,
E o seu olhar benfazejo corrige
Os maus aspectos dos planetas malfazejos;
E, qual rei que comanda, ordena
Sem entraves aos bons e aos maus.”
(personagem Ulysses, Ato I, cena III)

(William Shakespeare. *Troilo e Créssida*. Porto: Lello & Irmão, 1948.)

A descrição feita pelo dramaturgo renascentista inglês se aproxima da teoria

- geocêntrica, do greco-romano Cláudio Ptolomeu.
- da reflexão da luz, do árabe Abu Ali al-Hazen.
- heliocêntrica, do polonês Nicolau Copérnico.
- da rotação terrestre, do italiano Galileu Galilei.
- da gravitação universal, do inglês Isaac Newton.

Resolução

O renascentista Shakespeare, ainda que não diretamente ligado ao Renascimento Científico, mostra-se afinado com os avanços da ciência em sua época. Por essa razão, expressa, no trecho transcrito, sua aceitação da teoria heliocêntrica de Copérnico, embora a Igreja e outros representantes do pensamento conservador ainda defendessem o geocentrismo proposto por Cláudio Ptolomeu.

Resposta: C

4 “Três razões fazem ver que este governo é o melhor. A primeira é que é o mais natural e se perpetua por si próprio. A segunda razão é que este governo é o que interessa mais à conservação do Estado e dos poderes que o constituem: o príncipe, que trabalha para seu Estado, trabalha para seus filhos. A terceira razão tira-se da dignidade das casas reais: o trono real não é trono de um homem, mas o trono de Deus. O rei vê mais longe e de mais alto e deve-se obedecer-lhe sem murmurar, pois o murmúrio é uma disposição para sedição.”

(Jacques-Benigne Bossuet. “A Política extraída da Sagrada Escritura”.

In: FREITAS, Gustavo de. *900 Textos e Documentos de História*.

Lisboa, Plátano Editora, s/d, p.201.)

No trecho transcrito, Bossuet justifica uma forma de organização do Estado europeu, em relação à qual é correto afirmar que

- a) trata do Estado moderno, caracterizado pela centralização do poder nas mãos do rei, cuja legitimidade seria conferida por Deus.
- b) o Estado absolutista foi constituído sob a influência das ideias iluministas, movimento filosófico que fundamentou o despotismo.
- c) a formação do Estado moderno estava apoiada filosoficamente no teocentrismo e politicamente no direito romano.
- d) o Estado moderno se sustentava na tradição democrática herdada da Antiguidade Clássica, reforçada pelo direito medieval.
- e) Bossuet representa uma corrente de filósofos que justificava o poder soberano dos reis através da teoria do contrato social.

Resolução

O bispo Jacques Bossuet (1627-1704) foi o principal defensor do regime absolutista que caracterizou a quase totalidade das monarquias europeias modernas. Retomando ideias já aceitas na Baixa Idade Média, ele fundamentou a legitimidade do poder real como proveniente do próprio Deus (“teoria do direito divino”).

Resposta: A

5 Em 1648, foi celebrada a Paz de Vestfália, conjunto de tratados que puseram fim à Guerra dos Trinta Anos e, por conseguinte, ao período das guerras religiosas europeias, decorrentes da Reforma Protestante. Entre os principais efeitos desses acordos, pode-se citar

- a) a unificação política do Sacro Império Romano Germânico, consolidando a hegemonia dos habsburgos austríacos.
- b) o enfraquecimento dos habsburgos austríacos e espanhóis, pondo fim a seus projetos de hegemonia na Europa.
- c) o reconhecimento do catolicismo e do calvinismo como únicas religiões permitidas nos Estados Alemães.
- d) a ascensão da Casa de Habsburgo à posição de mais poderosa dinastia europeia, pondo fim à hegemonia francesa.
- e) a reunificação da Bélgica e da Holanda ao Império Espanhol, encerrando a chamada “Guerra dos Oitenta Anos”.

Resolução

A Guerra dos Trinta Anos (1618-48), iniciada como um conflito religioso dentro do Sacro Império Romano Germânico, entrelaçou-se com a Guerra dos Oitenta Anos (1568-1648), na qual a Holanda lutou para se emancipar da dominação espanhola. Com isso, a Guerra dos Trinta Anos transformou-se em um conflito no qual a França liderou a resistência contra as pretensões hegemônicas da Casa de Habsburgo, cujos ramos governavam a Áustria e a Espanha. A Paz de Vestfália pôs fim a tais pretensões, abrindo caminho para a hegemonia francesa no continente europeu.

Resposta: B

6 “O ódio contra o clero, muito intenso, desempenhou o seu papel. A cobiça e os cálculos políticos também devem ser levados em conta. Mas a mensagem dos reformadores também respondeu a uma grande sede espiritual que a Igreja oficial foi incapaz de satisfazer. Os pregadores da Reforma não necessitaram de nenhum apoio político para atrair partidários, ainda que esse apoio se fizesse necessário para consolidar os resultados alcançados pelo ataque inicial dos profetas. Não se pode esquecer que, em seu início, a Reforma foi um movimento espiritual com uma mensagem religiosa.”

(Lucien Febvre **apud** Adhemar Martins Marques (Adaptado); Flavio Costa Berutti, Ricardo de Souza Faria. *História Moderna Através de Textos*. São Paulo: Contexto, 2005 – coleção textos e documentos – 3.)

Em relação aos movimentos religiosos que abalaram a Europa no século XVI, é **incorreto** afirmar que

- a) Lutero, apesar de não ter sido o primeiro teólogo a se posicionar de forma contrária à Igreja, apresentava como um dos pontos centrais de seu questionamento a rejeição à autoridade papal.
- b) o movimento da Reforma resultou em sangrentos conflitos, nos quais a motivação religiosa esteve associada a disputas políticas ou a insatisfações das camadas menos favorecidas.

- c) o anglicanismo surgiu na Inglaterra durante o reinado de Henrique VIII, cujas divergências doutrinárias com a Igreja Romana giravam principalmente em torno da venda de indulgências.
- d) a contrarreforma foi a resposta da Igreja à reforma, a partir de duas frentes: a correção de alguns desvios de conduta do clero e a reafirmação dos dogmas criticados pelos reformadores.
- e) o calvinismo afirmava serem a oração, o amor ao trabalho e a moral rigorosa virtudes santificadoras daqueles que, de acordo com a predestinação, estivessem entre os escolhidos para o Paraíso.

Resolução

As divergências entre Henrique VIII e o Papado pouco tinham que ver com questões doutrinárias. Prova disso é que o Parlamento, pressionado pelo monarca, limitou-se a promulgar o Ato de Supremacia (que fazia do rei “a cabeça suprema da Igreja da Inglaterra”) e a Lei dos Seis Artigos, que em quase nada alterava a essência da religião católica. Haja vista que o Anglicanismo somente adquiriu sua feição definitiva com a Lei dos Vinte e Nove Artigos, promulgada no reinado de Isabel I (ou Elizabeth I). Os motivos que levaram Henrique a romper com o pontífice foram de ordem política (fortalecimento do poder real), econômica (interesse no confisco das propriedades eclesiásticas na Inglaterra) e sobretudo pessoal (recusa do papa em anular o primeiro casamento do rei).

Resposta: C

7 “Da amizade dos índios depende em parte o sossego e a conservação da colônia do Brasil; e que se tendo isto em vista, deve-se-lhes permitir conservar a sua natural liberdade, mesmo aos que no tempo do rei de Espanha caíram ou por qualquer meio foram constrangidos à escravidão, como eu próprio fiz libertando alguns. Devem-se dar ordens, também, para que não sejam ultrajados pelos seus capitães, ou alugados a dinheiro ou obrigados contra sua vontade a trabalhar nos engenhos; ao contrário, deve-se permitir a cada um viver do modo que entender e trabalhar onde quiser, como os da nossa nação.”

(Fragmento do relatório de Maurício de Nassau aos diretores da Companhia das Índias Ocidentais, em 1644.)

O documento demonstra que, durante

- a) a Insurreição Pernambucana, a Companhia das Índias Ocidentais proibiu qualquer trabalho escravo na produção açucareira.
- b) a União Ibérica, os holandeses proibiram o tráfico de escravos para o Brasil e promoveram a liberdade dos indígenas.
- c) o período colonial, a escravidão indígena inexistiu, devido aos interesses estratégicos e comerciais dos europeus.

- d) a ocupação francesa no Nordeste do Brasil, ocorreram transformações nas relações dos europeus com as populações nativas.
- e) a ocupação holandesa no Nordeste Brasileiro, foi combatida a escravidão indígena promovida pelos ibéricos.

Resolução

O documento escrito por Nassau, governador do Brasil Holandês entre 1637 e 1644, revela que esse administrador era frontalmente contrário à escravização de índios, recomendando que lhes fosse dispensado um bom tratamento. Essa atitude para com os nativos devia-se a três fatores: a mentalidade humanista (um resquício do pensamento renascentista) do conde, o interesse em cooptar os nativos para a luta contra os portugueses e a conveniência de estimular o tráfico negro para Pernambuco, depois que os flamengos ocuparam as feitorias escravistas lusas na África.

Resposta: E

8 “A corrida do ouro, no final do século XVII e a na primeira década do século XVIII, foi a maior migração de homens brancos na América Portuguesa ao longo de todo o Período Colonial. Não há nada na História do Brasil que se compare a esse movimento.”

(Adriana Romeiro. “A Febre do Ouro”. Revista *Nossa História*. Rio de Janeiro: ano III, n. 36, outubro, 2006, p 13/21.)

No que concerne à situação vivida pelos moradores das Gerais na época da corrida do ouro, considere as seguintes afirmações:

- I. Nos primeiros tempos, a fome foi companheira constante dos povoadores que, desconhecendo a pobreza da zona mineradora, se lançavam na aventura do ouro. Nas épocas de fome, ocorridas em períodos críticos, os trabalhadores recorriam à caça para assegurar algum sustento.
- II. O sal era raro, mas a cachaça era farta. Nas condições em que trabalhavam (escravos, na maioria), a aguardente proporcionava um estado de semi-embriaguez que tornava mais suportáveis as condições de trabalho.
- III. A imagem caótica, típica dos relatos dessa época, não correspondia à realidade, uma vez que o fluxo dos trabalhadores dava-se ao sabor das novas descobertas e do esgotamento das velhas lavras.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmações I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmações II e III são verdadeiras.
- d) Todas as afirmações são verdadeiras.
- e) Todas as afirmações são falsas.

Resolução

A afirmação III é falsa porque contradiz o próprio texto no que diz respeito às crises de abastecimento ocorridas nas áreas mineradoras. Não obstante, ela é essencialmente correta quando informa que o fluxo dos trabalhadores dependia da produtividade e subsequente esgotamento das jazidas.

Resposta: A

- 9 “Evém a Bandeira dos Polistas...
Num tropel soturno.
Rasgando as lavras,
Ensacando ouro,
Encadeiam Vila Boa
Nos morros vestidos
De pau-d’arco.
Foi quando a perda gente
Riscou o roteiro incerto
Do velho Bandeirante.
E Bartolomeu Bueno,
Num passe de magia histórica,
Tira Goyaz de um prato de aguardente
E ficou sendo o Anhanguera.”

(Cora Coralina. “Anhanguera”. *Melhores poemas*.
Seleção de Darcy França Denófrío. São Paulo: Global, 2004.
pp. 84-86. Coleção Melhores poemas. [Adaptado])

A produção da identidade pode levar à busca de mitos fundadores. O poema de Cora Coralina expressa a relação entre um símbolo mítico e a identidade goiana, ao destacar que

- a) o imaginário goiano rejeitou a figura do bandeirante, considerando o caráter usurpador presente na descoberta do ouro.
- b) a chegada dos bandeirantes foi considerada o acontecimento que simbolizou o abandono da identidade rural na capitania de Goiás.
- c) a utilização do ardil da aguardente forjou a narrativa de receptividade entre a “perda gente” e os bandeirantes paulistas.
- d) a descoberta do ouro concedeu importância à figura do bandeirante, como símbolo da inserção do Centro-Oeste no cenário nacional.
- e) as bandeiras, como estratégia político-militar portuguesa, objetivavam representar o poder metropolitano na região.

Resolução

Segundo a lenda, o bandeirante Bartolomeu Bueno da Silva, para obter dos indígenas goianos informações sobre jazidas auríferas, ateou fogo em uma vasilha de aguardente, ameaçando fazer o mesmo com os rios da região. Esse ato valeu-lhe o apelido de *Anhanguera* (“Diabo Velho”, em tupi). Tendo retornado a São Paulo, Bartolomeu Bueno não conseguiu reencontrar as minas de Goiás, cabendo a seu filho e homônimo, conhecido como o *Segundo Anhanguera*, reencontrar, em 1725, o achado

de seu pai. Esses personagens e outros igualmente ligados ao bandeirismo estão fortemente associados à inserção de Goiás na formação do Brasil.

Resposta: D

- 10 A atividade extrativista, desenvolvida na Amazônia durante o Período Colonial, foi importante porque
- a) assegurou a ocupação portuguesa da região e aproveitou a mão de obra indígena local.
 - b) reproduziu na região a estrutura da grande propriedade monocultora, agroexportadora e escravista.
 - c) gerou riquezas e incentivou a abertura de estradas, ligando a Amazônia às demais regiões.
 - d) influenciou a integração do Norte do Brasil ao contexto andino, pertencente à América Espanhola.
 - e) inviabilizou o projeto holandês de ocupação da Floresta Amazônica pela Companhia das Índias Ocidentais.

Resolução

A ocupação da atual Amazônia Brasileira pelos portugueses realizou-se por meio de três processos interligados: atuação de missionários lusos, construção de fortificações em pontos estratégicos e exploração das “drogas do sertão” por comerciantes que utilizavam mão de obra indígena, recompensando-a com artigos (tecidos, ferramentas e utensílios) que interessavam aos nativos. Segundo diversos autores, essa remuneração pode ser entendida como uma forma de escambo.

Resposta: A

- 11 “E, não havendo nas minas outra moeda mais que ouro em pó, o menos que se pedia e dava por qualquer coisa eram oitavas [cerca de 3,5 gramas]. [Porei] aqui um rol dos preços das coisas que lá se vendiam no ano 1703: por um boi, 100 oitavas. Por 60 espigas de milho, 30 oitavas. Por um alqueire de farinha de mandioca, 40 oitavas. Por um queijo do Alentejo, 3 a 4 oitavas. Por uma arroba de açúcar, 32 oitavas. Por um barrilote de vinho, 100 oitavas.”

(André João Antonil. *Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e minas*, 1711. Adaptado.)

As informações apresentadas pelo cronista do século XVIII demonstram que o regime alimentar da população da região das Minas Gerais era

- a) controlado pela legislação metropolitana, que reservava o mercado consumidor das minas para as mercadorias europeias.
- b) submetido à carestia dos produtos, o que inviabilizou o sustento dos trabalhadores escravos e interrompeu a continuidade da exploração aurífera na região.
- c) satisfatório para o conjunto da população, o que incluía a dieta dos trabalhadores escravos e dos garimpeiros pobres.
- d) composto por gêneros nativos da América, produtos transplantados pelos colonizadores para o solo americano e mercadorias importadas.

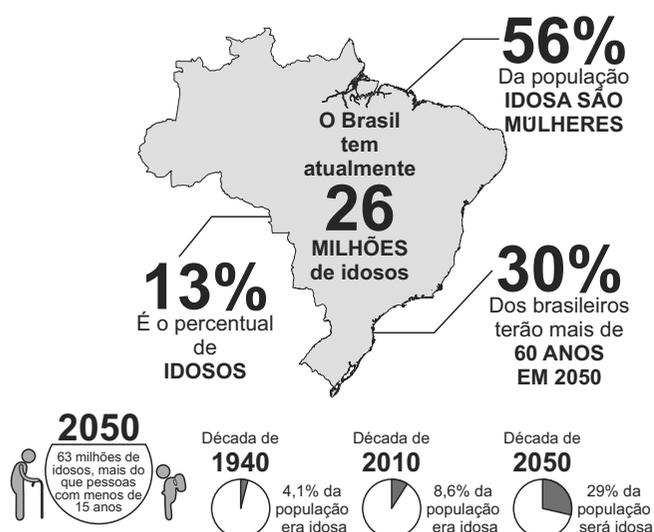
e) dependente de gêneros extraídos da natureza local, aplicando-se para isso conhecimentos adquiridos dos índios e aperfeiçoados pelos africanos.

Resolução

Antonil relaciona os preços dos gêneros alimentícios em Minas Gerais no início do ciclo da mineração, quando o afluxo de pessoas para a região das Gerais se processava de forma desordenada. Consequentemente, o preço dos gêneros alimentícios, fixado em oitavas de ouro, era alto para o conjunto da população, fazendo com que somente os mais afortunados tivessem acesso ao conjunto dos produtos elencados pelo autor. Aos mais pobres, restava alimentar-se com os itens mais baratos, geralmente produzidos na própria região.

Resposta: D

12 Entre os diversos assuntos pesquisados pelo IBGE em seus censos e estimativas populacionais, está a idade da população. Alguns dados a esse respeito seguem-se abaixo:



(Revista Planeta, nº 503, 2014. / O Estado de São Paulo, 2 nov. 2014.)

Tal quadro revela

- que, em função do processo de envelhecimento que vem acentuando-se a desde a década de 1940, o País se preparou com cuidado para atender a população idosa com programas apropriados para a velhice.
- o País como que “surpreendido” com o crescimento repentino do contingente idoso e não perfeitamente preparado para cuidar corretamente de seus idosos.
- que o número de jovens existentes em 2050 será capaz de prover aos idosos as condições corretas para que usufruam de boas condições de vida.
- a decadência econômica do Brasil em 2050, pois o elevado contingente de população idosa inviabilizará a oferta de mão de obra para os diversos setores produtivos.
- uma tendência geral observada em todos países da América Latina, e o Brasil chegará ao ano 2050 com

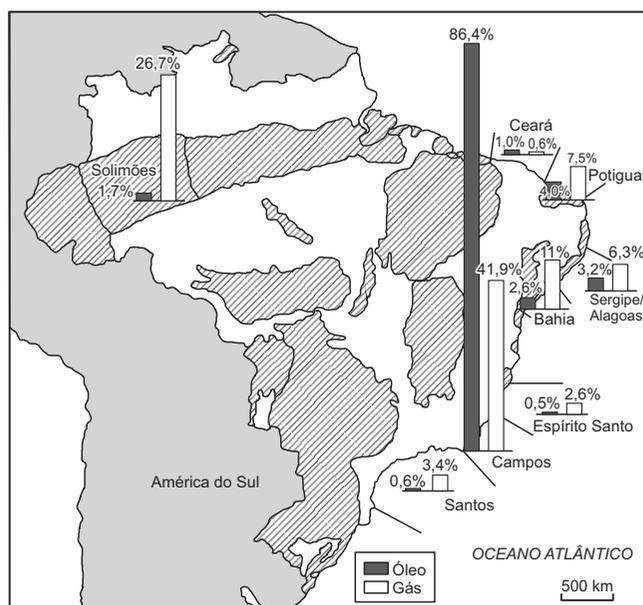
uma população idosa e experiente capaz de fornecer ao País conhecimentos técnicos, para o desenvolvimento científico.

Resolução

Em a, percebe-se na atualidade o Brasil despreparado para atender sua população idosa; em c, um contingente de jovens inferior ao de idosos pode comprometer a economia do País; em d, em 2050 haverá pessoas com capacidade de trabalho, além de uma possível automação do processo produtivo; em e, nem todos os países latino-americanos seguem esse processo de envelhecimento precoce de sua população.

Resposta: B

13 A ANP, Agência Nacional de Petróleo, responsável pela administração das reservas brasileiras de óleo e gás em regime de monopólio estatal, informa que as jazidas brasileiras estão assim distribuídas:



(Decifrando a Terra, Cia Ed. Nacional.)

Sabendo-se que o mapa sobre o qual foram distribuídas as reservas é um mapa de formações geológicas, é possível afirmar:

- As reservas se concentram em formações cristalinas típicas da faixa litorânea brasileira, onde se depositaram enormes quantidades de plâncton na era Cenozoica.
- As reservas de gás e petróleo só podem ser encontradas na porção interior do território que já foram fundos de mar, como é o caso da bacia sedimentar amazônica.
- O petróleo e o gás são compostos obtidos pela decomposição de material orgânico depositado em antigos fundos de mar, principalmente na era Mesozoica, encontráveis em depósitos tanto do litoral quanto do interior.
- Os depósitos sedimentares que deram origem ao petróleo só aparecem em formações sedimentares arqueozoicas de fundo de mar, o que explica sua abundância na extensa costa brasileira.

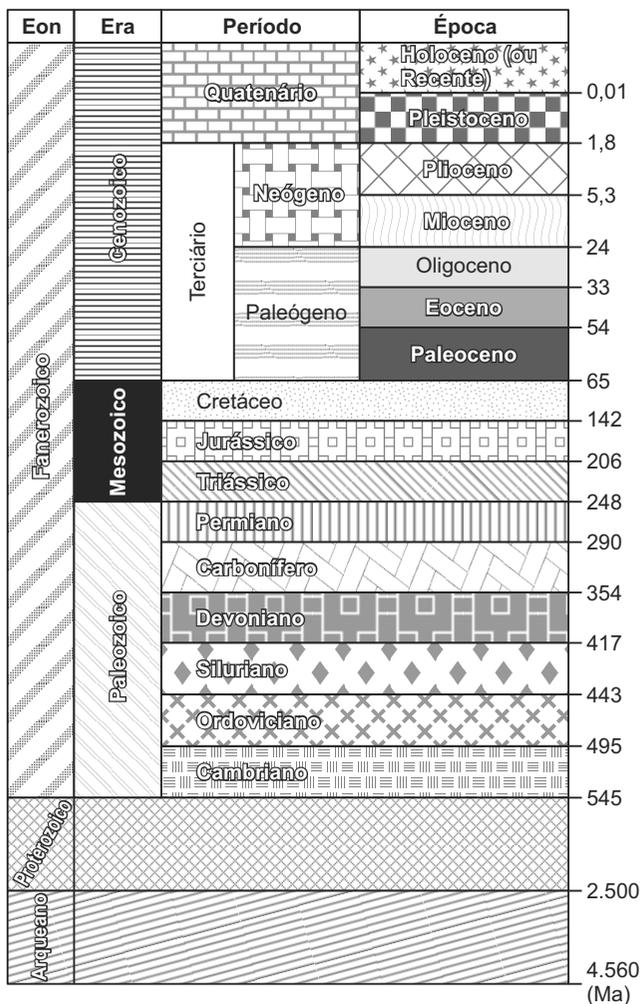
e) Depósitos de petróleo são exclusivos e não compartilham o espaço com o gás; por esse motivo, é impossível estabelecer uma exploração conjunta desses energéticos.

Resolução

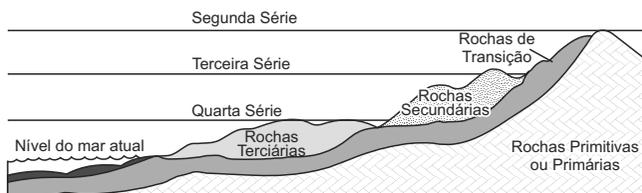
Tanto o petróleo quanto o gás formam-se a partir da decomposição de plâncton morto. Os maiores depósitos brasileiros aparecem tanto sob o relevo submarino quanto em terra e tiveram sua origem aproximada na era Mesozoica, quando grandes mares contavam com abundante vida marinha.

Resposta: C

14 Relacionando geologia e geomorfologia, observe as duas figuras abaixo:



Nível do mar durante a: Primeira Série



(Decifrando a Terra, Cia. Ed. Nacional.)

A partir da observação das figuras, pode-se concluir que

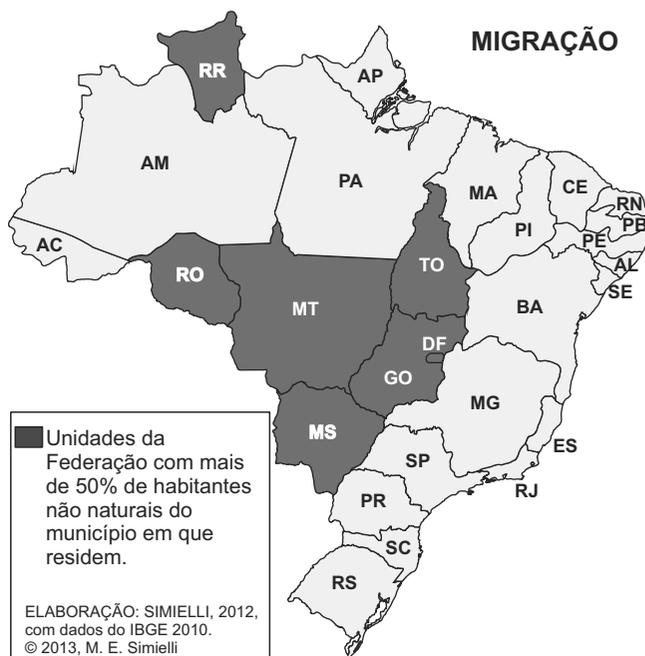
- a) as rochas terciárias estão entre as de formação geológica mais recente, constituindo-se por depósitos sedimentares da era Cenozoica, do período quaternário.
- b) as rochas primitivas ou primárias são uma característica das primeiras eras geológicas da Terra e estão submersas na litosfera, jamais emergindo na superfície.
- c) o processo mostrado exige um ambiente estável que, ao longo das eras geológicas, não sofreu alteração.
- d) as rochas de transição são as mais recentes, formadas pelo processo erosivo, datando, portanto, do período cretáceo, da era Cenozoica.
- e) é impossível, no diagrama mostrado, haver a existência de rochas sedimentares do período carbonífero, pois todas elas são formações cristalinas do proterozoico.

Resolução

Em b, observa-se no diagrama a emergência de rocha cristalina arqueozoica nas porções mais elevadas do terreno; em c, uma das características do processo geológico é a constante alteração da rocha, dando origem a novas formações; em d, as rochas de transição são de meia idade, além de que o Cretáceo pertence à era Mesozoica; em e, no diagrama genérico mostrado, as formações carboníferas poderiam ser as rochas secundárias, por exemplo.

Resposta: A

15 O mapa que se segue mostra os estados do Brasil que têm mais de 50% da população não nascida no município que habita:



É evidente que (GeolAtlas, Ed. Ática.)

- a) apenas os estados demarcados possuem habitantes não naturais.
- b) os fluxos migratórios dirigem-se exclusivamente para a porção meridional do Brasil.

- c) o Amazonas, em função de seu quadro natural intacto, não possui habitantes não naturais.
- d) o Centro-Oeste é a principal região do Brasil para onde se dirigem as frentes pioneiras.
- e) em função de sua característica emigratória, o Nordeste não possui habitantes não naturais.

Resolução

Todos os estados do Brasil possuem habitantes não nativos, em maior ou menor proporção, mesmo aqueles que produzem as maiores correntes emigratórias, como é o caso dos estados do Nordeste. Contudo, é na porção central do Brasil que se notam os maiores contingentes de não nativos, pois se trata de uma região de abertura de frentes pioneiras que atraem elevado número de migrantes.

Resposta: D

- 16** O cartograma abaixo mostra o número de publicações universitárias lançadas nos diversos municípios brasileiros:



(Atlas do Brasil, Edusp.)

Pensando na hierarquia urbana, chega-se à conclusão de que:

- I. As maiores metrópoles do Brasil também concentram os tecnopolos mais importantes do País, com o maior número de publicações universitárias.
- II. As publicações científicas e universitárias são lançadas apenas nas mais importantes áreas do País, inexistindo nas demais regiões.
- III. O surgimento de publicações universitárias em outras cidades do Brasil demonstra que começam a surgir tecnopolos fora dos eixos mais importantes.
- IV. As publicações universitárias refletem aproximadamente a hierarquia urbana do Brasil.

Estão corretas:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) I, II e IV.
- d) Apenas a III.
- e) I, III e IV.

Resolução

Em II, observa-se no mapa que publicações são lançadas em outros centros que não apenas o eixo São Paulo-Rio de Janeiro. Isso demonstra o investimento estatal na criação de tecnopolos em cidades de porte médio em diversas regiões do País.

Resposta: E

- 17** Atente para o texto que se segue:

Desde que rompeu um namoro de cinco anos, há poucos meses, a designer gráfica Bai Yu pensa duas vezes antes de visitar os pais.

A distância é uma boa desculpa, já que ela vive em Pequim e a viagem à Mongólia Interior, sua província de origem, é longa e cansativa. Mas o principal motivo que a mantém longe de casa é a pressão familiar. Se não mudar logo de estado civil, alertam os pais, ela corre o risco de perder o "prazo de validade".

Há alguns anos, a Federação de Mulheres da China, órgão estatal, oficializou o estigma da encalhada em artigos publicados na internet.

Os títulos beiravam a demonização das solteiras: "Oito formas simples de escapar das armadilhas da solteirona" ou "As solteironas merecem nossa simpatia?" (a resposta era não).

Para escapar do rótulo de encalhada e evitar o risco de virar uma sobra na prateleira do mercado de relacionamentos, o site da Federação estabeleceu o limite de 27 anos como a linha vermelha das solteiras. Como a idade legal mínima na China para o casamento de mulheres é de 20 anos, isso deixa uma janela estreita para as jovens chinesas.

(Folha de S.Paulo, 13 set. 2013.)

Sabendo-se que a China possui uma população de aproximadamente 1,3 bilhão de habitantes, conclui-se que a pressão para apressar os casamentos se deve a (à)

- a) uma doença infecto-contagiosa que, trazida por ventos de inverno do interior da Mongólia, está matando grande parte da população chinesa.
- b) correntes emigratórias que fizeram milhões de chineses deixar o país em busca de emprego no exterior, diminuindo perigosamente a população chinesa.
- c) política demográfica do país que, ao determinar um filho por casal, provocou um desequilíbrio na população da China, levando ao aumento da população masculina.
- d) necessidade da geração de filhos para preparar a mão de obra que sustentará o funcionamento da economia chinesa, baseada no uso intensivo da força de trabalho.
- e) ameaça crescente da população indiana, que deverá ultrapassar a chinesa em 2020, constituindo-se num risco de invasão ao longo das extensas fronteiras de Tibete e Caxemira.

Resolução

Desde 1982, quando o governo da China estabeleceu a política do filho único, o país vem enfrentando uma queda da

população feminina. O desequilíbrio preocupa as autoridades chinesas, que, assim, incentivam as mulheres a casar, prejudicando, muitas vezes, uma possível carreira profissional.

Resposta: C

18 Na Ásia, atualmente, dois países chamam a atenção por diferentes motivos: o primeiro apresenta uma das maiores taxas de crescimento econômico do continente, sendo que esse país já possui uma gigantesca população que poderá tornar-se a maior do mundo nos próximos dez anos. O segundo país é um gigantesco arquipélago, com cerca de 13 mil ilhas, que vem esgotando rapidamente suas reservas de petróleo, tendo optado por uma mudança econômica que o vem tornando um Novo Tigre Asiático. Os dois países em questão são, respectivamente:

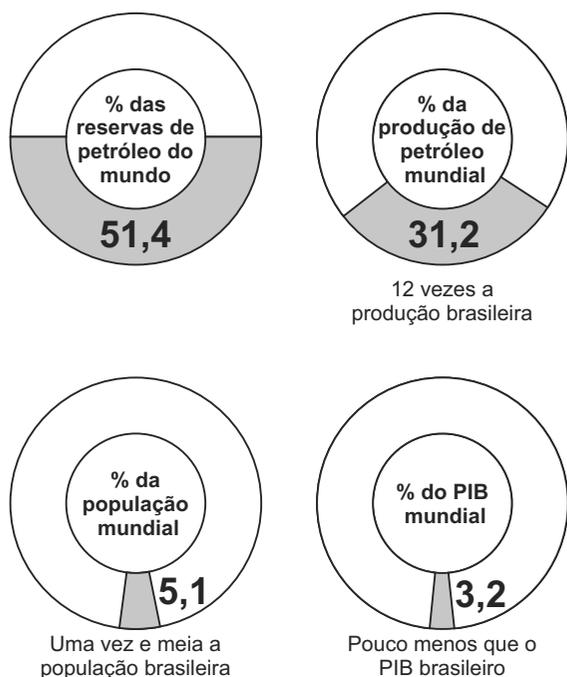
- a) Indonésia e Índia.
- b) Índia e Indonésia.
- c) China e Indonésia.
- d) China e Índia.
- e) China e Bangladesh.

Resolução

A Índia vem crescendo, desde a década de 1990, em torno de 6% ao ano, crescimento comparável ao chinês; acredita-se também que, até 2020, a população indiana deverá ultrapassar a chinesa. Já a Indonésia, membro da OPEP, viu ocorrer uma queda na produção de petróleo, o que a tornou uma importadora do energético. Contudo, aproveitando sua mão de obra numerosa e barata, vem-se constituindo num Novo Tigre Asiático.

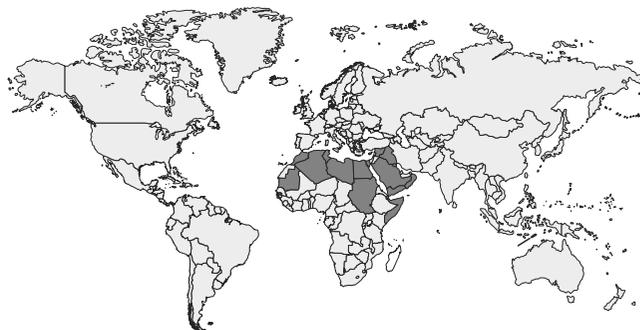
Resposta: B

19 A questão energética preocupa sobremaneira as sociedades modernas que consomem cada vez mais elevados montantes de produtos, entre eles, o petróleo. O gráfico a seguir mostra alguns dados relacionados com o petróleo do Mundo Árabe:



O PESO ÁRABE NO MUNDO

■ países da Liga Árabe



(Folha de S.Paulo, 3 mar. 2011.)

A partir dos conhecimentos sobre o mundo do petróleo, conclui-se que

- a) não se justifica a importância emprestada ao Oriente Médio, já que pelo menos metade da reserva de petróleo mundial se encontra fora da região.
- b) em função de seu elevado contingente populacional no âmbito mundial, o Mundo Árabe deve consumir toda a sua produção petrolífera para manter os atuais níveis de desenvolvimento.
- c) a elevada participação do Mundo Árabe na economia mundial torna o petróleo extremamente importante para o consumo local.
- d) a importância do Mundo Árabe se faz constante em função da elevada produção de petróleo, o que o torna protagonista do cenário político, preocupando a comunidade mundial quando da ocorrência de conflitos na região.
- e) a importância do Mundo Árabe é apenas econômica, já que, do ponto de vista cultural e político, suas contribuições são apenas marginais na História da Humanidade, chamando mais a atenção pelos conflitos.

Resolução

Em a, mais da metade das reservas mundiais de petróleo se encontram no Oriente Médio; em b, o Mundo Árabe representa apenas 5,1% da população mundial e seu petróleo é quase todo exportado; em c, o Mundo Árabe participa apenas com 3,2% da economia mundial; em e, a contribuição histórica e cultural do Mundo Árabe é imprescindível para a Humanidade.

Resposta: D



(Foreign Affairs, jan/fev 2015.)

- a fraqueza com que o líder sírio se atém ao poder, ameaçado que está pela guerra civil e a emergência do Estado Islâmico.
- a firmeza do líder Bashar Assad, que vem rapidamente controlando as forças insurgentes da guerra civil.
- uma troca de poder, pois a base de apoio ao seu governo vem solapando-se, fazendo com que o líder sírio deixe o poder em favor de seu filho.
- o solapamento da base do líder sírio, que perdeu o apoio do governo israelense.
- o enfraquecimento da base de apoio do líder sírio, que já não conta mais com a força do Estado Islâmico apoiando-o incondicionalmente.

Resolução

Tendo recebido o poder de seu pai, Hafez Assad, Bashar mantinha um regime repressivo que passou a enfrentar oposição a partir do surgimento da Primavera Árabe, o que resultou numa guerra civil que eclodiu em 2011. A incapacidade de controlar os insurgentes no interior do país e as indefinições do cenário político pioraram a situação do presidente sírio, agravando-se ainda mais com a entrada em cena do Estado Islâmico, que prega a derrubada de seu governo para a instalação de um "califado" na fronteira com o Iraque.

Resposta: A

21

Atente para o texto que descreve o país:

A economia do país entra em crise com a explosão de uma bolha especulativa em 1991. O preço de imóveis e ações supervalorizadas desaba, dificultando o pagamento de empréstimos. No decorrer da década, a economia do país apresenta baixo crescimento, com queda nas exportações e no consumo interno, o que provoca deflação (queda generalizada dos preços causada por redução no consumo).

Impactada pela queda das exportações e do consumo interno, a economia do país permanece estagnada nas últimas duas décadas. Para tentar reverter essa situação, o primeiro-ministro lança um programa de recuperação em 2013, que consegue alguns resultados positivos no início. Entretanto, a economia volta a entrar em recessão no terceiro trimestre de 2014.

(Almanaque Abril 2015. Ed. Abril. Adaptado.)

O país em questão é

- Tailândia.
- Vietnã.
- Filipinas.
- Coreia do Sul.
- Japão.

Resolução

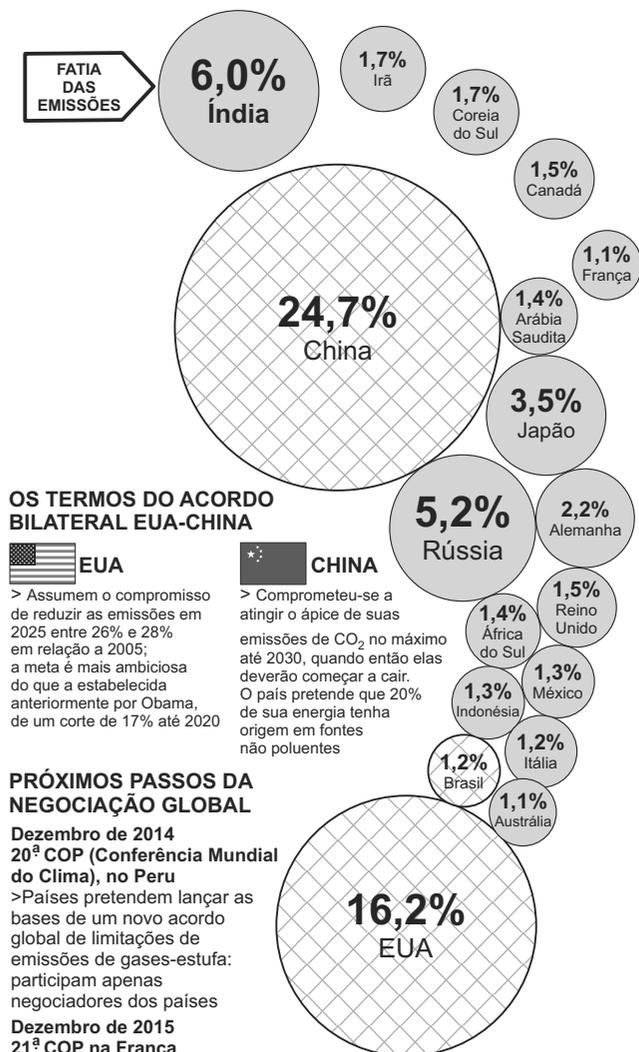
A estagnação japonesa nas últimas décadas retardou o desenvolvimento do país, fazendo-o perder a posição de segunda maior economia mundial para a China.

Resposta: E

22 A questão climática vem preocupando a comunidade mundial nos últimos anos. Criou-se, inclusive, o termo “pegada ecológica”, o rastro deixado por uma comunidade em função de seu índice de consumo, daí derivando os termos “pegada hídrica” e “pegada de carbono”, como se observa no gráfico a seguir:

A DIVISÃO DA PEGADA DE CARBONO

China e EUA respondem por mais de 40% das emissões globais de gases-estufa



OS TERMOS DO ACORDO BILATERAL EUA-CHINA



EUA

> Assumem o compromisso de reduzir as emissões em 2025 entre 26% e 28% em relação a 2005; a meta é mais ambiciosa do que a estabelecida anteriormente por Obama, de um corte de 17% até 2020



CHINA

> Comprometeu-se a atingir o ápice de suas emissões de CO₂ no máximo até 2030, quando então elas deverão começar a cair. O país pretende que 20% de sua energia tenha origem em fontes não poluentes

PRÓXIMOS PASSOS DA NEGOCIAÇÃO GLOBAL

Dezembro de 2014
20ª COP (Conferência Mundial do Clima), no Peru

> Países pretendem lançar as bases de um novo acordo global de limitações de emissões de gases-estufa: participam apenas negociadores dos países

Dezembro de 2015
21ª COP na França

> Se a discussão tiver avançado no Peru, chefes de Estado se reunirão em Paris para assinar um tratado que estipule metas de emissão para cada nação

(Folha de S.Paulo, 13 nov. 2014.)

A partir das informações mostradas e demais conhecimentos sobre a situação dos países apresentados, são feitas as seguintes assertivas:

- I. Grande parte da emissão de carbono observada na Índia e, principalmente, na China vem da queima de carvão, uma das principais fontes de energia utilizada por esses países.
- II. É praticamente impossível para a China reduzir as emissões de carbono, mesmo após a assinatura

dos acordos, pois o país não dispõe de outras fontes energéticas.

- III. A redução da emissão de carbono pelos EUA é viável, pois o país vem utilizando cada vez mais derivados de xisto que não emitem carbono.
- IV. As emissões do Brasil são relativamente baixas, pois grande parte da produção de energia está a cargo de fontes renováveis que não emitem carbono.

Estão corretas:

- a) I e II
- b) II e III
- c) III e IV
- d) I e IV
- e) II e IV

Resolução

Em II, a China tem investido pesadamente em fontes alternativas de energia, como a hidroelétrica, a eólica e a solar, na tentativa de reduzir sua dependência do uso do carvão; em III, o xisto também é um mineral fóssil, formado pela decomposição de plâncton, portanto rico em carbono.

Resposta: D

Texto para as questões de **23** a **25**.

Um dos traços marcantes do atual período histórico é [...] o papel verdadeiramente despótico da informação. [...] As novas condições técnicas deveriam permitir a ampliação do conhecimento do planeta, dos objetos que o formam, das sociedades que o habitam e dos homens em sua realidade intrínseca. Todavia, nas condições atuais, as técnicas da informação são principalmente utilizadas por um punhado de atores em função de seus objetivos particulares. Essas técnicas da informação (por enquanto) são apropriadas por alguns Estados e por algumas empresas, aprofundando assim os processos de criação de desigualdades. É desse modo que a periferia do sistema capitalista acaba se tornando ainda mais periférica, seja porque não dispõe totalmente dos novos meios de produção, seja porque lhe escapa a possibilidade de controle.

O que é transmitido à maioria da humanidade é, de fato, uma informação manipulada que, em lugar de esclarecer, confunde.

(Milton Santos, *Por uma Outra Globalização*)

- 23 (FUVEST)** – Deduz-se corretamente do texto que
- a) é da natureza do progresso que, a cada avanço tecnológico, corresponda um retrocesso político.
 - b) a humanidade, por mais que avance tecnologicamente, não será capaz de superar o egoísmo.
 - c) o alcance universal do progresso técnico está em oposição à sua utilização para fins particulares.

- d) o crescente avanço da técnica terminará por superar o atraso das relações políticas.
- e) é próprio da informação atualizada que ela seja acessível somente às minorias mais ricas.

Resolução

Conforme o texto, os progressos do conhecimento e da tecnologia não atingem a periferia do sistema capitalista porque Estados e empresas que dominam o sistema os utilizam apenas em favor de seus próprios interesses.

Resposta: C

24 (FUVEST) – Estão em relação de oposição, no contexto em que ocorrem, os segmentos transcritos em

- a) novas condições técnicas / técnicas da informação.
- b) punhado de atores / objetivos particulares.
- c) apropriadas por alguns Estados / criação de desigualdades.
- d) ampliação do conhecimento / informação manipulada.
- e) atual período histórico / periferia do sistema capitalista.

Resolução

Conforme o texto, a “ampliação do conhecimento” é travada pela manipulação da informação promovida por Estados e empresas que constituem o centro do mundo capitalista.

Resposta: D

25 (FUVEST) – Em “porque não dispõe totalmente dos novos meios de produção”, o verbo em destaque se classifica, quanto à transitividade, como o verbo destacado em

- a) Não vimos ninguém.
- b) Desmaiou de medo.
- c) As crianças chegaram de viagem ontem.
- d) Houve um pequeno problema no escritório.
- e) Todos acreditam na sua capacidade.

Resolução

O verbo *dispor (de)* é transitivo indireto, assim como *acreditam (em)*, na alternativa e.

Resposta: E

26 A frase “as técnicas da informação são principalmente utilizadas por um punhado de atores” está na mesma voz em que se encontra uma das orações abaixo:

- a) “Conheço-o desde menino, e sempre estive para morrer.” (Fernando Sabino)
- b) “Foi operado de apendicite quando ainda criança e até hoje se vangloria.” (Fernando Sabino)

c) “José Dias inclinou-se, eu saí correndo.” (Machado de Assis)

d) “Ao fim de algum tempo, estava sossegado, mas abatido.” (Machado de Assis)

e) “Os lenços perderam-se, hoje são precisos os próprios lençóis.” (Machado de Assis)

Resolução

A oração do enunciado está na voz passiva analítica, assim como “Foi operado de apendicite quando ainda criança...”, pois em ambas o sujeito sofre a ação verbal.

Resposta: B

Texto para a questão **27**.

*Não mais, Musa, não mais, que a Lira tenho
Destemperada e a voz enrouquecida,
E não do canto, mas de ver que venho
Cantar a gente surda e endurecida.
O favor com que mais se acende o engenho
Não no dá a pátria, não, que está metida
No gosto da cobiça e na rudeza
Duma austera, apagada e vil tristeza.*

(Camões, *Os Lusíadas*)

27 O pessimismo expresso por Camões na estrofe acima é semelhante ao que se encontra em

- a) *A cidade e as serras*, em que o protagonista não vislumbra felicidade em meio aos avanços praticados pelo homem.
- b) *Memórias póstumas de Brás Cubas*, em que a preocupação com o emplastro provoca um desprezo às questões éticas.
- c) *Viagens na minha terra*, em que o narrador-protagonista se mostra desencantado com o espírito pragmático que tomou sua pátria.
- d) *Memórias de um sargento de milícias*, em que as personagens portuguesas são caracterizadas de maneira depreciativa.
- e) *Vidas secas*, em que as personagens não veem, no capítulo “Fuga”, esperança para a situação em que se encontram.

Resolução

Camões mostra na estrofe pertencente ao Epílogo de *Os Lusíadas* seu desencanto com relação à sua pátria, vista como tomada pela cobiça, pelo materialismo desenfreado. Esse mesmo desencanto pode ser visto em *Viagens na minha terra*, em que o narrador-personagem confessa em vários momentos sua decepção ao ver a sua nação mergulhada no pragmatismo orientado pelo materialismo burguês.

Resposta: C

Texto para as questões 28 e 29.

A GOLPES DE BENGALA

A discussão sobre a PEC da bengala, que eleva de 70 para 75 anos a aposentadoria compulsória de magistrados das cortes superiores, ressurgiu maculada por uma combinação de chantagem da inapropriadamente chamada base aliada com revanche eleitoral.

O ponto de discórdia é que, mantida a atual regra, Dilma terá a oportunidade de indicar seis novos ministros do STF até o fim de seu segundo mandato, em 2018. Se a PEC passar, o limite da próxima aposentadoria, a de Celso de Mello, iria para 2020.

(Hélio Schwartzman. *Folha de S.Paulo*, 4 nov. 2014, p. A2.)

- 28 A lógica de construção e de exposição de ideias do texto acima permite classificá-lo como uma
- narração, pois trabalha com ações no decorrer do tempo.
 - descrição, pois apresenta uma enumeração de fatos.
 - crônica, pois discorre sobre elementos do cotidiano.
 - dissertação, pois elabora juízos sobre acontecimentos.
 - súmula, pois faz análise baseada em dados numéricos.

Resolução

O texto apresenta uma análise sobre a manutenção ou alteração da PEC da bengala, o que lhe dá um caráter dissertativo.

Resposta: D

- 29 O jogo de palavras estabelecido entre “golpes de bengala” e “PEC da bengala” permite perceber que
- a ausência e a presença de artigo dão à expressão um sentido respectivamente genérico e particular.
 - a repetição do substantivo *bengala* em expressões diferentes atribui um tom irônico ao texto.
 - o substantivo *bengala* serve para compor duas circunstâncias de modo por meio de uma locução adverbial.

Está correto o que se afirma em

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

Resolução

Em “golpes de bengala”, a ausência de artigo atribui um sentido genérico à expressão, indicando tratar-se de qualquer tipo de bengala, ou seja, é indiferente o tipo de instrumento de apoio a que se refere. Já em “PEC da bengala”, a presença do artigo definido particulariza a bengala de que se está falando: trata-se de uma forma metonímica de se referir à aposentadoria por idade dos juízes do STF. A repetição do substantivo *bengala* promove a ironia. No título, a expressão “a golpes de bengala” foi empregada em sentido figurado, significando “a qualquer custo, de qualquer maneira” e, no corpo do texto, foi utilizada numa referência a pessoas idosas.

Resposta: B

Texto para a questão 30.

Devido ao tema do índio, durante todo o Romantismo o nome de Basílio da Gama foi talvez o mais frequente na pena dos escritores quando se tratava de apontar precursores da literatura nacional. Convém, todavia, distinguir nele o nativismo do interesse exterior pelo exótico, parecendo haver predomínio deste, pois o indianismo não foi para ele uma vivência, como para os românticos; foi antes um tema arcádico transposto em roupagem mais pitoresca. [...] Enquanto Cláudio trazia ao Brasil a disciplina clássica, Basílio da Gama, sem transgredi-la, mas nela se movendo com maior liberdade estética e intelectual, levava à Europa o testemunho do mundo novo.

- 30 Sobre o comentário de Antonio Candido, pode-se afirmar que
- Basílio da Gama é um autor romântico atípico, já que não vivenciou o indianismo.
 - A diferença entre Cláudio Manuel da Costa e Basílio da Gama consiste no fato de o primeiro ter interesse apenas por temas ligados à Europa.
 - O autor arcáde Basílio da Gama foi um dos precursores, na literatura brasileira, de um tema caro aos românticos: o índio.
 - A expressão “roupagem mais pitoresca” indica que o exotismo não é tema próprio do Romantismo.
 - O indianismo presente nos textos românticos é semelhante ao que aparece em *O Uruguai*.

Resolução

Basílio da Gama é o autor de *O Uruguai*, obra épica do Arcadismo que, por abordar questões indígenas, antecipa valores românticos, uma vez que o Romantismo privilegiou temas ligados à nacionalidade.

Resposta: C

Texto para a questão 31.

MÃOS DADAS

*Não serei o poeta de um mundo caduco.
Também não cantarei o mundo futuro.
Estou preso à vida e olho meus companheiros.
Estão taciturnos mas nutrem grandes esperanças.
Entre eles, considero a enorme realidade.
O presente é tão grande, não nos afastemos.
Não nos afastemos muito, vamos de mãos dadas.*

*Não serei o cantor de uma mulher, de uma história,
não direi os suspiros ao anoitecer, a paisagem vista da janela,
não distribuirei entorpecentes ou cartas de suicida,
não fugirei para as ilhas nem serei raptado por serafins.
O tempo é a minha matéria, o tempo presente, os
[homens presentes,
a vida presente.*

(Carlos Drummond de Andrade, *Sentimento do mundo*)

31 Do poema acima, só **não** se pode afirmar que o eu poemático

- a) rejeita valores antiquados quando afirma que não cantará “o mundo caduco”.
- b) recusa temas alienantes, como os apresentados na segunda estrofe.
- c) crê na união entre os homens como forma de enfrentar o momento presente (v. 7).
- d) não quer dedicar-se a utopias, o que indica sua negação ao canto do tempo futuro.
- e) vê o presente negativamente, o que o faz referir-se com ironia às “grandes esperanças”.

Resolução

Não há ironia em relação às “grandes esperanças”. Ao contrário, o poema todo é um conclave à solidariedade.

Resposta: E

Texto para a questão 32.

O aluno tem à sua disposição muitas opções tecnológicas de estudo e pesquisa. Por que, então, ele estuda e pesquisa cada vez menos? A geração passada tinha pouca tecnologia e muita vontade de estudar. As enciclopédias eram vendidas a preço de ouro. Líamos, procurávamos livros em bibliotecas até encontrar as informações de que precisávamos. Redigíamos nossos textos algumas vezes, até passarmos a versão final – manuscrita – para a folha de papel almaço, talvez desconhecida de muitos, hoje em dia. Hoje os alunos não

precisam mais correr fisicamente atrás das informações. É só dar uma “googada”, como dizem, sem sair da cadeira. Porém, o imediatismo dessas informações não facilitou a vida do estudante – e do professor –, no sentido de fornecer mais fontes e otimizar o tempo de pesquisa. O dispositivo acaba sendo empregado como forma de minimizar o trabalho.

(Liliana Angrisani. “Criança versus tecnologia”. In: *Linha Direta*. Ano 17, edição 186, setembro de 2013, p. 54.)

32 De acordo com o texto acima, a utilização da tecnologia no ambiente escolar tem provocado

- a) aumento na quantidade de conteúdo acessado, facilitando o processo de ensino e aprendizagem.
- b) facilidade de acesso ao conhecimento proporcional às deficiências geradas nas habilidades de leitura e redação.
- c) imediatismo e facilidade no acesso à informação com consequente prejuízo para a formação de conhecimento.
- d) diminuição do esforço de acesso ao conhecimento, causando otimização do processo de ensino e aprendizagem.
- e) prejuízo no processo de ensino e aprendizagem provocado pelo desprezo à linguagem escrita.

Resolução

Liliana Angrisani aborda em seu texto o fato de as novas tecnologias aumentarem o acesso a uma enorme quantidade de conhecimento. Em contrapartida, essa facilidade provocou uma falta de esforço, já que simplesmente se usa o processo de “copiar e colar”, sem que haja a intervenção de um espírito crítico na seleção dos dados. A consequência é o prejuízo no processo de ensino e aprendizagem, já que os estudantes, de acordo com a autora, estudam e pesquisam cada vez menos.

Resposta: C

Texto para as questões 33 e 34.

Insisti logo, com abundância, puxando os punhos, saboreando o meu fácil filosofar. E se ao menos essa ilusão da cidade tornasse feliz a totalidade dos seres que a mantêm... Mas não! Só uma estreita e reluzente casta goza na Cidade os gozos especiais que ela cria. O resto, a escura, imensa plebe, só nela sofre, e com sofrimentos especiais que só nela existem! Deste terraço, junto a esta rica Basílica consagrada ao Coração que amou o Pobre e por ele sangrou, bem avistamos nós o lôbrego casario onde a plebe se curva sob esse antigo opróbrio de que nem religiões, nem filosofias, nem morais, nem a sua própria força brutal a poderão jamais libertar! Aí jaz, espalhada pela Cidade, como es-

terco vil que fecunda a Cidade. Os séculos rolam; e sempre imutáveis farrapos lhe cobrem o corpo, e sempre debaixo deles, através do longo dia, os homens labutarão e as mulheres chorarão. E com este labor e este pranto dos pobres, meu Príncipe, se edifica a abundância da Cidade!

(Eça de Queirós, *A Cidade e as Serras*)

Vocabulário:

Lôbrego: escuro, sombrio.

Opróbrio: vergonha, degradação.

33 Assinale a alternativa em que a classificação da figura de palavra **não** corresponde ao exemplo extraído do texto acima.

- a) "...reluzente casta goza na cidade os gozos especiais que ela cria." – pleonasma
- b) "...nem religiões, nem filosofias, nem morais, nem a sua própria força brutal a poderão jamais libertar!" – anáfora
- c) "Aí jaz, espalhada pela cidade, como esterco vil que fecunda a cidade." – comparação
- d) "...os homens labutarão e as mulheres chorarão." – elipse
- e) "E com este labor e este pranto dos pobres, meu Príncipe, se edifica a abundância da cidade!" – polissíndeto

Resolução

Em **d**, não houve supressão de termos.

Resposta: **D**

34 Segundo o texto, a "abundância da cidade" se edifica a partir de elementos negativos, **exceto** em:

- a) "O resto, a escura, imensa plebe, só nela sofre, e com sofrimentos especiais que só nela existem!"
- b) "...bem avistamos nós o lôbrego casario onde a plebe se curva sob esse antigo opróbrio..."
- c) "Os séculos rolam; e sempre imutáveis farrapos lhe cobrem o corpo ..."
- d) "Aí jaz, espalhada pela cidade, como esterco vil que fecunda a cidade."
- e) "Só uma estreita e reluzente casta goza na cidade os gozos especiais que ela cria."

Resolução

A alternativa **e** se refere a uma classe privilegiada.

Resposta: **E**

Texto para as questões **35** e **36**.

Todo o barbeiro é tagarela, e principalmente quando tem pouco que fazer; começou portanto a puxar conversa com o freguês. Foi a sua salvação e fortuna.

O navio a que o marujo pertencia viajava para a Costa e ocupava-se no comércio de negros; era um dos comboios que traziam fornecimento para o Valongo, e estava pronto a largar.

– Ó mestre! disse o marujo no meio da conversa, você também não é sangrador?

– Sim, eu também sangro...

– Pois olhe, você estava bem bom, se quisesse ir conosco... para curar a gente a bordo; morre-se ali que é uma praga.

– Homem, eu da cirurgia não entendo muito...

– Pois já não disse que sabe também sangrar?

– Sim...

– Então já sabe até demais.

No dia seguinte saiu o nosso homem pela barra fora: a fortuna tinha-lhe dado o meio, cumpria sabê-lo aproveitar; de oficial de barbeiro dava um salto mortal a médico de navio negreiro; restava unicamente saber fazer render a nova posição. Isso ficou por sua conta.

Por um feliz acaso logo nos primeiros dias de viagem adoeceram dois marinheiros; chamou-se o médico; ele fez tudo o que sabia... sangrou os doentes, e em pouco tempo estavam bons, perfeitos. Com isto ganhou imensa reputação, e começou a ser estimado.

Chegaram com feliz viagem ao seu destino; tomaram o seu carregamento de gente, e voltaram para o Rio. Graças à lanceta do nosso homem, nem um só negro morreu, o que muito contribuiu para aumentar-lhe a sólida reputação de entendedor do riscado.

(Manuel Antônio de Almeida, *Memórias de um Sargento de Milícias*)

35 (FUVEST) – Neste trecho, em que narra uma cena relacionada ao tráfico de escravos, o narrador não emite julgamento direto sobre essa prática. Ao adotar tal procedimento, o narrador

- a) revela-se cúmplice do mercado negreiro, pois fica subentendido que o considera justo e irrepreensível.
- b) antecipa os métodos do Realismo-Naturalismo, o qual, em nome da objetividade, também abolirá os julgamentos de ordem social, política e moral.
- c) prefigura a poesia abolicionista de Castro Alves, que irá empregá-lo para melhor expor à execração pública o horror da escravidão.
- d) mostra-se consciente de que a responsabilidade pelo comércio de escravos cabia, principalmente, aos próprios africanos, e não ao tráfico negreiro.
- e) contribui para que se constitua a atmosfera de ausência de culpa que caracteriza a obra.

Resolução

Memórias de um Sargento de Milícias é uma novela de costumes em que não se nota a típica oposição maniqueísta da maioria dos romances românticos. O episódio evidencia a “ausência de culpa” que, na expressão de Antonio Candido, caracteriza a obra.

Resposta: E

36 (FUVEST) – A linguagem de cunho popular que está presente tanto na fala das personagens quanto no discurso do narrador do romance de Manuel Antônio de Almeida está mais bem exemplificada em:

- a) “quando tem pouco que fazer”; “cumpria sabê-lo aproveitar”.
- b) “Foi a sua salvação”; “a que o marujo pertencia”.
- c) “saber fazer render a nova posição”; “Chegaram com feliz viagem ao seu destino”.
- d) “puxar conversa”; “entendedor do riscado”.
- e) “adoeceram dois marinheiros”; “sólida reputação”.

Resolução

As expressões “puxar conversa” e “entendedor do riscado” pertencem à linguagem coloquial. “Puxar conversa” indica o ato de iniciar um diálogo. “Entendedor do riscado” sugere alguém que conhece bem um assunto ou tem competência para realizar determinada ação.

Resposta: D

Texto para as questões de **37** a **40**.

Gilberto Freire faz parte de uma geração genial. Conte comigo: Mário de Andrade nasceu em 1893; Oswald de Andrade, 1890; Carlos Drummond de Andrade, 1902; Érico Veríssimo, 1905; Sérgio Buarque de Holanda, 1902. Nem vamos falar de Vinícius de Moraes, Cecília Meireles, Jorge Amado e tantos outros. É talvez a mais importante geração de escritores jamais surgida no Brasil, que revolucionou o que se pensava sobre o país, sua história e seu futuro.

Mas nenhum deles formulou coisa muito relevante antes da década de 1920. (A data de 1922, marco já tradicional em função da Semana de Arte Moderna, pode servir de referência para o raciocínio.) Até então, a reflexão nacional acerca da cultura brasileira pode ser dividida em duas grandes fases: das décadas posteriores à Independência (1822) produziu-se uma interpretação nacionalista que celebrava a natureza brasileira como diferencial de nossa identidade, como ponto a nosso favor num imaginário campeonato mundial de virtudes; depois, a partir da década de 1870, no contexto da campanha abolicionista e republicana, passou-se a uma análise determinista, inspirada no naturalista inglês Charles Darwin (1809-1882) e no

crítico literário francês Hippolyte Taine (1828-1893), que gerou, de um lado, a literatura naturalista (o romance *O Cortiço*, de Aluísio Azevedo, é um exemplo) e, de outro, uma interpretação negativa das condições brasileiras — o calor do trópico seria um impeditivo da inteligência e a mistura racial seria o caminho da perdição.

Um ponto alto dessa visão encontramos na obra de Euclides da Cunha (1866-1909), torturado autor de *Os Sertões* (1902). Tão alto que representa uma superação daquela visão: para o evolucionista Euclides, as mazelas às quais estão submetidas as gentes pobres da Bahia são marcas raciais. Essas populações têm, no entanto, o mérito de haverem encontrado uma alternativa para sua pobreza. No fim das contas, ele descreve à sua maneira a perspectiva determinista, que julga serem incontornáveis os condicionantes de raça, meio e momento histórico.

No início do século 20, o Brasil era um país agrário e atrasado em relação à Europa, contrastando com a vida cultural sofisticada em alguns centros urbanos. As limitações de nosso desenvolvimento econômico e social à época estão em obras como *Triste Fim de Policarpo Quaresma*, de Lima Barreto, ou *Urupês*, de Monteiro Lobato. O povo brasileiro estava em baixa na avaliação de nossos intelectuais. A geração de Gilberto Freire iria mudar o panorama, radicalmente.

(Luís Augusto Fischer, *Superinteressante*. Adaptado.)

37 Considere as seguintes afirmações:

- I. A natureza era o maior bem brasileiro para os nacionalistas das décadas posteriores à Independência até 1870.
- II. A partir de 1870, no contexto da campanha abolicionista e republicana, o negro passou a ser considerado um integrante benéfico na formação da nacionalidade brasileira.
- III. Na segunda metade do século XIX, a análise determinista gerou, de um lado, a literatura naturalista e, de outro, uma interpretação negativa da sociedade brasileira.
- IV. Para os deterministas, o clima tropical seria negativo para as atividades intelectuais e a mistura de raças ocasionaria a degradação social.

Estão corretas

- a) I, II e IV, apenas.
- b) I, III e IV, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) I, II e III, apenas.
- e) III e IV, apenas.

Resolução

De acordo com o texto, a análise determinista, que considerava negativa a mistura de raças, é adotada “a partir da década de 1870, no contexto da campanha abolicionista e republicana”.

Resposta: B

38 Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Gilberto Freire é contemporâneo de escritores que fizeram a Semana de Arte Moderna em São Paulo.
- b) No início do século XX, havia um contraste, no Brasil, entre o atraso geral do País e a sofisticação cultural de alguns centros urbanos.
- c) Até a década de 1920, sucederam-se duas visões contrastantes do Brasil: uma nacionalista e positiva e a outra determinista e negativa.
- d) A geração em que se inclui Gilberto Freire revolucionou o que se pensava sobre o Brasil, sua história e seu futuro.
- e) Obras como as de Lima Barreto e Monteiro Lobato revelam um novo pensamento, revolucionário e otimista, sobre a cultura brasileira.

Resolução

Segundo o texto, “as limitações de nosso desenvolvimento econômico e social à época estão em obras como *Triste Fim de Policarpo Quaresma*, de Lima Barreto, ou *Urupês*, de Monteiro Lobato”.

Resposta: E

39 Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) “Um ponto alto dessa visão encontramos na obra de Euclides da Cunha...” – O pronome demonstrativo *dessa* refere-se à visão determinista a respeito do Brasil.
- b) “Tão alto que representa uma superação daquela visão...” – A palavra *daquela* relaciona-se à visão determinista das últimas décadas do século XIX.
- c) “Essas populações têm, no entanto, o mérito de haverem encontrado uma alternativa para sua pobreza.” – O pronome demonstrativo *essas* liga-se às “gentes pobres da Bahia”.
- d) No trecho “de outro, uma interpretação negativa das condições brasileiras”, subentende-se a palavra *modo* após a palavra *outro*.
- e) No trecho “que gerou, de um lado, a literatura naturalista”, o pronome relativo *que* refere-se a “uma análise determinista”.

Resolução

Subentende-se a palavra *lado* (“gerou, de um lado, a literatura naturalista [...] e, de outro [lado], uma interpretação negativa das condições brasileiras”).

Resposta: D

40 Em qual dos seguintes trechos o autor apela para a atenção do leitor, empregando a função conativa da linguagem (aquela que busca mobilizar o receptor, visando a influir em seu comportamento, fazê-lo atender a um chamado, obedecer a uma ordem, seguir uma sugestão)?

- a) “Conte comigo: Mário de Andrade nasceu em 1893...”
- b) “... produziu-se uma interpretação nacionalista que celebrava a natureza brasileira...”
- c) “É talvez a mais importante geração de escritores jamais surgida no Brasil...”
- d) “Um ponto alto dessa visão encontramos na obra de Euclides da Cunha...”
- e) “... passou-se a uma análise determinista, inspirada no naturalista inglês Charles Darwin...”

Resolução

O autor apela para a atenção do leitor fazendo uso do imperativo (*conte*).

Resposta: A

Texto para as questões de 41 a 44.

Early life crises are increasingly evident among men in their twenties and thirties as they struggle with student debt, property prices, raising a family and saving for a pension, according to Mintel, the market research analysts.

These men are often racked with worry, with nearly one in 10 saying he is “anxiety-ridden” and finding life a struggle. The problems are amplified if he has children and especially if he is divorced. This anxiety affects one in seven men among the 25-to 44-year-olds, with many worrying about unrewarding careers, unemployment, time pressures and finances.

Angela Hughes, a manager at Mintel, said British men aged 25 to 44 were suffering an “early life crisis”, as opposed to a “mid-life crisis”. She said a key problem was high ambitions.

According to the report Men’s Changing Lifestyles, personal health worries are prevalent among those aged 65 and over. But more than a third of men aged 20 to 44 also worry about their physical well-being.

Dr. Andrew Parker, of the Department of Sociology at Warwick University, said: “I’m not surprised men feel in crisis. They feel pressure at home to be the provider, they feel pressure at work, and then there are the pressures of a strong consumer culture. Men aspire to want more of everything because more of everything is available.”

(News.telegraph)

- 41** De acordo com o texto, crises de vida
- a) estão afetando os homens precocemente.
 - b) atingem com mais intensidade os homens casados.
 - c) atingem pouco os homens que ainda estudam.
 - d) afetam os mais velhos com maior intensidade.
 - e) têm criado problemas para os que têm filhos pequenos.

Resolução

Lê-se a informação no seguinte trecho do 1º parágrafo:

“Early life crises are increasingly evident among men in their twenties and thirties as they...”

***in their twenties and thirties = na faixa dos 20 anos e 30 anos**

Resposta: A

- 42** Segundo o texto, a ansiedade sentida por muitos resulta de
- a) excesso de trabalho nos dias de hoje.
 - b) quantidade de filhos e aumento de responsabilidade.
 - c) carreiras que demandam muita dedicação.
 - d) atividades muito diversificadas em casa e no trabalho.
 - e) objetivos propostos muito além das possibilidades reais.

Resolução

Encontra-se a informação no seguinte trecho:

“She said a key problem was high ambitions.” (3º parágrafo)

Resposta: E

- 43** De acordo com o texto, a preocupação com a saúde
- a) muda com o estilo de vida da pessoa.
 - b) aumenta com a idade.
 - c) diminui entre pessoas que fazem exercícios regulares.
 - d) está presente nas respostas de todos os entrevistados.
 - e) é limitada aos grupos que estão em crise.

Resolução

Lê-se no texto:

“According to the report Men’s Changing Lifestyles, personal health worries are prevalent among those aged 65 and over.”

***worries = preocupações**

Resposta: B

- 44** Segundo o texto, para o Dr. Andrew Parker,
- a) os homens querem ser mais pressionados porque tudo está ao alcance deles.
 - b) os homens aspiram a algo cada vez maior porque as coisas se tornam mais atraentes.
 - c) os homens anseiam por viver mais tudo o que experimentam.

- d) os homens têm mais desejos porque mais coisas estão disponíveis.
- e) os homens têm mais aspirações porque tudo é possível.

Resolução

Lê-se a informação no trecho final do texto.

“Men aspire to want more of everything because more of everything is available.”

***available = disponível**

Resposta: D

Texto para a questão **45**.

Researchers have created a wearable device that is as thin as a temporary tattoo and can store and transmit data about a person’s movements, receive diagnostic information and release drugs into skin.

Similar efforts to develop ‘electronic skin’ abound, but the device is the first that can store information and also deliver medicine – combining patient treatment and monitoring. Its creators, who report their findings today in Nature Nanotechnology, say that the technology could one day aid patients with movement disorders such as Parkinson’s disease or epilepsy.

(Disponível em: <<http://www.scientificamerican.com/>>.)

- 45** Os pesquisadores mencionados nesse texto produziram um
- a) sensor eletrônico que pode ser implantado sob a pele de seres humanos.
 - b) medicamento que pode ajudar no tratamento da doença de Parkinson.
 - c) modelo de tecnologia que ainda era desconhecida dos cientistas.
 - d) tipo de pele eletrônica equipada com mecanismos de memória.
 - e) dispositivo que pode curar a epilepsia.

Resolução

No texto:

“Researchers have created a wearable device that is as thin as a temporary tattoo and can store and transmit data about...”

***wearable = vestível**

***device = dispositivo**

***tattoo = tatuagem**

***to store = armazenar**

***data = dados**

Resposta: D

46 Um piloto de avião, ao planejar o tempo de voo T , em minutos, previsto para a sua próxima viagem, estabeleceu que, após a subida, correspondendo a três vinte avos de T , a aeronave estará nivelada e na rota prevista, permanecendo desta forma por 60% do tempo T . Finalmente, levará 24 minutos para a descida. Assim sendo, a soma dos algarismos de T é

- a) 18 b) 17 c) 16 d) 15 e) 14

Resolução

1) $\frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 15\%$

2) O tempo de subida mais o tempo em que a nave fica nivelada corresponde a:

$15\% \cdot T + 60\% \cdot T = 75\% \cdot T$

3) $75\% \cdot T + 24 = T \Leftrightarrow T - 0,75T = 24 \Leftrightarrow 0,25T = 24 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow T = \frac{24}{0,25} = 96$

4) A soma dos algarismos de 96 é $9 + 6 = 15$

Resposta: D

47 Uma equipe de dois atletas disputou uma prova de revezamento. O primeiro atleta foi 10% mais veloz que o segundo. A equipe completou a prova em 2 horas e 27 minutos. Sabe-se que os atletas percorreram distâncias iguais. Assim sendo, o tempo gasto pelo segundo atleta foi:

- a) 1 hora e 17 minutos. b) 1 hora e 10 minutos.
c) 1 hora e 15 minutos. d) 1 hora e 27 minutos.
e) 1 hora e 29 minutos.

Resolução

1) Sendo V a velocidade do segundo atleta, $1,1V$ será a velocidade do primeiro, pois este é 10% mais rápido.

2) Já que ambos percorrem a mesma distância, se T_p e T_s forem os tempos, em minutos, gastos pelo primeiro e pelo segundo atleta, respectivamente, temos:

$1,1 \cdot V \cdot T_p = V \cdot T_s \Leftrightarrow T_s = 1,1 T_p$

3) $T_p + T_s = 147 \Leftrightarrow T_p + 1,1 T_p = 147 \Leftrightarrow 2,1 T_p = 147 \Leftrightarrow T_p = 70$

4) $T_s = 1,1 T_p = 1,1 \cdot 70 = 77$

5) $77 \text{ min} = 1 \text{ hora e } 17 \text{ minutos}$

Resposta: A

48 Em 2000, a porcentagem de indivíduos brancos na população dos Estados Unidos era de 70%, e outras etnias – latino-americanos, negros, asiáticos e outros – constituíam os 30% restantes. Projeções do órgão do Governo norte-americano encarregado do censo indicam que, em 2020, a porcentagem de brancos deverá ser de 62%.

(Newsweek International, 29 abr. 2004.)

Admite-se que essas porcentagens variam linearmente com o tempo. Com base nessas informações, é correto afirmar que os brancos serão minoria na população norte-americana a partir de:

- a) 2050 b) 2060 c) 2070
d) 2040 e) 2055

Resolução

1) $P(t)$ é a porcentagem de indivíduos brancos na população dos Estados Unidos em função do ano t , com $t \geq 2000$. É uma função do primeiro grau e portanto $P(t) = a \cdot t + b$

2) $\begin{cases} P(2000) = a \cdot 2000 + b = 70 \\ P(2020) = a \cdot 2020 + b = 62 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -0,4 \\ b = 870 \end{cases} \Rightarrow$

$\Rightarrow P(t) = -0,4t + 870$

3) $P(t) \leq 50 \Rightarrow -0,4t + 870 \leq 50 \Leftrightarrow 0,4t \geq 820 \Leftrightarrow t \geq 2050$

Resposta: A

49 Para uma viagem, a capacidade de passageiros de um barco de turismo é equivalente ou a 30 adultos ou a 36 crianças. Se 24 crianças já estão a bordo desse barco, o número máximo de adultos que ainda podem embarcar é de

- a) 6 b) 8 c) 10 d) 12 e) 14

Resolução

Se C for a capacidade total do barco e x o número máximo de adultos que ainda podem embarcar, então:

$\frac{24}{36} \cdot C + \frac{x}{30} \cdot C = C \Leftrightarrow \frac{2}{3} + \frac{x}{30} = 1 \Leftrightarrow \frac{x}{30} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = 10$

Resposta: C

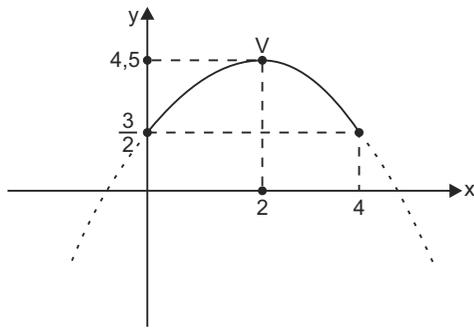
50 O volume de ar dentro do pulmão de uma pessoa durante um ciclo completo de respiração (inspirar e expirar) pode ser modelado pela função $y = -\frac{3}{4}x^2 + 3x + \frac{3}{2}$, sendo y o volume de ar, em litros, e x o tempo, em segundos, com $0 \leq x \leq 4$.

O volume máximo de ar, em litros, que o pulmão dessa pessoa pode conter é

- a) 3,5 b) 5,0 c) 4,0 d) 4,5 e) 3,0

Resolução

1) O gráfico da função definida por $y = -\frac{3}{4}x^2 + 3x + \frac{3}{2}$, para $0 \leq x \leq 4$, é:



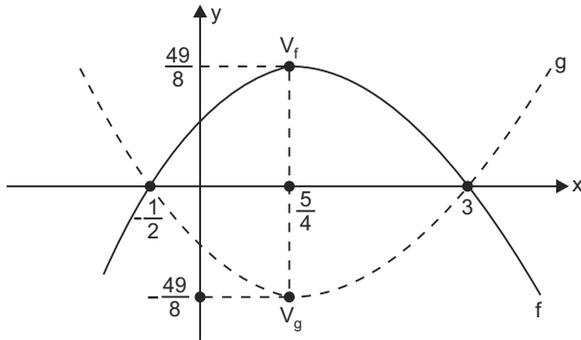
- 2) O vértice dessa parábola tem abscissa 2 e ordenada $f(2) = -\frac{3}{4} \cdot 2^2 + 3 \cdot 2 + \frac{3}{2} = -3 + 6 + \frac{3}{2} = 4,5$
- 3) O volume máximo de ar que o pulmão dessa pessoa pode conter é 4,5ℓ.

Resposta: D

- 51) Em um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, os gráficos das funções quadráticas $f(x) = -2x^2 + 5x + 3$ e $g(x)$ são simétricos um do outro com relação ao eixo das abscissas. Desse modo, é correto afirmar que a distância entre os seus vértices é igual a
- a) 8,15 b) 12,05 c) 12,25
d) 6,25 e) 6,12

Resolução

- 1) Os gráficos das funções f e g são:



- 2) O vértice da parábola determinada por f é $V_F \left(\frac{5}{4}; \frac{49}{8} \right)$, pois $x_V = -\frac{5}{-4} = \frac{5}{4}$
- $$y_V = f\left(\frac{5}{4}\right) = -2 \cdot \frac{25}{16} + 5 \cdot \frac{5}{4} + 3 = \frac{49}{8}$$
- 3) O vértice da parábola determinada pela função g é $V_g \left(\frac{5}{4}; -\frac{49}{8} \right)$
- 4) A distância entre os vértices é $2 \cdot \frac{49}{8} = \frac{49}{4} = 12,25$

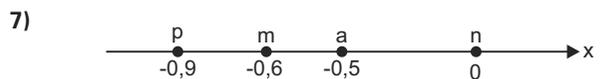
Resposta: C

- 52) O número real a é a solução da equação $4^x + 2^{x+\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$. Se $m = a - 0,1$, $n = 3 \cdot \left(a + \frac{1}{2}\right)$ e $p = 2a + \frac{1}{10}$, então:

- a) $m < p < a < n$ b) $p < m < a < n$
c) $n < a < p < m$ d) $a < m < n < p$
e) $a < p < m < n$

Resolução

- 1) $4^x + 2^{x+\frac{1}{2}} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow (2^x)^2 + 2^x \cdot 2^{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$
- 2) Substituindo 2^x por y , temos:
 $y^2 + y \cdot \sqrt{2} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow 2y^2 + 2\sqrt{2}y - 3 = 0 \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow y = \frac{-2\sqrt{2} \pm 4\sqrt{2}}{4} \Leftrightarrow y = -\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ou $y = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow$
 $\Leftrightarrow y = \frac{\sqrt{2}}{2}$, pois $y > 0$
- 3) $2^x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow 2^x = 2^{-\frac{1}{2}} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow x = -0,5 \Rightarrow$
 $\Rightarrow a = -0,5$
- 4) $m = a - 0,1 \Rightarrow m = -0,5 - 0,1 \Leftrightarrow m = -0,6$
- 5) $n = 3 \left(a + \frac{1}{2}\right) \Rightarrow n = 3 \cdot (-0,5 + 0,5) \Rightarrow n = 0$
- 6) $p = 2a + \frac{1}{10} \Rightarrow p = 2 \cdot (-0,5) + 0,1 \Leftrightarrow p = -0,9$



- 8) $p < m < a < n$

Resposta: B

- 53) Se $f(x) = x - 2$ e $g(x) = x + 1$ são funções reais, então o conjunto solução da inequação $\frac{f(x) \cdot g(x) - 3g(x) + 6}{(f \circ g)(x)} \leq f^{-1}(x)$ é:

- a) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{3}{5} \text{ ou } x \geq 1 \right\}$
- b) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{3}{5} \text{ ou } x > 1 \right\}$
- c) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \frac{3}{5} \leq x < 1 \right\}$
- d) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{3}{5} \right\}$
- e) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$

Resolução

1) $(f \circ g)(x) = f[g(x)] = f(x+1) = (x+1) - 2 \Leftrightarrow (f \circ g)(x) = x - 1$

2) $f(x) = x - 2 \Rightarrow y = x - 2 \Leftrightarrow x = y + 2 \Rightarrow y = x + 2 \Rightarrow f^{-1}(x) = x + 2$

3) $\frac{f(x) \cdot g(x) - 3 \cdot g(x) + 6}{(f \circ g)(x)} \leq f^{-1}(x) \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{(x-2)(x+1) - 3(x+1) + 6}{x-1} \leq x+2 \Leftrightarrow$$

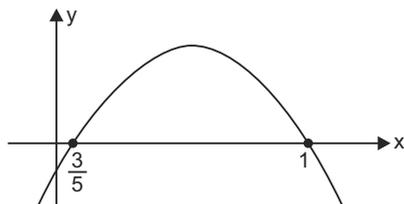
$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - x - 2 - 3x - 3 + 6}{x-1} - \frac{x+2}{1} \leq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - 4x + 1 - (x+2)(x-1)}{(x-1)} \leq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - 4x + 1 - x^2 - x + 2}{x-1} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{-5x + 3}{x-1} \leq 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (-5x + 3)(x - 1) \leq 0 \text{ e } x \neq 1$$

4) O gráfico da função definida por $h(x) = (-5x + 3)(x - 1)$ é do tipo:



5) $(-5x + 3)(x - 1) \leq 0 \text{ e } x \neq 1 \Leftrightarrow \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{3}{5} \text{ ou } x > 1 \right\}$

Resposta: B

54) Sabe-se que x é um número real pertencente ao intervalo $]0; 2\pi[$ e que o triplo da sua secante, somado ao dobro da sua tangente, é igual a 3. Então, o cosseno de x é igual a:

- a) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ b) $\frac{2}{7}$ c) $\frac{5}{13}$
 d) $\frac{15}{26}$ e) $\frac{13}{49}$

Resolução

3. $\sec x + 2 \cdot \operatorname{tg} x = 3$

$$3 \cdot \frac{1}{\cos x} + 2 \cdot \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} = 3 \Rightarrow 2 \cdot \operatorname{sen} x - 3 \cos x = -3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \operatorname{sen} x = \frac{3 \cdot \cos x - 3}{2}$$

Lembrando que $\operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow$

$$\Rightarrow \left(\frac{3 \cdot \cos x - 3}{2} \right)^2 + \cos^2 x = 1 \Rightarrow 13 \cdot \cos^2 x - 18 \cdot \cos x + 5 = 0$$

$$\Rightarrow \cos x = \frac{5}{13} \text{ ou } \cos x = 1 \text{ (não convém, pois } x \in]0; 2\pi[)$$

Logo, $\cos x = \frac{5}{13}$

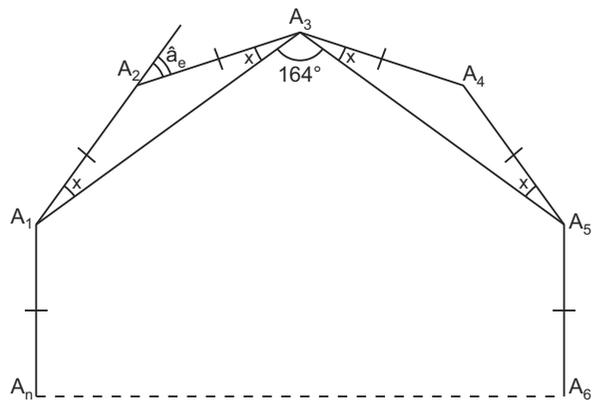
Resposta: C

55) No polígono regular $A_1 A_2 A_3 \dots A_n$, o ângulo formado pelas diagonais $A_1 A_3$ e $A_3 A_5$ mede 164° .

O número de lados do polígono é:

- a) 41 b) 42 c) 43 d) 44 e) 45

Resolução



I) $\hat{a}_e = x + x = 2x$ e $\hat{a}_i = x + 164^\circ + x \Rightarrow \hat{a}_i = 2x + 164^\circ$

II) $\hat{a}_i + \hat{a}_e = 180^\circ \Rightarrow 2x + 164^\circ + 2x = 180^\circ \Rightarrow 4x = 16^\circ \Rightarrow x = 4^\circ$

Assim, $\hat{a}_e = 2x = 2 \cdot 4^\circ = 8^\circ$

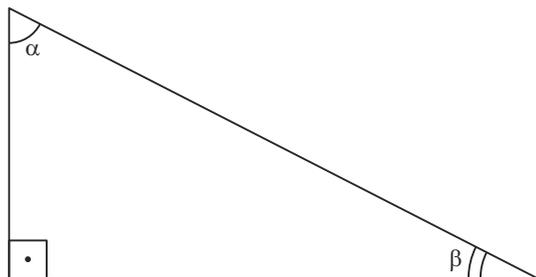
III) $\hat{a}_e = \frac{S_e}{n} \Rightarrow 8^\circ = \frac{360^\circ}{n} \Rightarrow n = 45$

Resposta: E

56) Sabe-se que $x = 1$ é raiz da equação

$$(\cos^2 \alpha) \cdot x^2 - (4 \cdot \cos \alpha \cdot \operatorname{sen} \beta) \cdot x + \frac{3}{2} \cdot \operatorname{sen} \beta = 0,$$

sendo α e β os ângulos agudos indicados no triângulo retângulo da figura abaixo.



Pode-se então afirmar que as medidas de α e β são, respectivamente,

- a) $\frac{\pi}{8}$ e $\frac{3\pi}{8}$ b) $\frac{\pi}{6}$ e $\frac{\pi}{3}$
 c) $\frac{\pi}{4}$ e $\frac{\pi}{4}$ d) $\frac{\pi}{3}$ e $\frac{\pi}{6}$
 e) $\frac{3\pi}{8}$ e $\frac{\pi}{8}$

Resolução

Seja $x = 1$ raiz da equação, vem:

$$(\cos^2 \alpha) \cdot 1^2 - (4 \cdot \cos \alpha \cdot \sin \beta) \cdot 1 + \frac{3}{2} \sin \beta = 0$$

Como $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$, temos $\sin \beta = \cos \alpha$.

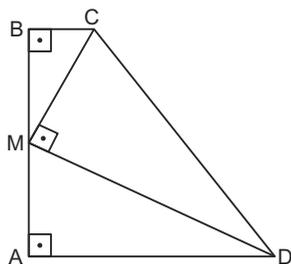
$$\text{Logo, } \cos^2 \alpha - 4 \cdot \cos^2 \alpha + \frac{3}{2} \cos \alpha = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 \alpha - \cos \alpha = 0 \quad \begin{cases} \cos \alpha = 0 \text{ (não convém)} \\ \cos \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

$$\text{Assim, } \alpha = \frac{\pi}{3} \text{ e } \beta = \frac{\pi}{6}$$

Resposta: D

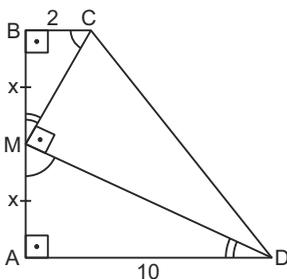
57 No trapézio ABCD da figura seguinte, temos: $AD = 10$ e $BC = 2$.



Se M é o ponto médio do lado \overline{AB} , então, a medida do lado \overline{CD} é:

- a) 6 b) 8 c) 10 d) 12 e) 14

Resolução



I) Da semelhança dos triângulos DAM e MBC, temos:

$$\frac{x}{2} = \frac{10}{x} \Rightarrow x^2 = 20$$

$$\text{II) } \triangle MBC \Rightarrow (CM)^2 = x^2 + 2^2 = 20 + 4 \Rightarrow (CM)^2 = 24$$

$$\text{III) } \triangle DAM \Rightarrow (DM)^2 = x^2 + 10^2 = 20 + 100 \Rightarrow (DM)^2 = 120$$

$$\text{IV) } \triangle CMD \Rightarrow (CD)^2 = (CM)^2 + (DM)^2 = 24 + 120 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow CD = \sqrt{144} \Rightarrow CD = 12$$

Resposta: D

58 Um objeto movendo-se em linha reta, sempre no mesmo sentido, completa em 20,0 s um trajeto AC em duas etapas.

A velocidade escalar média entre A e C vale 10,0 m/s.

A 1ª etapa, de A para B, é realizada com velocidade escalar constante de 6,0 m/s num intervalo de tempo de 12,0 s.

A 2ª etapa, de B para C, é realizada com aceleração escalar constante cujo valor é:

- a) 2,2 m/s² b) 2,5 m/s²
 c) 4,0 m/s² d) 6,2 m/s²
 e) 8,5 m/s²

Resolução

1) De A para C:

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 10,0 = \frac{AC}{20,0} \Rightarrow \boxed{AC = 200 \text{ m}}$$

2) De A para B:

$$V = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 6,0 = \frac{AB}{12,0} \Rightarrow \boxed{AB = 72,0 \text{ m}}$$

3) De B para C:

$$BC = AC - AB = 200 \text{ m} - 72,0 \text{ m} = 128 \text{ m}$$

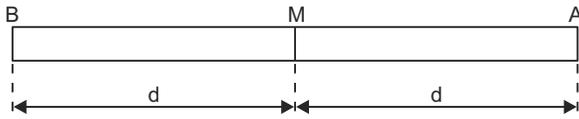
$$\Delta s = V_0 t + \frac{\gamma}{2} t^2$$

$$128 = 6,0 \cdot 8,0 + \frac{\gamma}{2} \cdot (8,0)^2 \Rightarrow 128 = 48,0 + 32,0 \gamma$$

$$\boxed{\gamma = 2,5 \text{ m/s}^2}$$

Resposta: B

59 Um trem descreve uma trajetória retilínea com aceleração escalar constante. A frente do trem é indicada por A, a traseira por B e o ponto médio do trem por M.



O ponto A passa por uma posição X da trajetória com velocidade escalar V_A e o ponto B passa por X com velocidade escalar V_B .

O ponto M passará por X com velocidade escalar V_M dada por:

a) $V_M = \frac{V_A + V_B}{2}$

b) $V_M = \sqrt{V_A V_B}$

c) $V_M = \sqrt{\frac{V_B^2 - V_A^2}{2}}$

d) $V_M = \sqrt{\frac{V_B^2 + V_A^2}{2}}$

e) $V_M = \frac{2V_A V_B}{V_B + V_A}$

Resolução

$V^2 = V_0^2 + 2 \gamma \Delta s$

$V_M^2 = V_A^2 + 2 \gamma d \Rightarrow \gamma d = \frac{V_M^2 - V_A^2}{2}$

$V_B^2 = V_A^2 + 2 \gamma 2d$

$V_B^2 = V_A^2 + 4 \cdot \frac{(V_M^2 - V_A^2)}{2} = V_A^2 + 2 V_M^2 - 2 V_A^2$

$V_B^2 = 2 V_M^2 - V_A^2 \Rightarrow V_M^2 = \frac{V_B^2 + V_A^2}{2} \Rightarrow V_M = \sqrt{\frac{V_B^2 + V_A^2}{2}}$

Resposta: D

60 Um carro se move ao longo de uma reta durante um tempo T em duas etapas distintas:

1ª etapa: O carro mantém uma velocidade escalar constante V durante $\frac{3}{4} T$.

2ª etapa: O carro freia uniformemente até o repouso no tempo restante $\frac{T}{4}$.

Na 1ª etapa o carro percorreu uma distância d_1 e na 2ª etapa o carro percorreu uma distância d_2 .

A razão $\frac{d_1}{d_2}$

a) vale 6

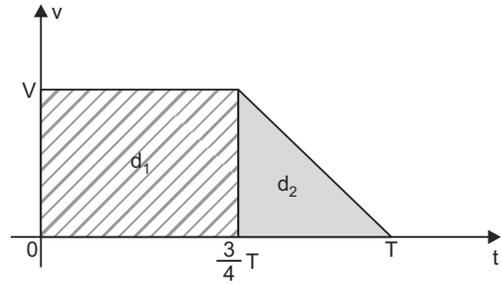
b) vale 1,5

c) vale $\frac{4}{3}$

d) vale $\frac{8}{3}$

e) só pode ser obtida se conhecermos os valores de V e T.

Resolução



$\Delta s = \text{área} (V \times t)$

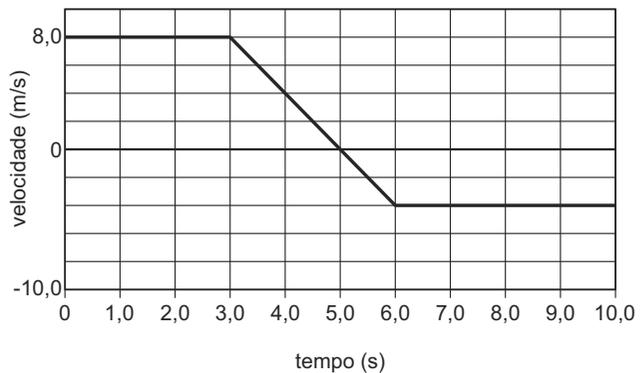
$d_1 = \frac{3}{4} T \cdot V$

$d_2 = \frac{T}{4} \cdot \frac{V}{2} = \frac{VT}{8}$

$\frac{d_1}{d_2} = \frac{3}{4} T \cdot V \cdot \frac{8}{VT} \Rightarrow \frac{d_1}{d_2} = 6$

Resposta: A

61 Um carro se move em linha reta e sua velocidade escalar V varia com tempo t conforme o gráfico a seguir. Considere que no instante $t = 0$ o carro está posicionado na origem dos espaços.



Seja d a distância do carro até a origem dos espaços no instante $t = 10,0$ s.

Seja V_m a velocidade escalar média do carro entre os instantes $t = 0$ e $t = 10,0$ s.

Seja D a distância total percorrida pelo carro entre os instantes $t = 0$ e $t = 10,0$ s.

Assinale a opção correta para os valores de **d**, **V_m** e **D**:

- a) $d = 14,0 \text{ m}$; $V_m = 5,0 \text{ m/s}$; $D = 50,0 \text{ m}$
- b) $d = 14,0 \text{ m}$; $V_m = 14,0 \text{ m/s}$; $D = 50,0 \text{ m}$
- c) $d = 50,0 \text{ m}$; $V_m = 5,0 \text{ m/s}$; $D = 32,0 \text{ m}$
- d) $d = 32,0 \text{ m}$; $V_m = 1,4 \text{ m/s}$; $D = 50,0 \text{ m}$
- e) $d = 14,0 \text{ m}$; $V_m = 1,4 \text{ m/s}$; $D = 50,0 \text{ m}$

Resolução

1) $\Delta s = \text{área} (V \times t)$

$$\Delta s_1 = (5,0 + 3,0) \frac{8,0}{2} (\text{m}) = 32,0 \text{ m}$$

$$\Delta s_2 = - (5,0 + 4,0) \frac{4,0}{2} (\text{m}) = - 18,0 \text{ m}$$

2) $d = \Delta s_1 + \Delta s_2 = 14,0 \text{ m}$

3) $D = |\Delta s_1| + |\Delta s_2| = 50,0 \text{ m}$

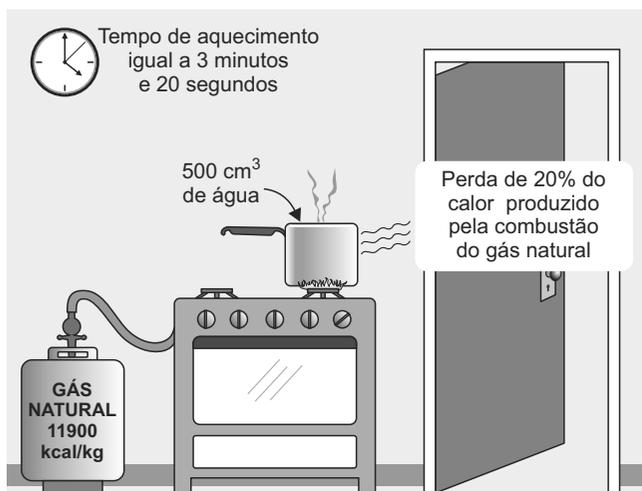
4) $V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{14,0 \text{ m}}{10,0 \text{ s}}$

$V_m = 1,4 \text{ m/s}$

Resposta: E

62 A vida cotidiana nos obriga a entrar em contato com grandezas físicas de maneira direta, em instrumentos, ou indireta com o conhecimento prático de certos processos e materiais.

O simples aquecimento de água entre 20°C e 100°C, sem ocorrer vaporização, pode ensejar um número grande de medidas e relações entre elas. Considere a situação abaixo.



A potência do fogão vale, em watts:

- a) 40
- b) $2,0 \cdot 10^2$
- c) $2,5 \cdot 10^2$
- d) $8,0 \cdot 10^2$
- e) $1,0 \cdot 10^3$

NOTE E ADOTE

Calor específico sensível da água: $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ e densidade da água igual a $1,0 \text{ g/cm}^3$.
 $1,0 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$

Resolução

1) **Calor necessário e suficiente para o aquecimento (Q):**

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

$$Q = 500 \text{ g} \cdot 1,0 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}} \cdot (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 500 \cdot 80 (\text{cal})$$

$Q = 40\,000 \text{ cal} \Rightarrow Q = 40 \text{ kcal}$

2) **Energia total (E) produzida pela combustão do gás natural:**

$$Q = 80\% E$$

$$Q = 0,80 E$$

$$E = \frac{40\,000 \text{ cal}}{0,80}$$

$E = 50 \text{ kcal}$

Potência total (Pot) produzida pela queima do gás natural:

$$\text{Pot} = \frac{E}{\Delta t} = \frac{50 \text{ kcal}}{3 \text{ min} + 20 \text{ s}}$$

$$\text{Pot} = \frac{50\,000 \text{ cal}}{200 \text{ s}}$$

$$\text{Pot} = 250 \text{ cal/s} \Rightarrow P = 250 \cdot 4,0 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

$P = 1,0 \cdot 10^3 \text{ W}$

Resposta: E

63 Ao brincar na praia, um garoto mistura, num balde de plástico de capacidade térmica desprezível, $1,0 \text{ l}$ de água do mar a 28°C com 500 g de areia a 50°C .

As trocas de calor imediatas ocorrem, apenas, entre a água e a areia e, nesse caso, a temperatura de equilíbrio térmico vale 30°C .

A intensidade solar local em W/m^2 , considerando-se que 500 g de areia têm sua temperatura elevada de 30°C para 50°C , quando espalhados uniformemente numa área de $1,0 \text{ m}^2$, em $8,0 \text{ s}$, e que a energia solar recebida foi toda absorvida pela areia, é igual a:

- a) $1,0 \cdot 10^3$
- b) $5,0 \cdot 10^2$
- c) $2,5 \cdot 10^2$
- d) $2,0 \cdot 10^2$
- e) $1,0 \cdot 10^2$

NOTE E ADOTE

$$1,0 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$$

Calor específico sensível da água: $1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

Densidade da água do mar: $1,0 \text{ kg/l}$

$$\text{Intensidade da onda} = \frac{\text{Potência}}{\text{área}}$$

Resolução

Cálculo do calor específico sensível da areia:

$$Q_{\text{areia}} + Q_{\text{água}} = 0$$

$$(mc\Delta\theta)_{\text{água}} + (mc\Delta\theta)_{\text{areia}} = 0$$

$$500c(30 - 50) + 1000 \cdot 1,0(30 - 28) = 0$$

$$500c(-20) + 1000 \cdot (2,0) = 0$$

$$-10\,000c = -2000$$

$$c = 0,20 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

Cálculo da insolação local:

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$\text{Pot} \cdot \Delta t = m c \Delta\theta$$

$$I \cdot A \cdot \Delta t = m c \Delta\theta$$

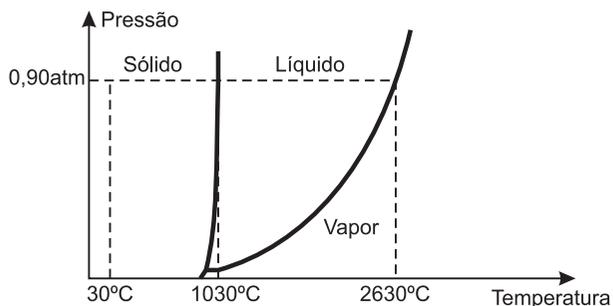
$$I \cdot (1,0 \text{ m}^2) \cdot (8,0 \text{ s}) = (500 \text{ g}) \cdot \left(0,20 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ\text{C}}\right) \cdot \left(4,0 \frac{\text{J}}{\text{cal}}\right) \cdot (50^\circ\text{C} - 30^\circ\text{C})$$

$$I = \frac{8000 \text{ J}}{8,0 \text{ s} \cdot \text{m}^2}$$

$$I = 1000 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \Rightarrow I = 1,0 \cdot 10^3 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

Resposta: A

64 Um ourives deseja fundir 10 g de ouro, inicialmente a 30°C , num forno elétrico. O diagrama de fases do ouro representa, abaixo, as condições da oficina para esse processo de fundição que deve terminar na temperatura de fusão do ouro, quando ocorre a retirada da amostra do forno.



O processo tem duração de 10 segundos e a potência útil do forno, em watts, vale:

- a) 16 b) 30 c) 46 d) 184 e) 460

NOTE E ADOTE

Calor específico sensível do ouro: $0,030 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

Calor específico latente de fusão do ouro: 16 cal/g

$$1,0 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$$

Resolução

Calor total para levar a amostra da temperatura de 30°C até a fusão, a 1030°C :

$$Q = Q_{\text{sólido}} + Q_{\text{fusão}}$$

$$Q = (mc\Delta\theta)_{\text{sólido}} + (mL)_{\text{fusão}}$$

$$Q = 10 \cdot 0,030(1030 - 30) + 10 \cdot 16 \text{ (cal)}$$

$$Q = 300 + 160 \text{ (cal)}$$

$$Q = 460 \text{ cal}$$

Calor total, em joules:

$$Q = 460 \cdot 4,0 \text{ J}$$

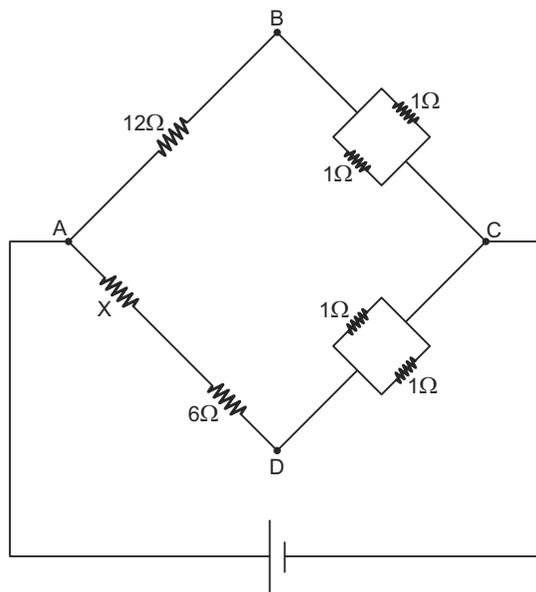
$$Q = 1840 \text{ J}$$

Potência do forno, em watts:

$$\text{Pot} = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{1840 \text{ J}}{10 \text{ s}} \Rightarrow \text{Pot} = 184 \text{ W}$$

Resposta: D

65 No circuito mostrado, sabe-se que a diferença de potencial elétrico entre os pontos B e D é nula.



O valor da resistência elétrica X que determina essa situação é:

- a) 2Ω b) 4Ω c) 5Ω d) 6Ω e) 12Ω

Resolução

Trata-se de uma Ponte de Wheatstone em equilíbrio, assim:

$$12 \cdot 0,5 = (x + 6) \cdot 0,5$$

$$x + 6 = 12 \Rightarrow \boxed{x = 6\Omega}$$

Resposta: D

66 Um gerador de força eletromotriz E e resistência interna r é primeiramente conectado a um resistor de resistência elétrica R_1 . Em uma segunda experiência, o gerador é conectado a um resistor de resistência elétrica R_2 . Se, nos dois casos, a potência elétrica dissipada nesses resistores é a mesma, o valor da resistência elétrica r é:

a) $\sqrt{R_1 R_2}$ b) $\sqrt{\frac{R_1}{R_2}}$ c) $\frac{R_1 - R_2}{2}$

d) $\frac{R_1 + R_2}{2}$ e) $\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

Resolução

No primeiro circuito:

$$i_1 = \frac{E}{R_1 + r} \text{ e } P_1 = R_1 i_1^2 = R_1 \left(\frac{E}{R_1 + r} \right)^2$$

No segundo circuito:

$$i_2 = \frac{E}{R_2 + r} \text{ e } P_2 = R_2 i_2^2 = R_2 \left(\frac{E}{R_2 + r} \right)^2$$

No enunciado:

$$P_1 = P_2$$

$$R_1 \frac{E^2}{(R_1 + r)^2} = R_2 \frac{E^2}{(R_2 + r)^2}$$

$$\frac{R_1}{R_1^2 + 2 R_1 r + r^2} = \frac{R_2}{R_2^2 + 2 R_2 r + r^2}$$

$$R_1 R_2^2 + 2 R_1 R_2 r + R_1 r^2 = R_2 R_1^2 + 2 R_1 R_2 r + R_2 r^2$$

$$R_1 r^2 - R_2 r^2 = R_2 R_1^2 - R_1 R_2^2$$

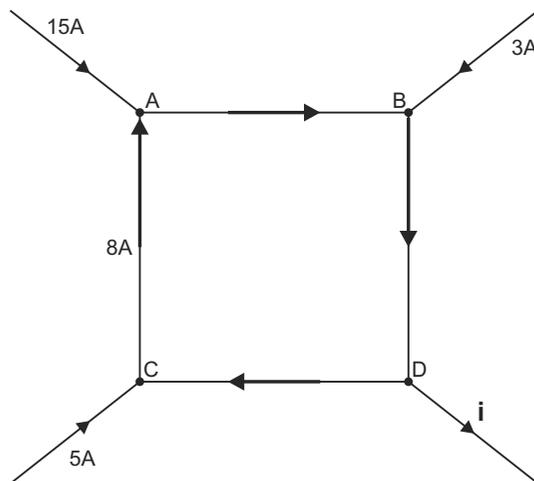
$$r^2 (R_1 - R_2) = (R_1 - R_2) R_1 R_2$$

$$r^2 = R_1 R_2$$

$$\boxed{r = \sqrt{R_1 R_2}}$$

Resposta: A

67 No trecho de circuito mostrado, o valor da corrente elétrica " i " é:

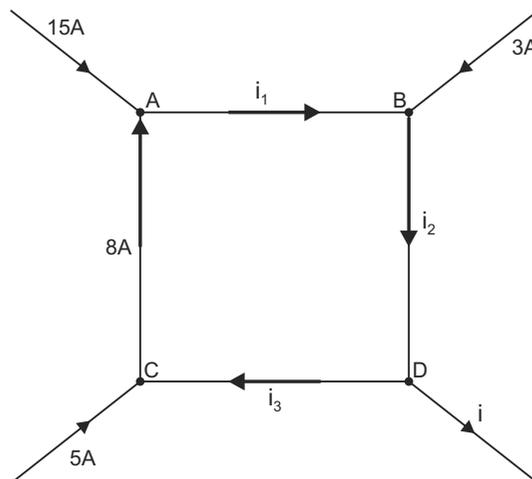


- a) 3 A
d) 26 A

- b) 13 A
e) 29 A

- c) 23 A

Resolução



Nó A

$$15 + 8 = i_1 \Rightarrow i_1 = 23 \text{ A}$$

Nó B

$$i_1 + 3 = i_2$$

$$23 + 3 = i_2 \Rightarrow i_2 = 26 \text{ A}$$

Nó C

$$5 + i_3 = 8 \Rightarrow i_3 = 3 \text{ A}$$

Nó D

$$i_2 = i_3 + i$$

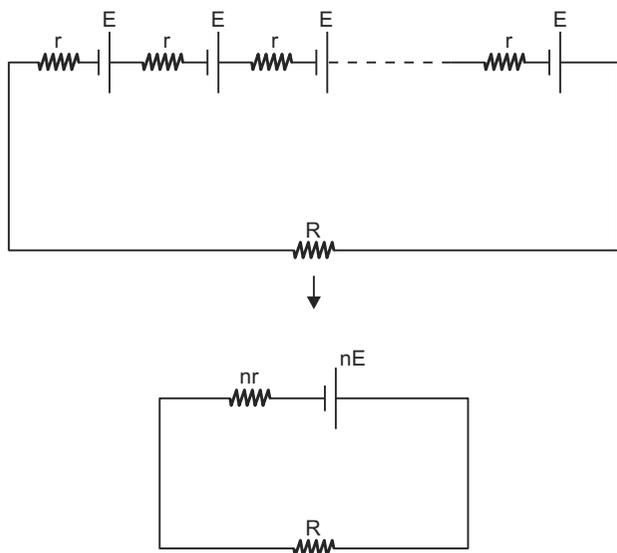
$$26 = 3 + i \Rightarrow \boxed{i = 23 \text{ A}}$$

Resposta: C

68 Um conjunto de n geradores elétricos idênticos com força eletromotriz E e resistência interna r são conectados em série. Um resistor de resistência elétrica R é associado em série com estes geradores. A intensidade de corrente elétrica que percorre R é:

- a) $\frac{nE}{R + nr}$ b) $\frac{nE}{nR + r}$ c) $\frac{E}{R + nr}$
 d) $\frac{nE}{R + r}$ e) $\frac{E}{R + r}$

Resolução



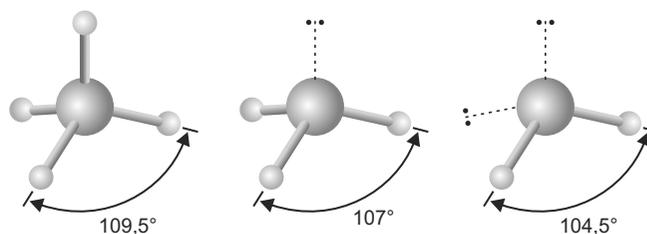
Da Lei de Pouillet, temos:

$$i = \frac{\sum E}{\sum R}$$

$$i = \frac{nE}{nr + R}$$

Resposta: A

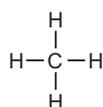
69 A molécula de água tem dois pares ligantes e dois pares isolados no átomo central. A molécula de amônia tem três pares ligantes e um par isolado no átomo central. A molécula do metano, por sua vez, tem quatro pares ligantes ligados ao átomo central. Ou seja, as três moléculas têm a mesma distribuição de pares de elétrons em torno do átomo central. No entanto, as geometrias moleculares são diferentes porque são vistas segundo a distribuição de átomos e não de pares de elétrons. Tendo o arranjo molecular de cada uma, o que podemos dizer sobre a polaridade das moléculas?



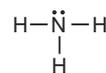
- a) As três moléculas possuem ligações polares, logo todas são polares.
 b) As três moléculas possuem ligações polares, mas a água é a única planar, logo é apolar.
 c) Apenas a molécula do metano é apolar, pois é a única estrutura que apresenta todas as ligações apolares.
 d) As três moléculas possuem ligações polares, mas, devido à geometria molecular, só o metano é apolar.
 e) As moléculas de metano e amônia são apolares, já que a água é a única estrutura com ligações polares.

Resolução

As ligações C — H, N — H e O — H são polares, pois os átomos têm eletronegatividades diferentes.



4 regiões de repulsão com ligação
 geometria: tetraédrica
 molécula não planar e apolar



1 região de repulsão sem ligação
 3 regiões de repulsão com ligação
 geometria: pirâmide trigonal
 molécula não planar e polar



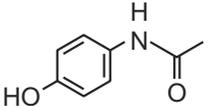
2 regiões de repulsão sem ligação
 2 regiões de repulsão com ligação
 geometria: angular
 molécula planar e polar

Os pares de elétrons representam as regiões de repulsão.

Resposta: D

70 O paracetamol ou acetaminofenol é um analgésico bastante utilizado no mundo todo. Algumas de suas propriedades e a sua estrutura estão apresentadas no quadro a seguir.

Massas molares: H = 1 g/mol; C = 12 g/mol; O = 16 g/mol; N = 14 g/mol.

Densidade	1,29 g/cm ³
P.F.	172°C
Solubilidade em água	12,75 mg/mL a 20°C
Estrutura	

Com base nas informações do quadro acima, assinale a alternativa **incorreta**.

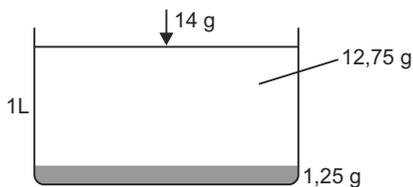
- No quadro, estão listadas propriedades físicas que podem ser usadas para identificar essa substância.
- O paracetamol é uma substância composta.
- Se colocarmos 14 g dessa substância em 1 L de água, teremos uma mistura de 2 fases.
- A molécula apresenta núcleo aromático.
- A massa molar do paracetamol é de 137 g/mol.

Resolução

O paracetamol pode ser identificado pelas propriedades físicas citadas no quadro.

O paracetamol é uma substância composta, pois é formada por mais de um elemento químico (CHON).

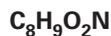
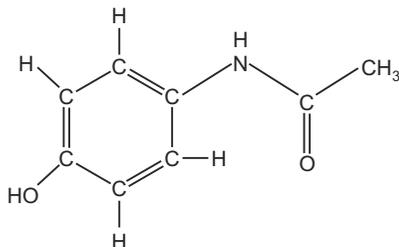
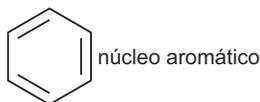
Em 1 L de água, podemos dissolver no máximo 12,75 g, portanto, adicionando 14 g de paracetamol em 1 L de água, temos um sistema bifásico.



$$1 \text{ mL} \text{ ————— } 12,75 \cdot 10^{-3} \text{ g}$$

$$1 \text{ L} \rightarrow 10^3 \text{ mL} \text{ ————— } x$$

$$x = 12,75 \text{ g}$$



$$M = (8 \cdot 12 + 9 \cdot 1 + 2 \cdot 16 + 1 \cdot 14) \text{ g/mol}$$

$$M = 151 \text{ g/mol}$$

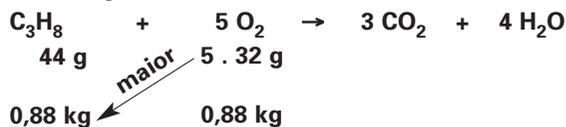
Resposta: E

71 Reações de combustão são reações químicas que envolvem a oxidação de um combustível. A maior parte dos combustíveis fósseis são hidrocarbonetos. Na combustão completa de um alcano com 3 átomos de carbono na cadeia, partindo de 0,88 kg de cada um dos reagentes, que massa do reagente em excesso permanece no final da reação?

- 242 g de oxigênio
- 242 g de propano
- 638 g de propano
- 836 g de oxigênio
- 638 g de oxigênio

Dados: massas molares em g/mol: C: 12; H: 1; O: 16.

Resolução



excesso de propano

$$44 \text{ g} \text{ ————— } 160 \text{ g}$$

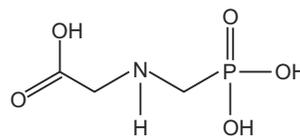
$$x \text{ ————— } 0,88 \text{ kg}$$

$$x = 0,242 \text{ kg}$$

$$0,88 \text{ kg} - 0,242 \text{ kg} = 0,638 \text{ kg} \therefore 638 \text{ g}$$

Resposta: C

72 O glifosato possui estrutura indicada abaixo. Qual dos átomos presentes na molécula de glifosato não consegue obedecer à regra do octeto?



- Nitrogênio e fósforo
- Fósforo e hidrogênio
- Nitrogênio e hidrogênio
- Oxigênio e hidrogênio
- Oxigênio e fósforo

Resolução

O fósforo está rodeado por 10 elétrons e não por 8 elétrons (regra do octeto).

O hidrogênio apresenta 2 elétrons e não 8 elétrons (regra do octeto).

Resposta: B

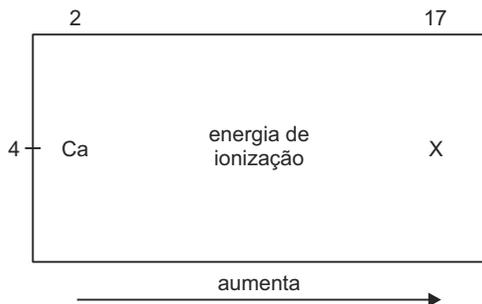
73 O elemento cálcio é encontrado em ossos e dentes, e também participa de vários processos fisiológicos, incluindo contração muscular e coagulação sanguínea. A sua concentração sanguínea em adultos saudáveis deve estar entre 2,2 e 2,6 mmol/L. Esse elemento pertence ao 4º período e ao grupo 2 da tabela periódica. Com base nessas informações e na figura abaixo, proveniente da tabela periódica, assinale a alternativa que apresenta uma afirmativa correta em relação ao cálcio.

20
Ca
40,1

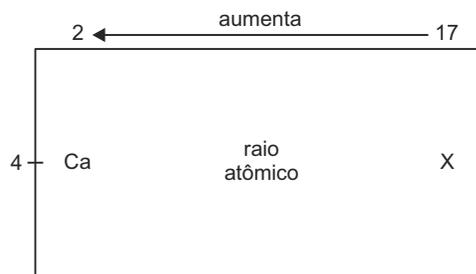
- a) É um metal alcalinoterroso, e todos os seus isótopos possuem 20 prótons, 20 nêutrons e 20 elétrons.
- b) A reação $\text{Ca (s)} + \text{H}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{CaH}_2 \text{ (s)}$ não é possível, pois o hidrogênio não reage com elementos dos grupos 1 e 2.
- c) A energia necessária para retirar um elétron do Ca no estado gasoso é maior, em comparação com um halogênio do 4º período.
- d) Ca tem menor raio atômico que o halogênio do mesmo período.
- e) 1 dL de sangue de adultos saudáveis deve conter entre 8,82 mg e 10,43 mg de cálcio.

Resolução

- a) **O número de nêutrons é diferente para cada isótopo do cálcio.**
- b) **O elemento hidrogênio reage com os metais dos grupos 1 e 2 formando um hidreto iônico.**
- c) **A energia necessária para retirar um elétron do Ca no estado gasoso é menor, em comparação com um halogênio do 4º período.**



- d) **Ca tem maior raio atômico que o halogênio do mesmo período.**



e) **1 L = 10 dL**
 $2,2 \text{ mmol/L} \longrightarrow 0,22 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dL}$
 $1 \text{ mol} \text{ ————— } 40,1 \text{ g}$
 $0,22 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \text{ ————— } x$
 $\therefore x = 8,82 \cdot 10^{-3} \text{ g} \therefore 8,82 \text{ mg}$

$2,6 \text{ mmol/L} \longrightarrow 0,26 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dL}$
 $1 \text{ mol} \text{ ————— } 40,1 \text{ g}$
 $0,26 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \text{ ————— } y$
 $\therefore y = 10,43 \cdot 10^{-3} \text{ g} \therefore 10,43 \text{ mg}$

Resposta: E

74 No hidrato de metano, o metano fica preso nas cavidades da estrutura molecular do gelo. O hidrato de metano é formado a partir de uma combinação de temperaturas baixas e pressão elevada e é encontrado no fundo do oceano. A estimativa é de que haja mais energia armazenada em hidrato de metano do que na soma de todo petróleo, gás e carvão no mundo. Quando uma amostra de hidrato de metano é aquecida acima de 0°C, ela derrete e o CH₄ é liberado. Um metro cúbico de hidrato de metano libera cerca de 160 metros cúbicos de CH₄ a 1 atm e 25°C. Para armazenar todo o CH₄ do interior de 1 m³ de hidrato de metano num cilindro de 1 m³ e à temperatura de 0°C, é necessária uma pressão aproximada (em atm) de

a) 1 b) 48 c) 96 d) 120 e) 146

Resolução

$P_1 = 1 \text{ atm}$ $P_2 = ?$
 $V_1 = 160 \text{ m}^3$ $V_2 = 1 \text{ m}^3$
 $T_1 = 298 \text{ K}$ $T_2 = 273 \text{ K}$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{1 \text{ atm} \cdot 160 \text{ m}^3}{298 \text{ K}} = \frac{P_2 \cdot 1 \text{ m}^3}{273 \text{ K}}$$

$P_2 \cong 146 \text{ atm}$

Resposta: E

75 A tabela abaixo representa os percentuais dos elementos químicos presentes em um composto de fórmula molecular $C_{16}H_{21}N_xO_y$.

Elemento químico	Porcentagem em massa (%)	Massa molar (g/mol)
Carbono	65,98	12
Hidrogênio	7,22	1
Nitrogênio	4,82	14
Oxigênio	21,98	16

De acordo com as informações acima, os valores de x e y são, respectivamente,

- a) 1 e 4 b) 1 e 3 c) 2 e 3
d) 2 e 4 e) 3 e 2

Resolução

H 21 g ————— 7,22%

N x . 14 g ————— 4,82%

x = 1

H 21 g ————— 7,22%

O y . 16 g ————— 21,98%

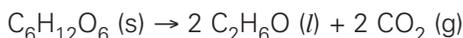
y = 4

Resposta: A

76 O etanol produzido da cana-de-açúcar foi introduzido no Brasil na busca de diminuir a dependência do petróleo importado. O Brasil naquele momento importava grande parte do petróleo utilizado, no entanto o custo de produção do etanol era alto. Com o surgimento do carro flex e o aumento do preço do petróleo nos anos iniciais do século XXI, o etanol passou a ser uma alternativa atraente em face da gasolina. Além disso, é um combustível que impacta positivamente a emissão de gases de efeito estufa. De fato, o etanol é produzido pela fermentação de carboidratos (açúcar e amido) obtidos da fotossíntese da cana-de-açúcar, por exemplo. Este é um processo energético que usa a energia da luz do Sol e mais nenhuma outra fonte de energia para a síntese dos carboidratos. Assim, queimar etanol é equivalente a usar a energia solar. O processo químico global, do Sol para o carro, é ilustrado abaixo.



$$\Delta H = 3807 \text{ kJmol}^{-1}$$



$$\Delta H = -1341 \text{ kJmol}^{-1}$$

Usando as equações acima, determine o calor molar (ΔH) (kJmol^{-1}) na queima do etanol:

- a) -2466 b) 1233 c) -1233
d) 2466 e) -3137

Resolução

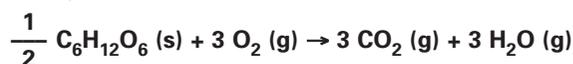
A queima do etanol é representada pela seguinte equação química:



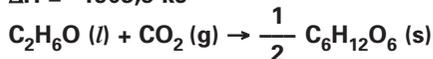
A primeira equação fornecida deve ser invertida e dividida por 2 para obter 3 $\text{O}_2 (\text{g})$ no 1º membro da equação.

A segunda equação fornecida deve ser invertida e dividida por 2 para obter $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} (\text{l})$ no 1º membro da equação.

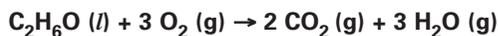
Feitas essas operações, agora vamos somar as duas equações de acordo com a Lei de Hess.



$$\Delta H = -1903,5 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = +670,5 \text{ kJ}$$



$$\Delta H = -1233 \text{ kJ}$$

Resposta: C

77 Um professor deseja explicar aos seus alunos o que é que se entende por fenômeno químico ou reação química. Entre as situações indicadas a seguir, é correto escolher como exemplo de fenômeno químico

- a) a mudança de cor quando se adiciona leite a uma xícara de café.
b) o aroma que exala de uma carne assando na churrasqueira.
c) o borbulhar de gás quando se abre um refrigerante.
d) o brilho de pedras quando polidas com cera de parafina.
e) a passagem de corrente elétrica por um fio de cobre.

Resolução

O aroma é proveniente de uma substância liberada no aquecimento da carne, portanto, é um fenômeno químico, pois essa substância foi produzida devido ao aquecimento da carne.

As demais situações representam fenômenos físicos sem a formação de novas substâncias.

Resposta: B

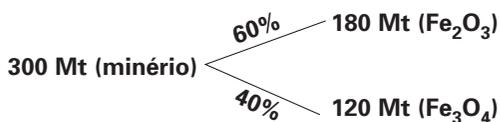
78 Os dois principais minérios de ferro encontrados no Brasil são a hematita (Fe_2O_3) e a magnetita (Fe_3O_4). Se, em determinado período, o Brasil exportou 300 milhões de toneladas de minério de ferro, sendo 60% de hematita e 40% de magnetita, então a massa de ferro, em milhões de toneladas, contida no minério de ferro exportado foi

- a) superior a 215
b) inferior a 205
c) superior a 205 e inferior a 210
d) superior a 210 e inferior a 215
e) superior a 120 e inferior a 180

Dados: massas molares em g/mol: Fe: 56; O: 16.

Resolução

Milhões de toneladas = Mt

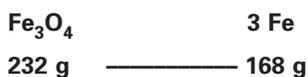


Fe₂O₃: M = 160 g/mol



$$\therefore x = 126 \text{ Mt}$$

Fe₃O₄: M = 232 g/mol



$$\therefore y = 87 \text{ Mt}$$

Total de Fe: 126 Mt + 87 Mt = 213 Mt

Superior a 210 e inferior a 215.

Resposta: D

- 79 O médico de Rita receitou 20 gotas de uma medicação, duas vezes ao dia (manhã e noite), por um período de 7 dias. De acordo com o médico, um frasco de 15 mL da medicação seria suficiente para o tratamento, com alguma sobra. Rita comprou o frasco, porém, seguiu apenas parcialmente o tratamento indicado pelo médico, já que se esqueceu de tomar a medicação na manhã de um dos dias. Ao finalizar o tratamento, Rita notou que sobraram 2 mL no frasco da medicação, o que permite concluir corretamente que o volume médio de uma gota dessa medicação, em mL, é igual a
- a) 0,03 b) 0,02 c) 0,06 d) 0,05 e) 0,04

Resolução

Em 6 dias, Rita tomou 240 gotas (40 gotas em cada dia) e em um dia tomou 20 gotas (esqueceu-se de tomar uma dose de 20 gotas de manhã).

Total de gotas: 260 gotas

Essas gotas correspondem a 13 mL (15 mL – 2 mL)

260 gotas \longrightarrow 13 mL

1 gota \longrightarrow x

$$x = 0,05 \text{ mL}$$

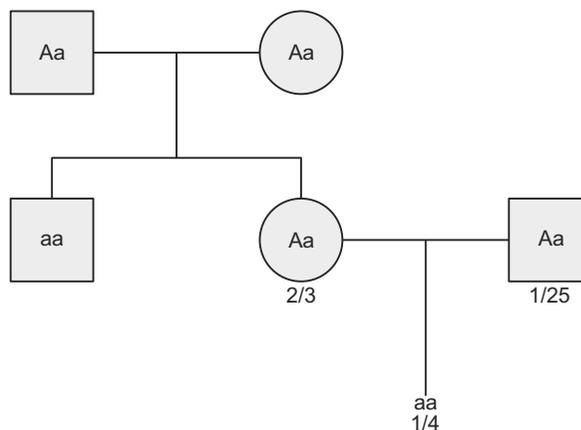
Resposta: D

- 80 Um alelo recessivo e autossômico causa a fibrose cística (funcionamento anormal do pâncreas). Uma mulher, filha de pais normais, que possui um irmão com fibrose cística, casou-se com um homem normal de família desconhecida e tem interesse em ter filhos. Sabendo-se que a frequência de heterozigotos na população é de $\frac{1}{25}$, a probabilidade de que esse casal tenha uma criança com fibrose cística é de:

- a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{16}$ c) $\frac{1}{150}$ d) $\frac{1}{200}$ e) $\frac{1}{300}$

Resolução

Alelos – a (fibrose cística) e A (normal).



$$p = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{25} \cdot \frac{1}{4}$$

Resposta: C

- 81 Para suprirem suas células com oxigênio ou removerem o gás carbônico dos tecidos, os animais realizam as trocas gasosas com o ambiente, processo denominado respiração. Na tabela a abaixo, estão listados cinco grupos de animais e cinco tipos de respiração.

Grupos de animais	Tipos de respiração
I – Poríferos	A – Branquial
II – Crustáceos	B – Traqueal
III – Insetos	C – Cutânea
IV – Répteis	D – Pulmonar
V – Aracnídeos	E – Filotraqueal

As relações entre os grupos animais mencionados à esquerda e os tipos de respiração mencionados à direita são:

- a) IC; IIA; IIIB; IVD; VE. b) IB; IIA; IIIC; IVE; VD.
c) IA; IIB; IIIC; IVD; VE. d) IC; IIE; IIID; IVA; VB.
e) IE; IID; IIIC; IVB; VA.

Resolução

Poríferos – cutânea; Crustáceos – branquial; Insetos – traqueal; Répteis – pulmonar; Aracnídeos – filotraqueal.

Resposta: A

82 A celíase é uma doença caracterizada pela intolerância ao glúten presente em trigo, centeio e aveia. Nas pessoas doentes, o glúten provoca a atrofia da mucosa que reveste internamente o intestino delgado, tornando-a lisa, ou seja, sem vilosidades. Assinale a alternativa que descreve as consequências dessa doença.

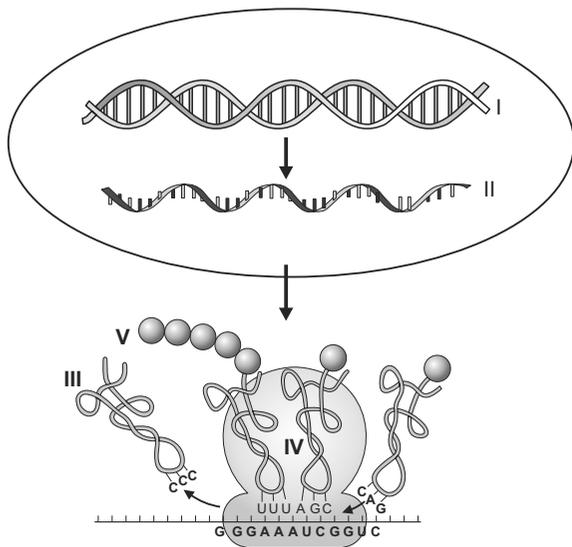
- Diarreia e emagrecimento, pois a superfície de absorção de água e nutrientes diminui.
- Diarreia e emagrecimento por incapacidade de emulsionar e digerir lipídios.
- Diarreia e desidratação por dificuldade de reabsorção de água.
- Desnutrição e emagrecimento por incapacidade de digerir carboidratos e proteínas.
- Desnutrição e anemia devido a hemorragias na mucosa.

Resolução

A diminuição das vilosidades da mucosa intestinal provoca diminuição da superfície de absorção.

Resposta: A

83 A figura a abaixo representa as etapas envolvidas na síntese de novas proteínas.



Assinale opção que, corretamente, identifica as estruturas numeradas de I a V.

	I	II	III	IV	V
a)	DNA	RNAm	RNAt	Mitocôndria	Proteína
b)	DNA	RNAm	RNAt	Ribossomo	Proteína
c)	DNA	RNAt	RNAm	Ribossomo	Proteína
d)	RNAm	RNAt	DNA	Lisossomo	Proteína
e)	DNA	RNAm	RNAt	Nucléolo	Polissacarídeo

Resolução

I-DNA; II-RNA_m; III-RNA_t; IV-ribossomo; V-proteína.

Resposta: B

84 O hemograma é um exame laboratorial que informa o número de hemácias, leucócitos e plaquetas presentes no sangue. A tabela abaixo mostra os valores considerados normais para adultos e os resultados do hemograma de 5 estudantes adultos. Todos os resultados são expressos em número de elementos por mm³ de sangue.

	Valores normais	Mário	Luísa	Sílvio	Tânia	Roberto
Hemácias	4,5 a 5 milhões/mm ³	7	5,5	3,2	5,9	5
Leucócitos	5 a 10 mil/mm ³	11	13	6	3,5	5,5
Plaquetas	200 a 400 mil/mm ³	300	450	300	250	80

Podem estar ocorrendo deficiência no sistema de defesa do organismo, prejuízo no transporte de gases respiratórios e alterações no processo de coagulação sanguínea, respectivamente, com os estudantes

- Tânia, Sílvio e Roberto.
- Roberto, Sílvio e Mário.
- Tânia, Luísa e Roberto.
- Roberto, Tânia e Luísa.
- Luísa, Roberto e Mário.

Resolução

Tânia – falta de leucócitos – deficiência no sistema de defesa;

Sílvio – falta de hemácias – prejuízo no transporte de gases respiratórios;

Roberto – falta de plaquetas – alterações na coagulação sanguínea.

Resposta: A

85 Um pesquisador observou que certa espécie de planta (A) apresentava uma grande variação de produtividade conforme a altitude onde ela se desenvolvia. Em grandes altitudes, a produtividade era muito baixa e, à medida que a altitude se aproximava do nível do mar, a produtividade aumentava. O mesmo pesquisador observou que outra espécie (B) apresentava resultados diametralmente opostos àqueles observados para a espécie A.

Esse pesquisador, então, realizou um experimento no qual sementes de ambas as espécies, coletadas em diferentes altitudes, foram plantadas no nível do mar, em idênticas condições ambientais. Após algum tempo, a

produtividade dessas plantas foi medida e observou-se que a espécie A se mostrava mais produtiva quanto menor a altitude de origem da semente. Em relação à espécie B, quanto menor a altitude de origem da semente, menor a produtividade da planta.

Sabendo-se que o fenótipo (no caso, a produtividade da planta) é resultado da interação do genótipo com o ambiente, pode-se dizer que o componente que predomina na expressão do fenótipo dessas plantas é o componente

- ambiental para a planta da espécie A e genético para a planta da espécie B.
- genético para a planta da espécie A e ambiental para a planta da espécie B.
- ambiental tanto para a planta da espécie A quanto para aquela da espécie B.
- genético tanto para a planta da espécie A quanto para aquela da espécie B.
- genético e ambiental para as plantas de ambas as espécies, sem que haja predomínio de um desses componentes.

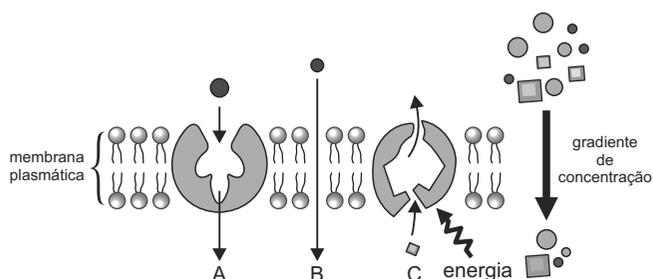
Resolução

Dado que a produtividade das diferentes sementes é variável quando plantadas no mesmo ambiente e nas mesmas condições, conclui-se que o caráter em questão é genético, tanto para a espécie A como para a espécie B.

Resposta: D

86 Um aluno estudando biomembranas e suas funções notou que tinha dúvidas em relação aos processos de transporte passivo facilitado, difusão simples e transporte ativo, pediu ajuda a um colega que lhe mostrou a figura abaixo, indicando os processos por A, B e C, respectivamente, e solicitou que ele associasse a três exemplos:

- passagem de oxigênio pelas brânquias de um peixe;
- transporte iônico nas células nervosas;
- passagem de glicose para o interior das células do corpo humano.



O aluno teria compreendido os conceitos se a associação entre os processos A, B e C e os exemplos 1, 2 e 3 fosse

- A-3; B-2; C-1.
- B-2; A-1; C-3.
- A-3; B-1; C-2.
- C-1; B-3; A-2.
- A-1; B-3; C-2.

Resolução

A associação correta é:

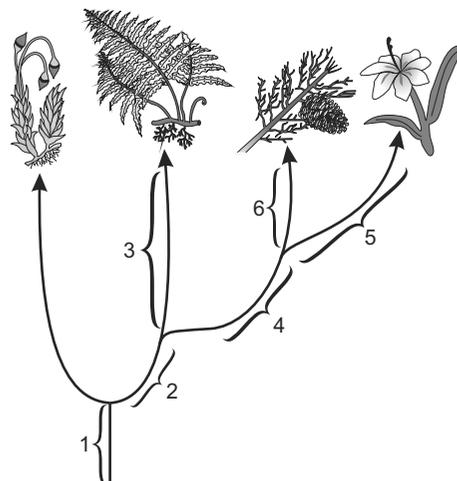
A – transporte passivo facilitado → 3 – Passagem de glicose para o interior das células do corpo humano;

B – difusão simples → 1 – Passagem de oxigênio pelas brânquias de um peixe;

C – transporte ativo → 2 – Transporte iônico nas células nervosas.

Resposta: C

87 A figura apresenta uma árvore filogenética na qual estão representadas as pteridófitas, angiospermas, briófitas e gimnospermas, não necessariamente nessa ordem.



algas ancestrais

É correto afirmar que o período no qual alguns animais iniciaram hábitos e desenvolveram adaptações para o consumo de sementes (granivoria), o período no qual iniciaram hábitos e desenvolveram adaptações para o consumo de frutos (frugivoria) e aquele no qual as plantas adquiriram tamanho (porte) maior, estão indicados, respectivamente, pelos números

- 5, 6, e 3.
- 4, 5 e 3.
- 3, 4 e 2.
- 4, 5 e 2.
- 2, 3 e 1.

Resolução

- As sementes surgiram na passagem 4 e consequentemente a granivoria.**
- Os frutos surgiram em 5 acarretando o aparecimento da frugivoria.**
- O aumento do tamanho das plantas foi consequência do aparecimento dos tecidos vasculares 2.**

Resposta: D

88 Um par de esqueletos humanos abraçados foi encontrado por paleontólogos perto de Montova, Itália. A datação desses esqueletos mostrou que morreram entre 5 ou 6 mil anos atrás.

Estudos antropológicos têm utilizado o DNA mitocondrial que sofre poucas alterações com o tempo e que tem herança materna.

Se no caso dos esqueletos achados fosse constatado que os DNAs mitocondrias são diferentes, pode-se dizer que os esqueletos pertenciam a

- a) mãe e filho.
- b) mãe e filha.
- c) irmão e irmã.
- d) gêmeos fraternos.
- e) filhos de mães diferentes.

Resolução

O DNA mitocondrial é transmitido através do óvulo materno ao longo da descendência. DNAs mitocondriais diferentes indicam mães diferentes.

Resposta: E

89 Em um experimento com ratos de laboratório, um biólogo constatou que o aumento de substâncias tóxicas no sangue circulante induzia os hepatócitos a fabricarem enzimas desintoxicantes. Tal fato foi constatado após a observação de que nessas células ocorreu

- a) duplicação do nucléolo.
- b) aumento da área do retículo endoplasmático.
- c) aumento da divisão das mitocôndrias.
- d) diminuição de tamanho no sistema golgiense.
- e) diminuição na quantidade de ribossomos.

Resolução

As substâncias tóxicas são destruídas nos hepatócitos (células do fígado). Nessas células, durante o processo de desintoxicação, são produzidas enzimas no R.E. granuloso e sua ação no R.E. não granuloso.

Resposta: B

90 As briófitas, no reino vegetal, e os anfíbios, entre os vertebrados, são considerados os primeiros grupos a conquistar o ambiente terrestre. Comparando-os, é correto afirmar que,

- a) nos anfíbios e nas briófitas, o sistema vascular é pouco desenvolvido; isso faz com que, nos anfíbios, a temperatura não seja controlada internamente.
- b) nos anfíbios, o produto imediato da meiose são os gametas; nas briófitas, a meiose origina um indivíduo haploide que posteriormente produz os gametas.
- c) nos anfíbios e nas briófitas, a fecundação ocorre em meio seco; o desenvolvimento dos embriões se dá na água.
- d) nos anfíbios, a fecundação origina um indivíduo diploide e, nas briófitas, um indivíduo haploide; nos dois casos, o indivíduo formado passa por metamorfoses até tornar-se adulto.
- e) nos anfíbios e nas briófitas, a absorção de água se dá pela epiderme; o transporte de água é feito por difusão, célula a célula, às demais partes do corpo.

Resolução

Nos anfíbios, os gametas são produzidos por meiose. Nas briófitas, a meiose ocorre na formação de esporos que origina um indivíduo haploide, o gametófito, que por mitoses origina os gametas.

Resposta: B

