

02

O Canadá teve forjadas a Geografia e a História, basicamente, ao longo dos 570 km do vale do rio São Lourenço, onde se situam algumas das mais importantes cidades daquele país, como Quebec, Ottawa, Toronto e Montreal.

Com relação a esse país da América do Norte, é correto afirmar que seu principal problema geopolítico:

- a) são os conflitos étnicos verificados na parte meridional do país.
- b) são os conflitos de migrantes canadenses com autoridades de fronteira dos Estados Unidos, ao sul.
- c) são as tentativas de separatismo, por parte de uma das mais importantes regiões, a província de Quebec.
- d) é a diferença de idiomas e de etnias existentes no país.
- e) é a ocorrência de grandes depósitos de ferro e carvão mineral, que despertaram a cobiça de grandes multinacionais dos Estados Unidos e da Europa.

03

O México, apesar de ser um país agrícola, destaca-se no crescimento industrial. Em especial, no setor petroquímico, ligado à exploração de petróleo extraído do Golfo do México.

Assinale a alternativa que aponta, corretamente, suas características físicas ou socioeconômicas.

- a) Tem predomínio de relevo de planície, apresentando clima árido em sua porção setentrional.
- b) Sua população apresenta predomínio de índios e negros, concentrando-se no centro-sul do país.
- c) Seu território é rico em recursos minerais, despoitando-se o petróleo, o chumbo e o cobre.

- d) Sua região Norte é fracamente povoada, tendo como base o cultivo da cana-de-açúcar, no rio Salado.
- e) Monterrey, Corrientes e Transbaal são os principais centros industriais do país.

04

As questões geopolíticas dominam o mundo por meio de um jogo de poderes. Conflitos referentes a interesses religiosos e ao domínio de tecnologia, como a nuclear, por exemplo, provocam tensões e levam à guerra. Nesse sentido, um determinado país do Oriente Médio, que faz limites com o Iraque, tem trazido, nas últimas décadas, muitas preocupações.

Esse país é:

- a) a Etiópia.
- b) a Mongólia.
- c) o Irã.
- d) a Eritreia.
- e) o Iêmen.

05

Sendo um dos países mais populosos do mundo, tem passado, desde a década de 90 do século XX, por transformações no seu espaço geográfico, fato que, por um lado, aponta para a Globalização e para o desenvolvimento tecnológico e, por outro, acentua as diferenças sociais. A formação de mão de obra especializada destaca-se na produção de softwares, aviões, pesquisas espaciais, supercondutores e no desenvolvimento das Biociências. Embora durante a Guerra Fria esse país tenha procurado não se envolver com alinhamentos propostos pelos Estados Unidos ou pela União Soviética, tem historicamente encontrado dificuldades de relacionamento com os seus vizinhos, em especial com o Paquistão.

O país a que o texto se refere é:

- a) a China.
- b) o Japão.
- c) a Arábia Saudita.
- d) a Índia.
- e) o Irã.

06

Na distribuição da indústria no mundo, além de fatores histórico-políticos, há também os chamados "fatores locais".

No caso dos Tigres Asiáticos, os fatores locais mais importantes são:

- a) a existência de mão de obra qualificada e a extensa rede de comunicações.
- b) o grande mercado consumidor interno e a densa rede de transportes.
- c) a disponibilidade própria de matérias-primas minerais e a mão de obra barata.
- d) os incentivos fiscais governamentais e a disponibilidade de terras baratas no interior.
- e) os recursos energéticos (petróleo e gás natural) e os incentivos fiscais.

07

A Índia, um país de fortes tradições e de cultura milenar, tornou-se, nas últimas décadas, um polo de tecnologia de informação. Esse avanço tecnológico vem repercutindo na economia e na sociedade indianas.

A partir do texto, podemos afirmar que o setor de tecnologia de informação:

- I. gerou, com a produção de *software* e serviços, milhares de empregos qualificados, o que acentuou ainda mais as diferenças sociais.
- II. foi o setor que mais cresceu na economia, mas, como está orientado para a exportação, sua influência não atinge o dia a dia da maior parte dos indianos.
- III. criou uma nova classe social empreendedora e de perfil global, num país em que ainda persiste a divisão em castas.
- IV. resultou dos incentivos governamentais na formação de um grande número de pesquisadores no exterior e que retornaram ao país.

Está correto o que se afirma em:

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

08

A importância da antiga “Joia da Coroa”, como era chamado o país na época em que era uma colônia inglesa na Ásia, deve-se a vários fatores. O principal deles foi sua confirmação como potência nuclear a partir dos testes que realizou em maio de 1998. Além disso, o país possui mais de 1 bilhão de habitantes e um exército de mais de 1 milhão de homens. A sua posição geográfica o projeta em direção ao Oceano Índico, tendo a leste o Golfo de Bengala e a oeste o Mar das Arábias.

(Geografia – Pesquisa e Ação. São Paulo: Ed. Moderna, 2000. Adaptado.)



Com base no texto e na análise do mapa, o país referido é o:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

09

Esse espaço particular condicionou a formação de um determinado tipo de povoamento. O isolamento contribuiu para a formação de um povo singular, portador de uma língua singular (...). A insularidade contribuiu para que as ilhas sofressem mudanças mais rápidas e profundas do que aquelas observadas nos países continentais, cuja evolução foi mais lenta (...).

(PITTE, J. R. Geografia. São Paulo. FTD, 1998. p. 52. Adaptado.)

Assinale a alternativa que apresenta o país descrito no texto.

- a) Austrália.
- b) China.
- c) Japão.
- d) Grécia.
- e) Coreia do Norte.

10

Sobre a economia do Japão, assinale a alternativa incorreta.

- a) A modernização agrícola é retratada pela pequena porcentagem de mão de obra empregada no setor.
- b) A escassez de terras agrícolas, provocada pela montanhosidade e pelo alto índice de preservação florestal, constitui um sério problema.
- c) O progressivo aumento do consumo de produtos de origem animal transformou a pecuária na segunda atividade agrária, em área ocupada e em valor da produção.
- d) Predominam as grandes e médias propriedades, com mão de obra assalariada e alto nível técnico.
- e) A indústria pesqueira, desenvolvida com técnicas sofisticadas, garante ao país a primeira posição mundial no setor.

11

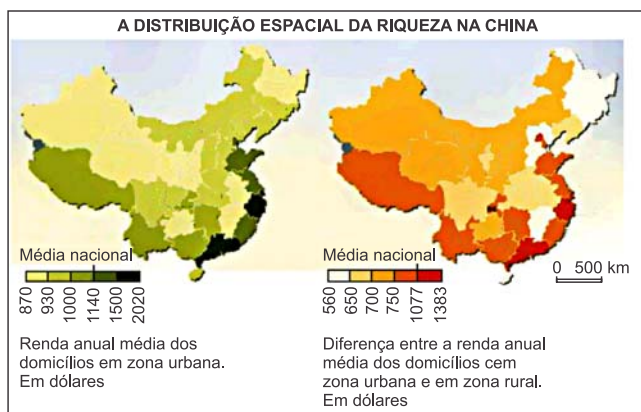
A China é o país mais populoso do mundo, tem a terceira maior área de extensão territorial e destaca-se devido ao seu acelerado crescimento econômico, fato que renova a disputa pelo poder entre as grandes potências mundiais.

O papel geopolítico da China, atualmente, é o de:

- a) substituir a Rússia na luta pela hegemonia política no pós-Guerra Fria.
- b) retomar a disputa nuclear, enfrentando a força da Coreia do Norte.
- c) estabelecer apoio às organizações socialistas em Cuba e na América Latina.
- d) disputar com os EUA a liderança pelo controle dos mercados mundiais.
- e) competir com o Japão pelo domínio geopolítico do Leste Asiático.

12

Observe o mapa a seguir.



GRESH, Alain et al. *L'Atlas du Monde Diplomatique*. Paris: Armand Colin, 2006.

As reformas econômicas implementadas na China, nas últimas três décadas, afetaram profundamente a organização territorial do país.

A partir da observação dos mapas, nota-se que a distribuição da riqueza entre as províncias chinesas possui a seguinte característica marcante:

- a) os espaços rurais das províncias litorâneas são mais prósperos.
- b) as províncias com maior nível de renda são as menos urbanizadas.
- c) as áreas mais ricas apresentam maiores disparidades socioespaciais.
- d) os aglomerados urbanos do interior têm níveis de renda mais homogêneos.
- e) não há contrastes marcantes ao longo do território chinês.

13

A China é hoje um país com dois sistemas econômicos: o socialista, que resiste nas regiões mais distantes dos grandes centros, sobretudo nas relações de propriedade, e o capitalista, que organiza cada vez mais as relações de produção e de trabalho, principalmente nas regiões mais modernas.

Sobre a economia chinesa e seu desenvolvimento, analise as afirmativas a seguir.

- I. A partir da abertura das chamadas Zonas Econômicas Especiais e das Cidades Abertas, a China passou a ter a economia que mais cresce no mundo.
- II. A produção industrial chinesa tem apresentado crescimento homogêneo, não só em termos territoriais como também setoriais.

III. A China ainda é um país de camponeses, visto que mais da metade de sua população total vive em áreas rurais.

IV. A liberalização econômica e os baixos custos de mão de obra são fatores fundamentais para o crescimento econômico chinês.

Está correto o que se afirma em:

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

14

Leia com atenção as afirmações a seguir.

- I. Localização das maiores reservas petrolíferas do planeta.
- II. Homogeneidade de línguas e religiões.
- III. Existência de povos sem territórios nacionais.
- IV. Predomínio de estruturas políticas arcaicas e tradicionais.

Caracterizam a atual situação do Oriente Médio a(s) afirmativa(s):

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

15

O Oriente Médio é uma região de grande instabilidade política, onde encontramos um emaranhado de culturas diferentes, antagonismos religiosos, múltiplas formas de organização política e econômica e interesses das grandes potências industriais do petróleo, que acirram bastante os problemas regionais.

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O Estado de Israel foi criado em 1948, durante o período da Guerra Fria, pela recém-criada Organização das Nações Unidas.
- b) O Oriente Médio é rico em reservas florestais, sendo o maior responsável pela produção de energia térmica do mundo.
- c) A maior parte das Nações do Oriente Médio obteve sua independência recentemente, nos idos de 80 e 90, quando se intensificaram os nacionalismos étnicos após a queda do muro de Berlim.
- d) O Mar Morto é rico em pescados, que é a principal fonte alimentícia dos povos árabes dos desertos.
- e) A Síria é o maior produtor mundial de gás natural e petróleo.

16

Assinale a alternativa que contém as características geográficas que identificam a Patagônia, na Argentina.

- a) Clima quente e úmido, com vegetação de gramíneas.
- b) Clima frio e semiárido, com vegetação de pinheiros.
- c) Clima quente e chuvoso, com vegetação de buritis.
- d) Clima frio e seco, com vegetação rasteira e arbustiva.
- e) Clima quente e desértico, com vegetação de caatinga.

17

Assinale a alternativa que apresenta uma característica da Geografia física da América do Norte.

- a) Ao sul do continente aparecem inúmeros lagos, herança da última glaciação, que são interligados pelos rios Mississippi-Missouri.
- b) A aridez encontrada em várias áreas do sudoeste norte-americano resulta da disposição do relevo, que barra os ventos úmidos, e da presença de corrente marítima fria.
- c) A porção leste do continente situa-se na borda de uma placa tectônica de grande movimentação e é responsável por fortes tremores de terra.
- d) As elevadas cadeias montanhosas situadas ao norte do continente barram as massas de ar oriundas do Polo Norte.
- e) A presença de grandes centros de baixa pressão torna o nordeste do continente uma área sujeita a fortes furacões e tornados.

18

Pertencem às Grandes Antilhas:

- a) Cuba, Panamá e Honduras.
- b) Cuba, Barbados e Panamá.
- c) Cuba, Haiti e Jamaica.
- d) Porto Rico, Costa Rica e Barbados.
- e) Cuba, Haiti e Honduras.

19

Em relação ao território mexicano, é correto afirmar que:

- a) os climas desérticos localizam-se no setor norte e os climas quentes e úmidos localizam-se nos setores sul e sudeste do país.
- b) está livre de terremotos, pois situa-se em zona de grande estabilidade tectônica.
- c) a área aproveitável para a agricultura representa mais de 70% de seu território.
- d) a proximidade com os Estados Unidos da América favoreceu sua expansão territorial.
- e) a atividade industrial apresenta-se bem distribuída e desconcentrada, coerente com uma rede urbana equilibrada.

20

Convivendo com países com dados antagônicos, tais como: rendas per capita superiores a US\$ 10.000 e inferiores a US\$ 599, taxas de mortalidade inferiores a 0,6% e superiores a 0,1% e taxas de analfabetismo que vão de 1% a mais de 50%, esse continente, que concentra o maior número de metrópoles (17) do mundo, é formado por um mosaico étnico, religioso e cultural com ilhas de desenvolvimento e bolsões extremos de pobreza, na maior concentração populacional do globo.

(MAGNOLI, D; SCALZARETTO, R. *Atlas geopolítico*. São Paulo: Scipione, 1996. Adaptado.)

As informações do texto são referentes à:

- a) Ásia.
- b) África.
- c) América.
- d) Europa.
- e) Oceania.

21

Observe a figura a seguir.



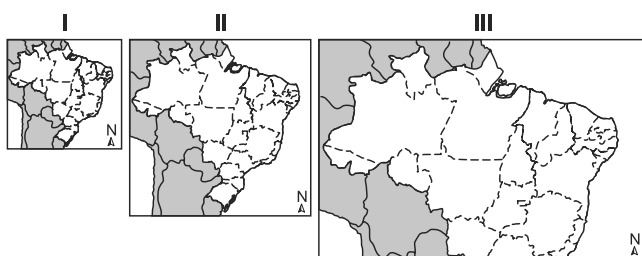
Essas marcas estão cada vez mais presentes na vida das cidades. Elas representam:

- a) a expansão do agronegócio.
- b) o poderio da robótica.
- c) a vulgarização da *internet*.
- d) o fortalecimento do mercado interno.
- e) a mundialização do capital.

22

Análise a figura a seguir

O mapa do Brasil em diferentes escalas



I - Escala 1:170.000.000

II - Escala 1:120.000.000

III - Escala 1:160.000.000

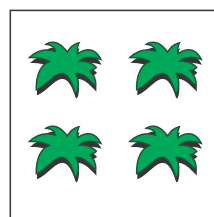
COELHO, Marcos A. Geografia Geral: O Espaço Natural e Socioeconômico. São Paulo Moderna, 1992 pág. 302 (adaptado).

Tomando-se como base a figura, que mostra o Brasil em três escalas diferentes, é incorreto afirmar que:

- a) quanto menor for a escala, maior é o tamanho do mapa e, conseqüentemente, maior é a riqueza de detalhes.
- b) quanto maior for a escala, maior é o tamanho do mapa e, conseqüentemente, maior a riqueza de detalhes.
- c) quanto menor for a escala, menor o tamanho do mapa e, conseqüentemente, menor é a riqueza de detalhes.
- d) quanto maior a escala melhor é a observação dos detalhes.
- e) quanto maior a escala, maior a riqueza de detalhes e menor a área de abrangência.

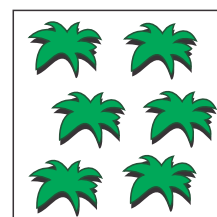
23

O esquema a seguir representa a área total de duas propriedades rurais, **A** e **B**, nas quais se pratica o cultivo do mesmo tipo de produto.



Propriedade **A**

Escala: 1:20.000



Propriedade **B**

Escala: 1:50.000

Legenda:  = 500 pés plantados

Com base nesse esquema, pode-se afirmar que:

- a) as duas propriedades têm, na realidade, a mesma dimensão em m².
- b) o cálculo da escala de **A** foi feito em m² e o da escala de **B**, em hectare.
- c) a propriedade **B** tem menor número de pés plantados por hectare.
- d) as duas propriedades têm o mesmo número de pés plantados.
- e) as duas propriedades têm o mesmo número de pés plantados por hectare.

A vida na Idade Média não era só trabalho árduo! O camponês mais solitário ou mais pobre podia tomar parte nos festivais da Igreja, fazer parte de uma festa de casamento ou de um enterro ou ver e ouvir os poetas itinerantes, músicos, acrobatas e dançarinos. O povoado era, às vezes, visitado por uma companhia teatral com um urso ensinado ou um macaco dançarino. (...) Certa vez, um criado do rei da Inglaterra roubou uma avestruz do zoológico real e ganhou muito dinheiro mostrando a ave para os atônitos habitantes dos povoados que jamais tinham visto nada igual. As diversões geralmente eram realizadas em certas épocas do ano. No Natal, grupos de habitantes do povoado vestiam fantasias e visitavam o castelo do senhor feudal. Lá, eles cantavam e presenteavam em troca de comida para o Natal e, às vezes, algum dinheiro. No Dia de Maio, jovens moças e rapazes levantavam cedo e brincavam à luz clara do sol da primavera, antes de colher ramos verdes para decorar suas casas. Era também uma ótima oportunidade para namorar. (...) Havia outras festividades relacionadas com as estações do ano e com o ano agrícola. Muitas delas ainda eram resquícios da era pré-cristã, não sendo muito apreciadas pelos padres que, entretanto, nada podiam fazer para evitá-las.

(MACDONALD, F. *O cotidiano europeu na Idade Média*. p. 46.)

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) A vida dos camponeses era bastante agradável, pois consistia em participar de festas durante todo o ano, principalmente no Natal. Envolvidos em festejos, os camponeses não trabalhavam, o que lhes valia as críticas dos padres.
- b) As alterações climáticas já eram uma constante no período medieval, modificando inclusive as estações do ano, como podemos perceber no texto que atribui as comemorações da primavera ao mês de maio.
- c) Muitas das festividades medievais não possuíam origem cristã, porém, apesar do desagrado dos elementos do clero, eram constantemente celebradas pelos camponeses.
- d) No primeiro parágrafo, o texto atribui o espanto dos habitantes dos povoados não à visão do avestruz, mas ao fato de um criado ter roubado a Coroa inglesa.
- e) Os encontros amorosos na Idade Média restringiam-se às comemorações do Dia de Maio.

Deus estabeleceu os reis como seus ministros e, por meio deles, reina sobre os povos. Os reis agem como ministros de Deus e seus representantes sobre a Terra. É por meio deles que Deus exerce seu império. O trono real não é o trono de um homem, mas o trono do próprio Deus. A pessoa dos reis é sagrada e atentar contra eles é um sacrilégio (...) Deve-se obedecer ao rei por um princípio de religião e de consciência. São Paulo disse que o rei é ministro de Deus. São Pedro disse: sede submissos pelo amor de Deus à ordem que foi estabelecida pelos homens; sede submissos ao rei e aos seus representantes. Obedecei a vossos mestres, não somente àqueles que são bons e moderados, mas também àqueles que são maus e injustos.

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O texto evidencia a separação entre a religião e a política, como podemos perceber na seguinte afirmação: "o trono real não é o trono de um homem".
- b) Os governantes maus e injustos não devem ser obedecidos, pois o princípio de religião e de consciência impediria a submissão a tais governantes.
- c) O autor defende a teoria de que a autoridade dos reis tinha origem divina, devendo ser, por isso, aceita por todos sem contestação.
- d) Deve-se obediência somente aos reis bons e moderados, enquanto todos os mestres, bons ou maus e injustos, devem ser respeitados.
- e) O autor defende uma concepção politeísta ao afirmar que todos os reis são deuses, como é possível verificar na expressão: "A pessoa dos reis é sagrada e atentar contra eles é um sacrilégio".

No ano de Nosso Senhor de 1348, ocorreu em Florença, a mais bela cidade de toda a Itália, uma peste terrível que, seja devido à influência dos planetas ou seja como castigo de Deus aos nossos pecados, surgira alguns anos no Levante e, depois de passar de um lugar para outro, provocando grandes danos em toda parte, atingiu também o Ocidente.

(Boccaccio, *Decameron*.)

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O trecho é uma referência à Peste Negra que assolou a Europa e o Oriente, causada, como pesquisas recentes apontaram, pela resistência da bactéria causadora da doença (*Xenopsylla cheopis*) à penicilina.
- b) A Peste Negra, um dos fatores da crise do século XIV, ficou restrita à Itália, área europeia na qual se concentravam as cidades relacionadas ao lucrativo comércio com o Oriente, local de origem da epidemia.
- c) Responsável pelo decréscimo populacional na Europa e pela retração de mercado, a Peste acabou por reforçar a estrutura feudal que, até então, enfrentava um período crítico.
- d) A mortandade causada pela Peste acabou enfraquecendo os incipientes exércitos nacionais europeus, sendo a principal responsável pelo fim imediato da Guerra dos 100 Anos, travada entre a França e a Inglaterra.
- e) Interpretada, inclusive nas universidades medievais, como castigo divino, a Peste Negra, juntamente com a fome e a Guerra dos 100 Anos, marcou o século XIV, caracterizando uma crise de retração.

27

A história da Antiguidade Clássica é a história das cidades, porém de cidades baseadas na propriedade da terra e na agricultura.

(MARX, Karl. *Formações econômicas pré-capitalistas*.)

Em decorrência da frase de Marx, é correto afirmar que:

- a) os privilégios dos cidadãos das cidades gregas e romanas se originavam da condição de proprietários rurais.
- b) o comércio e as manufaturas eram atividades desconhecidas nas cidades em torno do Mediterrâneo.
- c) as populações das cidades greco-romanas dependiam da agricultura para a acumulação de riqueza monetária.
- d) a sociedade urbana greco-romana se caracterizava pela ausência de diferenças sociais.
- e) os comerciantes eram o setor urbano com maior poder na Antiguidade, mas dependiam da produção agrícola.

28

Que obra-prima é o homem! Como é nobre em sua razão! Como é infinito em faculdades! Em forma e movimentos, como é expressivo e maravilhoso! Nas ações, como se parece com um anjo! Na inteligência, como se parece com um deus! A maravilha do mundo! O padrão de todos os seres criados!

(SHAKESPEARE, William. *Hamlet*, trad. São Paulo: Martin Claret, 2002. p. 47.)

Nesse trecho de *Hamlet*, de William Shakespeare, podemos identificar algumas características:

- a) do Catolicismo, com a afirmação da arte como um ofício religioso.
- b) do Protestantismo, com a perspectiva da infalibilidade dos escritos bíblicos.
- c) do Renascimento, com a valorização do homem como o centro ou a medida do Universo.
- d) do Hedonismo, com a identificação da beleza como uma manifestação do espírito divino.
- e) do Teocentrismo, com a negação da influência do Classicismo greco-romano

29

Leia os textos a seguir.

Texto I

Os espetáculos tornaram-se uma arena política porque a plebe e seu soberano encontravam-se face a face.

(VEYNE, Paul. *Le Pain et le Cirque*.)

Texto II

A história dos espetáculos de massa patrocinados pelos romanos nos tempos da Roma Imperial prestou-se como exemplo vivo das possibilidades de manipulação das massas por parte das elites dirigentes. Trata-se do célebre panem et circenses apregoado pelo poeta Juvenal como a melhor forma de manter o povo cordato aos olhos dos dirigentes. As terríveis cenas na arena, onde gladiadores lutavam até a morte contra outros gladiadores ou contra feras, foram apontadas como prova da crueldade do conluio entre o patriciado e a plebe romanos.

(Várias variáveis, site: uol.com.br)

Segundo a leitura dos textos, podemos concluir que:

- a) as lutas de gladiadores eram um espetáculo frio e sanguinário, feito apenas para divertir a plebe romana.
- b) os espetáculos nas arenas eram aprovados e apreciados por todos os romanos como um esporte nacional.
- c) os combates nas arenas tinham o objetivo de divertir a plebe romana e mostrar o poder do Estado, que eliminava seus inimigos em espetáculos sangrentos.
- d) as lutas nas arenas não fizeram parte da política de "Pão e Circo", usada para pacificar e controlar a plebe.
- e) as lutas de gladiadores possuíam o papel exclusivamente didático para educar a plebe.

30

A Guerra Santa assumiria um estilo semelhante aos conflitos que se desenrolavam no Ocidente. Uma guerra de cerco e assédio posto sobre cidades amuralhadas e castelos, acompanhados de saques e pilhagens. (...) Ocorrido o rompimento das muralhas e da porta, restava aos sitiados, famintos e sedentos, resistir numa luta de espadas (...) que envolveria homem a homem. (...) A guerra intitulada santa, pelos dois lados em luta, resultava em grande número de mortos e numa grande destruição, que exigia constantes esforços de reconstrução.

(FERNANDES, Fátima Regina. In: MAGNOLI, Demétrio. (org). *História das guerras*. São Paulo: Contexto, 2006. p. 115-117.)

O confronto armado descrito no texto foi um dos fatores fundamentais na desestruturação do mundo medieval. Esse confronto colocou frente a frente povos:

- a) europeus e muçulmanos.
- b) carolíngios e germânicos.
- c) romanos e bárbaros.
- d) bizantinos e francos.
- e) árabes e islâmicos.

31

É sabido que o Brasil, por constituição, é democrático, porém, a palavra "Democracia" é bastante antiga: foi criada pelos gregos, no século V a.C. No decorrer dos séculos, como é típico da história da humanidade, esse conceito foi "ressignificado" algumas vezes, tendo, conforme cada momento histórico, um significado diferente. Para explicitar tal questão, observa-se, no texto seguinte, como a Democracia era conceituada pelos atenienses:

Nossa constituição política não segue as leis de outras cidades, antes lhes serve de exemplo. Nosso governo se chama Democracia, porque a administração serve aos interesses da maioria e não de uma minoria.

(Trechos do "Discurso de Péricles". Citado por AQUINO, R. S. et alii. *História das sociedades: das comunidades primitivas às sociedades medievais*. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1980. p. 201.)

Com relação ao texto, é possível afirmar que a Democracia:

- a) sempre teve o mesmo significado, em todos os períodos e povos da história da humanidade, já que sempre atendeu aos interesses da maioria da população, independente de sexo, cor, posição social ou credo.
- b) modificou-se com o tempo, sendo que a Democracia brasileira está fundamentada no princípio de igualdade entre os indivíduos, advindo da Revolução Russa de 1917.
- c) adaptando-se a novos e outros tempos, desde os gregos até os dias atuais, ampliou substancialmente a participação dos indivíduos na vida política das sociedades.
- d) quase não sofreu alterações na História, devido ao caráter de supremacia da cultura grega clássica sobre as demais culturas do globo.
- e) era praticada de forma igualitária na Grécia Antiga, atendendo aos interesses da maioria dos indivíduos da sociedade.

32

Na antiga Grécia, o teatro tratou de questões como destino, castigo e justiça. Muitos gregos sabiam de cor inúmeros versos das peças dos seus grandes autores. Na Inglaterra dos séculos XVI e XVII, Shakespeare produziu peças nas quais temas como o amor, o poder, o bem e o mal foram tratados. Nessas peças, os grandes personagens falavam em verso e os demais em prosa. No Brasil colonial, os índios aprenderam com os jesuítas a representar peças de caráter religioso.

Esses fatos são exemplos de que, em diferentes tempos e situações, o teatro é uma forma:

- a) de manipulação do povo pelo poder, que controla o teatro.
- b) de diversão e de expressão dos valores e problemas da sociedade.
- c) de entretenimento popular, que se esgota na sua função de distrair.
- d) de manipulação do povo pelos intelectuais que compõem as peças.
- e) de entretenimento, que foi superada e, hoje, é substituída pela televisão.

33

Alexandria começou a ser construída em 332 a.C., por Alexandre, o Grande, e, em poucos, tornou-se um polo de estudos sobre Matemática, Filosofia e Ciência gregas. Meio século mais tarde, Ptolomeu II ergueu uma enorme biblioteca e um museu – que funcionou como centro de pesquisa. A biblioteca reuniu entre 200 mil e 500 mil papiros e, com o museu, transformou a cidade no maior núcleo intelectual da época, especialmente entre os anos 290 e 88 a.C. A partir de então, sofreu sucessivos ataques de romanos, cristãos e árabes, o que resultou na destruição ou perda de quase todo o seu acervo.

(RIBEIRO, F. *Filósofa e mártir: Aventuras na história*. São Paulo: Abril. ed. 81, abr. 2010. Adaptado.)

A biblioteca de Alexandria exerceu, durante certo tempo, um papel fundamental para a produção do conhecimento e memória das civilizações antigas, porque:

- a) eternizou o nome de Alexandre, o Grande, e zelou pelas narrativas dos seus grandes feitos.
- b) funcionou como um centro de pesquisa acadêmica e deu origem às universidades modernas.
- c) preservou o legado da cultura grega em diferentes áreas do conhecimento e permitiu sua transmissão a outros povos.
- d) transformou a cidade de Alexandria no centro urbano mais importante da Antiguidade.
- e) reuniu os principais registros arqueológicos até então existentes e fez avançar a museologia antiga.

34

A escultura do *David* de Donatello mede cento e cinquenta e nove centímetros (1,59m) de altura e foi construída em bronze, em 1440.



O *David* de Michelângelo mede cinco metros e dezessete centímetros (5,17m), foi feita em mármore, em 1513.



Observando as duas estátuas, considere as afirmações a seguir.

- I. Donatello foi o primeiro a apresentar, em sua época, uma estátua nua, demonstrando um grande naturalismo.
- II. O tamanho da estátua de Michelângelo superdimensiona o homem, característica típica do Antropocentrismo.
- III. Ambas representam o dinamismo da arte barroca.
- IV. O material usado por Michelângelo é considerado mais nobre e adequado ao estilo grego.

Está correto o que se afirma em:

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

35

Leia os textos a seguir.

Texto I

(...) Depois de longas investigações, convenci me por fim de que o Sol é uma estrela fixa rodeada de planetas que giram em volta dela e de que ela é o centro e a chama. Que, além dos planetas principais, há outros de segunda ordem que circulam primeiro como satélites em redor dos planetas principais e com estes em redor do Sol. (...) Não duvido de que os matemáticos sejam da minha opinião, se quiserem dar-se ao trabalho de tomar conhecimento, não superficialmente mas duma maneira aprofundada, das demonstrações que darei nesta obra. Se alguns homens ligeiros e ignorantes quiserem cometer contra mim o abuso de invocar alguns passos da Escritura (sagrada), a que torçam o sentido, desprezarei os seus ataques: as verdades matemáticas não devem ser julgadas senão por matemáticos.

(COPÉRNICO, N. *De Revolutionibus orbium caelestium*.)

Texto II

Aqueles que se entregam à prática sem ciência são como o navegador que embarca em um navio sem leme nem bússola. Sempre a prática deve fundamentar-se em boa teoria. Antes de fazer de um caso uma regra geral, experimente-o duas ou três vezes e verifique se as experiências produzem os mesmos efeitos. Nenhuma investigação humana pode se considerar verdadeira ciência se não passa por demonstrações matemáticas.

(VINCI, Leonardo da. *Carnets*.)

O aspecto a ser ressaltado em ambos os textos para exemplificar o racionalismo moderno é

- a) a fé como guia das descobertas.
- b) o senso crítico para se chegar a Deus.
- c) a limitação da ciência pelos princípios bíblicos.
- d) a importância da experiência e da observação.
- e) o princípio da autoridade e da tradição.

36

Os quatro calendários apresentados a seguir mostram a variedade na contagem do tempo em diversas sociedades.

1º DE JANEIRO DE 2000	24 DE RAMADÃ DE 1378	23 DE TEVET DE 5760	7º DIA DO 12º MÊS DO ANO DO COELHO
 OCIDENTAL (Gregoriano)	 ISLÂMICO	 JUDAICO	 CHINÊS
■ Baseado no ciclo solar, tem como referência o nascimento de Cristo.	■ A base é a Lua. Inicia-se com a fuga de Maomé de Meca, em 622 d.C.	■ Calendário lunar, parte da criação do mundo conforme a Bíblia.	■ Referência lunar. Iniciado em 2697 a.C., ano do patriarca chinês Huangti.

(Revista *Época*, nº 55, 7 de junho de 1999. Adaptado.)

Com base nessas informações, pode-se afirmar que:

- a) o final do milênio, 1999/2000, é um fator comum às diferentes culturas e tradições.
- b) embora o calendário cristão seja hoje adotado em âmbito internacional, cada cultura registra seus eventos marcantes em calendário próprio.
- c) o calendário cristão foi adotado universalmente porque, sendo solar, é mais preciso que os demais.
- d) a religião não foi determinante na definição dos calendários.
- e) o calendário cristão tornou-se dominante por sua antiguidade.

37

O texto a seguir reproduz parte de um diálogo entre dois personagens de um romance.

— Quer dizer que a Idade Média durou dez horas? — perguntou Sofia.

— Se cada hora valer cem anos, então sua conta está certa. Podemos imaginar que Jesus nasceu à meia-noite, que Paulo saiu em peregrinação missionária pouco antes da meia-noite e meia e morreu quinze minutos depois, em Roma. Até as três da manhã a fé cristã foi mais ou menos proibida. (...) Até as dez horas, as escolas dos mosteiros detiveram o monopólio da educação. Entre dez e onze horas são fundadas as primeiras universidades.

(GAARDER, Jostein. *O Mundo de Sofia, Romance da História da Filosofia*. São Paulo: Cia. das Letras, 1997. Adaptado.)

O ano de 476 d.C., época da queda do Império Romano do Ocidente, tem sido usado como marco para o início da Idade Média.

De acordo com a escala de tempo apresentada no texto, que considera como ponto de partida o início da Era Cristã, pode-se afirmar que:

- a) as Grandes Navegações tiveram início por volta das quinze horas.
- b) a Idade Moderna teve início um pouco antes das dez horas.
- c) o Cristianismo começou o ser propagado na Europa no início da Idade Média.
- d) as peregrinações do apóstolo Paulo ocorreram após os primeiros 150 anos da Era Cristã.
- e) os mosteiros perderam o monopólio da educação no final da Idade Média.

38

Existe uma regra religiosa, aceita pelos praticantes do Judaísmo e do Islamismo, que proíbe o consumo de carne de porco. Estabelecida na Antiguidade, quando os judeus viviam em regiões áridas, foi adotada, séculos depois, por árabes islamizados, que também eram povos do deserto.

Essa regra pode ser entendida como:

- a) uma demonstração de que o Islamismo é um ramo do Judaísmo tradicional.
- b) um indício de que a carne de porco era rejeitada em toda a Ásia.
- c) uma certeza de que do Judaísmo surgiu o Islamismo.
- d) uma prova de que a carne do porco era largamente consumida fora das regiões áridas.
- e) uma crença antiga de que o porco é um animal impuro.

39

A Peste Negra dizimou boa parte da população europeia, com efeitos sobre o crescimento das cidades. O conhecimento médico da época não foi suficiente para conter a epidemia. Na cidade de Siena, Agnolo di Tura escreveu: "As pessoas morriam às centenas, de dia e de noite, e todas eram jogadas em fossas cobertas com terra e, assim que essas fossas ficavam cheias, cavavam-se mais. E eu enterrei meus cinco filhos com minhas próprias mãos (...) E morreram tantos que todos achavam que era o fim do mundo."

(DI TURA, Agnolo. "The Plague in Siena: An Italian Chronicle". In: BOWSKY, William M. *The Black Death: a turning point in history?* New York: HRW, 1971. Adaptado.)

O testemunho de Agnolo di Tura, um sobrevivente da Peste Negra, que assolou a Europa durante parte do século XIV, sugere que:

- a) o flagelo da Peste Negra foi associado ao fim dos tempos.
- b) a Igreja buscou conter o medo, disseminando o saber médico.
- c) a impressão causada pelo número de mortos não foi tão forte, porque as vítimas eram poucas e identificáveis.
- d) houve substancial queda demográfica na Europa no período anterior à Peste.
- e) o drama vivido pelos sobreviventes era causado pelo fato de os cadáveres não serem enterrados.

40

Segundo Aristóteles, "na cidade com o melhor conjunto de normas e naquela dotada de homens absolutamente justos, os cidadãos não devem viver uma vida de trabalho trivial ou de negócios – esses tipos de vida são desprezíveis e incompatíveis com as qualidades morais –, tampouco devem ser agricultores os aspirantes à cidadania, pois o lazer é indispensável ao desenvolvimento das qualidades morais e à prática das atividades políticas".

(VAN ACKER, T. Grécia. *A vida cotidiana na cidade-Estado*. São Paulo: Atual, 1994.)

O trecho, retirado da obra *Política*, de Aristoteles, permite compreender que a cidadania:

- a) possui uma dimensão histórica que deve ser criticada, pois é condenável que os políticos de qualquer época fiquem entregues à ociosidade, enquanto o resto dos cidadãos tem de trabalhar.
- b) era entendida como uma dignidade própria dos grupos sociais superiores, fruto de uma concepção política profundamente hierarquizada da sociedade.
- c) estava vinculada, na Grécia Antiga, a uma percepção política democrática, que levava todos os habitantes da *polis* a participarem da vida cívica.
- d) tinha profundas conexões com a justiça, razão pela qual o tempo livre dos cidadãos deveria ser dedicado às atividades vinculadas aos tribunais.
- e) vivida pelos atenienses era, de fato, restrita aqueles que se dedicavam à política e que tinham tempo para resolver os problemas da cidade.

41

A lei dos lombardos (Edictus Rothari), povo que se instalou na Itália no século VII e era considerado bárbaro pelos romanos, estabelecia uma série de reparações pecuniárias (composições) para punir aqueles que matassem, ferissem ou aleijassem os homens livres. A lei dizia: "para todas estas chagas e feridas estabelecemos uma composição maior do que a de nossos antepassados, para que a vingança que é inimizada seja relegada depois de aceita a dita composição e não seja mais exigida nem permaneça o desgosto, mas dê-se a causa por terminada e mantenha-se a amizade".

(ESPINOSA, F. *Antologia de textos históricos medievais*. Lisboa: Sá da Costa, 1976. Adaptado.)

A justificativa dessa lei evidencia que:

- a) se procurava acabar com o flagelo das guerras e dos mutilados.
- b) se pretendia reparar as injustiças causadas por seus antepassados.
- c) se pretendia transformar velhas práticas que perturbavam a coesão social.
- d) havia um desejo dos lombardos de se civilizarem, igualando-se aos romanos.
- e) se instituiu uma organização social baseada na classificação de justos e injustos.

42

O príncipe, portanto, não deve se incomodar com a reputação de cruel, se seu propósito é manter o povo unido e leal. De fato, com uns poucos exemplos duros poderá ser mais clemente do que outros que, por muita piedade, permitem os distúrbios que levem ao assassinio e ao roubo.

(MAQUIAVEL, N. *O Príncipe*. São Paulo: Martin Claret, 2009.)

No século XVI, Maquiavel escreveu *O Príncipe*, reflexão sobre a Monarquia e a função do governante.

A manutenção da ordem social, segundo esse autor, baseava-se:

- a) na inércia do julgamento de crimes polêmicos.
- b) na bondade em relação ao comportamento dos mercenários.
- c) na compaixão quanto à condenação de transgressões religiosas.
- d) na neutralidade diante da condenação dos servos.
- e) na conveniência entre o poder tirânico e a moral do príncipe.

43

Por muito tempo, entre os historiadores pensou-se que os gregos formavam um povo superior de guerreiros que, por volta de 2000 a.C., teria conquistado a Grécia, submetendo a população local. Hoje em dia, os estudiosos descartam esta hipótese, considerando que houve um movimento mais complexo. Segundo o pesquisador Moses Finley, "a chegada dos gregos significou a INTRODUÇÃO de um elemento novo que se misturou com seus predecessores para criar, lentamente, uma nova civilização e estendê-la como e por onde puderam".

(FUNARI, Pedro Paulo. *Grécia e Roma*. São Paulo: Contexto, 2001.)

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) As pesquisas recentes indicam que o povo grego se formou a partir de uma mistura de culturas que se expandiram por diferentes territórios.
- b) A cultura grega constituiu-se a partir de um único povo.
- c) Com a expressão "*nova civilização*", o autor indica o fim do primado da pólis em favor do estado teocrático.
- d) Os estudiosos, ainda hoje, acreditam na superioridade dos gregos sobre outros povos da Antiguidade.
- e) Os gregos não souberam incorporar, aos seus, elementos culturais dos povos conquistados.

44

Dentre as alternativas a seguir, assinale a que expressa a revolução mais significativa e que, com seus resultados, alterou e beneficiou a vida de todos os povos.

- a) A chegada do homem à Lua.
- b) A criação da agricultura.
- c) A invenção da pólvora.
- d) A invenção do computador.
- e) A invenção do transistor.

45

Usamos um calendário que tem como ponto inicial o nascimento de Cristo. Assim, o ano de 2002 marca o tempo transcorrido desde o nascimento de Jesus. O marco inicial do calendário muçulmano é a fuga do profeta Maomé da cidade de Meca para Medina.

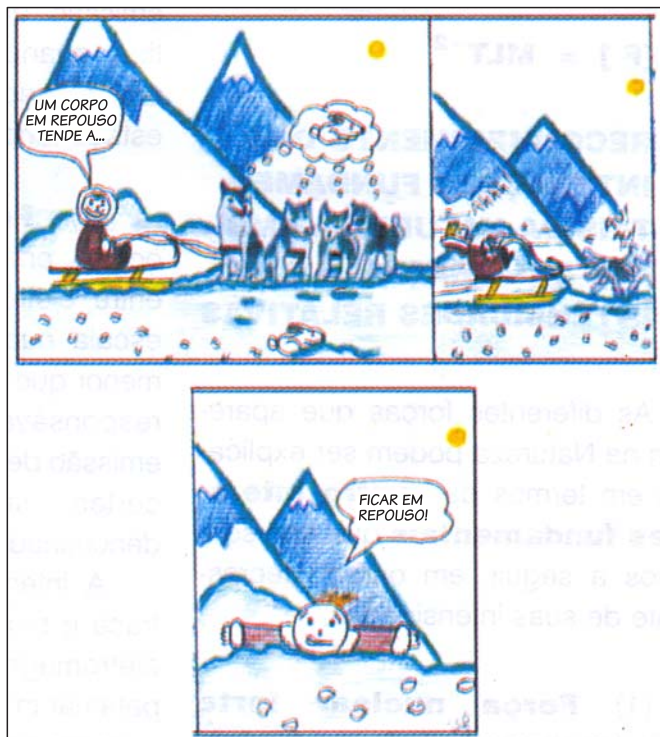
Pode-se afirmar que os calendários muçulmano e cristão estão organizados a partir de uma referência:

- a) política.
- b) religiosa.
- c) econômica.
- d) militar.
- e) social.

II. Ciências da Natureza e suas tecnologias:

46 (UERJ)

Considere as duas tirinhas a seguir.



(DAOU, L.; CARUSO, F. *Tirinhas de Física*. vol. 1. Rio de Janeiro: CBPF, 2000.)



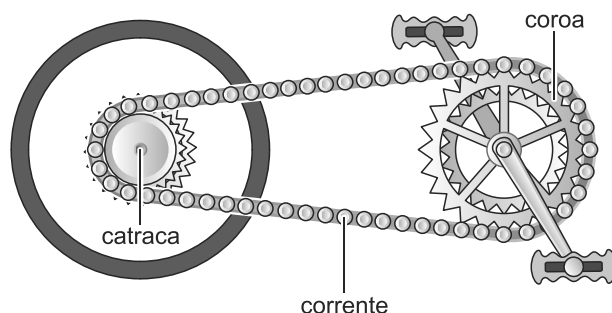
(DAOU, L.; CARUSO, F. *Tirinhas de Física*. vol. 2. Rio de Janeiro: CBPF, 2000.)

Essas tirinhas representam expressões diferentes da lei de:

- a) inércia.
- b) queda de corpos.
- c) conservação de energia.
- d) conservação de quantidade de movimento.
- e) conservação de massa.

47 (UEPB)

A bicicleta move-se a partir do movimento dos pedais, os quais fazem girar uma roda dentada chamada coroa, por meio de uma corrente. Essa coroa está acoplada a outra roda dentada, chamada de catraca, a qual movimenta a roda traseira da bicicleta. Um ciclista, preparando sua bicicleta para um torneio, percebeu que a coroa tem um raio 5 vezes maior que o da catraca. Por ser aluno de Física, ele raciocinou: "para que eu vença o torneio, se faz necessário que eu pedale na minha bicicleta à razão de 40 voltas por minuto, no mínimo".



A partir dessas informações, pode-se afirmar que a frequência de rotação da roda da bicicleta, em rotação por minuto (rpm), vale:

- a) 160
- b) 180
- c) 200
- d) 220
- e) 170

48 (Centro Universitário São Camilo)

Inércia é a propriedade que os corpos apresentam de persistir no estado de repouso ou de movimento retilíneo uniforme enquanto não intervém uma força que altere esse estado.

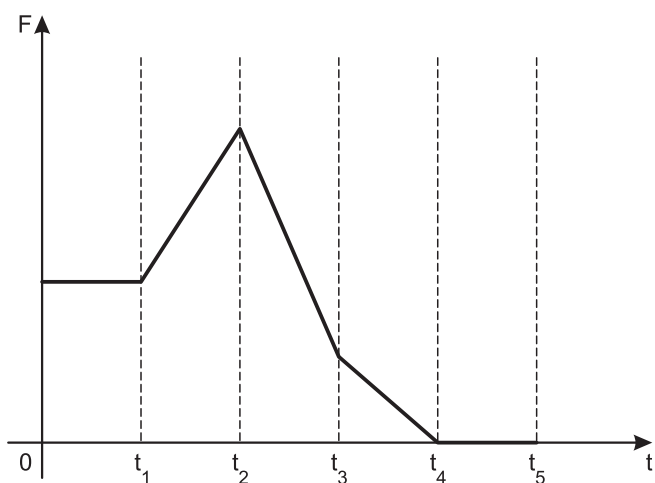
Assinale a alternativa que descreve uma situação que não é causada pela inércia do corpo.

- a) Um trem desloca-se em alta velocidade por uma linha reta. Em seguida, o trem realiza uma curva para a direita. Os passageiros sentem que seus corpos são inclinados para a esquerda.
- b) Um veículo conduzindo dois passageiros freia bruscamente. Os passageiros são lançados para a frente do veículo.
- c) Uma pessoa pratica *bungee jumping*. Após atingir a distância máxima em um salto, o esportista é puxado para o alto em direção ao ponto de salto.
- d) Uma garrafa cheia colocada sobre uma toalha que cobre uma mesa lisa se mantém em repouso quando a toalha é retirada com um puxão horizontal e brusco.
- e) Uma bola está em repouso sobre o tampo horizontal de um carrinho de brinquedo, também em repouso. Quando o carrinho é empurrado para frente, a bola rola para a parte de trás do carrinho.

Um trailer é rebocado, a partir do repouso, por um carro em uma rodovia plana e retilínea, conforme ilustra a figura a seguir. A força resultante sobre o trailer mantém constantes a direção e o sentido.



O módulo da força varia com o tempo, de acordo com o gráfico apresentado a seguir.



Em relação a essa situação, considere as afirmações a seguir.

- I. O trailer é uniformemente acelerado nos seguintes intervalos de tempo: 0 a t_1 e t_4 a t_5 .
- II. O módulo da velocidade do trailer atinge seu valor máximo no instante t_4 .
- III. No intervalo t_4 a t_5 , a velocidade do trailer é constante, pois a força resultante sobre ele é nula.

Está correto o que se afirma em:

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

Leia o texto a seguir.

Antes de Galileu prevalecia a Física de Aristóteles que era baseada no senso comum e não tinha comprovação experimental. Foi Galileu que introduziu na Física o método científico: uma lei física só poderá ser aceita se tiver comprovação experimental.

Aristóteles acreditava que a função da força era manter a velocidade de um corpo e que, na ausência de força, o corpo pararia.

Newton afirmou por meio de suas leis de movimento que a velocidade se mantém por inércia, sem a presença de forças, e que a função da força é produzir aceleração, isto é, variar a velocidade do corpo.

Aristóteles acreditava que os corpos mais pesados caíam mais rapidamente que os corpos mais leves.

Galileu demonstrou que todos os corpos em queda livre (ausência da resistência do ar) caem com a mesma aceleração, independentemente de suas massas.

Quando um corredor de Fórmula 1 está descrevendo uma trajetória retilínea, em uma pista contida em um plano horizontal, para manter sua velocidade constante ele deve manter o pé no acelerador e, portanto, gastar o combustível do carro. Se porventura o piloto tirar o pé do acelerador, para economizar combustível, o carro vai perdendo velocidade até parar. A descrição desse fato parece reforçar o pensamento de Aristóteles de que a manutenção da velocidade exige a presença de uma força e que na ausência de força o corpo vai parar.

Assinale a alternativa que mostra o erro de Aristóteles e a validade das leis de Newton.

- a) A função da força resultante é manter a velocidade do carro constante.
- b) Enquanto a velocidade do carro se mantinha constante, a força resultante no carro era nula: quando o piloto tirou o pé do acelerador, as forças de resistência ao movimento foram capazes de parar o carro.
- c) A força resultante no carro $\vec{F}$ é dada pela relação $\vec{F} = m\vec{v}$, em que m é a massa do carro e $\vec{v}$ é sua velocidade.
- d) Não existe movimento que possa ser mantido com força resultante nula.
- e) Quando a força resultante é nula, o carro só pode estar em repouso.

51 (FMCA-SP)

Devido a uma pane mecânica, o Sr. Fortaleza teve de empurrar seu carro por uma estrada reta, fazendo com que ele se deslocasse, a partir do repouso, por 25m em 20s, em movimento uniformemente acelerado.



Sabendo-se que a massa do carro é de 800kg e que nesse trajeto ele ficou sujeito a uma força resistiva total constante de intensidade 100N, a intensidade da força constante aplicada pelo Sr. Fortaleza sobre seu carro, em N, foi de:

- a) 100 b) 150 c) 200 d) 250 e) 300

52 (Vunesp)

Observe o quadrinho a seguir.



Considere as massas do recruta Zero, do sargento Tainha e da bigorna, respectivamente iguais a 55kg, 80kg e 35kg. Sendo constantes as intensidades de todas as forças atuantes e sabendo-se que, no primeiro quadrinho, a reação normal do solo sobre o recruta Zero tem intensidade 50N e que a aceleração da gravidade local tem módulo $g = 10,0\text{m/s}^2$, a máxima intensidade da aceleração, em m/s^2 , com que o sargento Tainha é levado para o alto é, aproximadamente:

- a) 0,13 b) 0,63 c) 5,0 d) 6,3 e) 11,0

53 (UEPB)

Em feiras livres é muito comum esse tipo de diálogo:

Comprador: – Moço, por favor, quanto pesa esse pedaço de queijo?

Vendedor: – Mais ou menos dois quilos.

Do ponto de vista da Física, os termos sublinhados, utilizados nesse diálogo, são:

- a) corretos, pois massa e peso são apenas denominações diferentes para uma mesma grandeza física.
 b) corretos, pois embora *massa* e *peso* tenham significados diferentes, ambos podem ser medidos por meio das mesmas unidades.
 c) incorretos, pois o comprador pergunta sobre quantidade de massa, e o vendedor responde em peso, que é uma força da gravidade.
 d) corretos, uma vez que há correspondência $1\text{kg} = 9,81\text{N}$, igual a duas grandezas com as mesmas dimensões.
 e) incorretos, pois o comprador pergunta sobre peso, que é uma força, e o vendedor responde em quantidade de massa e usando quilos ao invés da unidade correta quilogramas.

(GAVE – Portugal)

Texto para os testes 54 e 55.

Suponhamos que alguém vai empurrar um carrinho por uma estrada retilínea e horizontal e que, subitamente, o larga. Antes de se imobilizar, o carrinho ainda percorrerá uma curta distância. Surge a pergunta: como será possível aumentar essa distância? Há vários meios, como, por exemplo, olear o eixo e tornar a estrada mais lisa. Quanto mais lisa for a estrada e mais facilmente girarem as rodas, maior será a distância percorrida. O que acontece em consequência da lubrificação do eixo e do alisamento da estrada? Apenas isto: o efeito do que chamamos atrito diminui, tanto no contato do eixo com as rodas, como no das rodas com a estrada. Isso já é uma interpretação teórica da evidência observável. Imaginemos uma estrada perfeitamente lisa e um sistema de eixos e rodas em que não houvesse atrito. Nesse caso, nada interferiria no carrinho, que se moveria perpetuamente. Formulamos essa conclusão unicamente por força do pensamento, idealizando uma experiência que não pode ter realidade, visto ser impossível eliminar o atrito, mas que nos permite compreender melhor a relação entre forças e movimento.

(EINSTEIN, A.; INFELD, L. *A evolução da Física*. Livros do Brasil. Adaptado.)

54

Nesse caso, nada interferiria no carrinho, que se moveria perpetuamente.

Qual seria o tipo de movimento do carrinho na situação descrita?

- a) Retilíneo e uniforme.
- b) Retilíneo e acelerado.
- c) Retilíneo e retardado.
- d) Circular e uniforme.
- e) Uniforme, com trajetória indefinida.

55

Das forças que atuam sobre o carrinho em movimento sobre uma superfície horizontal, a força gravitacional, $\vec{F}_g$ e a força normal $\vec{F}_N$, exercida pela estrada, são forças com intensidades:

- a) iguais, que constituem um par ação-reação.
- b) diferentes, que constituem um par ação-reação.
- c) diferentes, que não constituem um par ação-reação.
- d) iguais, que não constituem um par ação-reação.
- e) nulas.

56 (Olimpíada Paulista de Física)

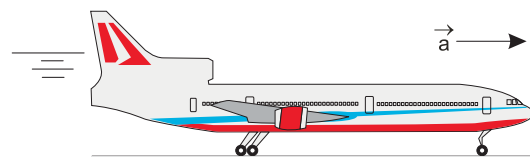
Alencar, ao pescar numa lagoa, usa uma linha de nylon que suporta uma tração máxima de 45N. Ele está num dia de sorte e logo fiska um peixe de massa 2,0kg que, no instante da fispada, tem uma velocidade vertical, dirigida para baixo e de módulo $v_0 = 3,0\text{m/s}$. Alencar puxa a linha verticalmente para cima e pretende-se que o peixe pare após percorrer 15,0cm com uma desaceleração constante. Despreze a força que a água exerce no peixe.

Podemos afirmar que:

- a) não se conseguiu o que se pretendia porque a linha arrebentou.
- b) a tração no fio foi de, aproximadamente, 40N.
- c) a tração no fio foi de, aproximadamente, 30N.
- d) a linha não arrebentou porque ela suporta uma tração maior que o peso do peixe.
- e) é impossível prever se a linha vai arrebentar nas condições pretendidas.

57 (Unesp)

Num jato que se desloca sobre uma pista horizontal, em movimento retilíneo uniformemente acelerado, um passageiro decide estimar a aceleração do avião. Para isso, improvisa um pêndulo que, quando suspenso, seu fio fica aproximadamente estável, formando um ângulo $\theta = 25^\circ$ com a vertical e em repouso em relação ao avião. Considere que o módulo da aceleração da gravidade no local vale $10,0\text{m/s}^2$, e que $\sin 25^\circ \cong 0,42$; $\cos 25^\circ \cong 0,90$; $\tan 25^\circ \cong 0,47$.



Assinale a alternativa que fornece o módulo aproximado da aceleração do avião e que melhor representa a inclinação do pêndulo.

- a) 4,7m/s²
- b) 9,0m/s²
- c) 4,2m/s²
- d) 4,7m/s²
- e) 4,2m/s²

58 (Fuvest)

Um avião, com velocidade constante e horizontal, voando em meio a uma tempestade, repentinamente perde altitude, sendo tragado para baixo e permanecendo com aceleração constante vertical de módulo $a > g$ (módulo da aceleração da gravidade), em relação ao solo, durante um intervalo de tempo Δt .

Pode-se afirmar que, durante esse período, uma bola de futebol que se encontrava solta sobre uma poltrona desocupada:

- a) permanecerá sobre a poltrona, sem alteração de sua posição inicial.
- b) flutuará no espaço interior do avião, sem aceleração em relação ao mesmo, durante o intervalo de tempo Δt .
- c) será acelerada para cima, em relação ao avião, sem poder se chocar com o teto, independentemente do intervalo de tempo Δt .
- d) será acelerada para cima, em relação ao avião, podendo se chocar com o teto, dependendo do intervalo de tempo Δt .
- e) será pressionada contra a poltrona durante o intervalo de tempo Δt .

59

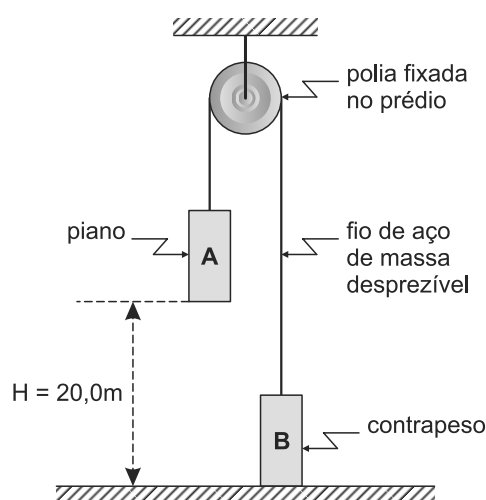
Na Disneylândia, existe um brinquedo em que a pessoa fica sentada em um banco dentro de uma cabina que se move verticalmente, presa por um cinto de segurança. A cabina parte do repouso e acelera verticalmente para baixo com aceleração de módulo igual a $1,2g$, onde g é o módulo da aceleração da gravidade. Uma moeda estava em repouso na perna da pessoa a uma distância $H = 2,25\text{m}$ do teto da cabina. Quando a cabina acelera, a moeda se destaca da perna da pessoa e vai colidir com o teto da cabina após um intervalo de tempo T . No instante em que a moeda chega ao teto, ela tem uma velocidade com módulo v_1 em relação ao teto. Nesse instante, a cabina tem uma velocidade com módulo v_2 em relação a um referencial fixo no solo terrestre. Adote $g = 10,0\text{m/s}^2$ e despreze o efeito do ar.

Os valores de T , v_1 e v_2 são:

- a) $T = 1,5\text{s}$; $v_1 = 3,0\text{m/s}$; $v_2 = 15,0\text{m/s}$
- b) $T = 1,0\text{s}$; $v_1 = 3,0\text{m/s}$; $v_2 = 18,0\text{m/s}$
- c) $T = 1,5\text{s}$; $v_1 = 3,0\text{m/s}$; $v_2 = 18,0\text{m/s}$
- d) $T = 2,5\text{s}$; $v_1 = 6,0\text{m/s}$; $v_2 = 15,0\text{m/s}$
- e) $T = 3,0\text{s}$; $v_1 = 12,0\text{m/s}$; $v_2 = 18,0\text{m/s}$

60

Para descer um piano de massa $M = 50,5\text{kg}$ do alto de um edifício, um professor de Física resolve montar o esquema indicado na figura a seguir. Para que a descida do piano seja suave, ele usa um contrapeso de massa $49,5\text{kg}$. Despreze o efeito do ar e adote $g = 10,0\text{m/s}^2$.



A aceleração de descida do piano terá módulo igual a:

- a) zero
- b) $0,10\text{m/s}^2$
- c) $0,20\text{m/s}^2$
- d) $0,30\text{m/s}^2$
- e) $0,50\text{m/s}^2$

61

O ácido carbônico, H_2CO_3 , forma dois ânions, dependendo do número de íons H^+ liberados. Bicarbonato de sódio e carbonato de sódio são duas substâncias químicas muito presentes no cotidiano. Entre várias aplicações, o bicarbonato de sódio é utilizado como antiácido estomacal e fermento de pães e bolos, e o carbonato de sódio, conhecido como barrilha ou soda, tem sua principal aplicação na fabricação de vidro comum.

As fórmulas químicas do bicarbonato de sódio e do carbonato de sódio estão corretas e respectivamente representadas em:

- $NaHCO_3$ e $NaOH$
- $Na(CO_3)_2$ e $NaHCO_3$
- $NaHCO_3$ e Na_2CO_3
- $Na(HCO_3)_2$ e $NaOH$
- NaH_2CO_3 e Na_2CO_3

62

John Dalton foi o responsável por introduzir a Teoria Atômica no âmbito da ciência, nos primeiros anos do século XIX. Nessa época, ainda não se conseguia saber quantos átomos de cada elemento entravam na composição das moléculas simples. Hoje, sabemos que a fórmula da molécula da água é H_2O e que a da amônia é NH_3 . Dalton supôs que as moléculas mais simples eram combinações 1:1; assim, a água seria HO e a amônia, NH . Dalton introduziu uma escala de massas atômicas baseada no hidrogênio, que tinha massa 1.

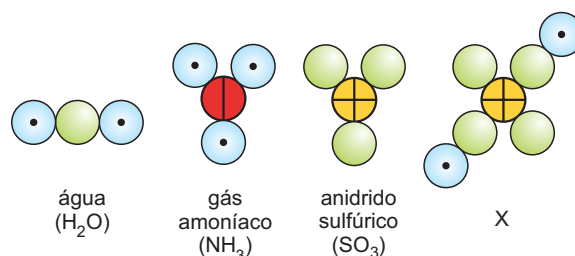
Na época de Dalton, acreditava-se que, em massa, a água tinha $1/8$ de hidrogênio, e que a amônia tinha $1/6$ de hidrogênio. Com isso, foi possível concluir que as massas atômicas do oxigênio e do nitrogênio valiam, respectivamente:

- 7 e 5.
- 8 e 6.
- 9 e 7.
- 16 e 14.
- 32 e 28.

63

O cientista Jonh Dalton foi um dos pioneiros na tentativa de ordenar e definir propriedades dos elementos e das moléculas. Segundo sua Teoria Atômica, apresentada em 1803, toda a matéria seria composta por pequenas partículas indivisíveis chamadas átomos. Átomos do mesmo elemento possuiriam as mesmas características, podendo ligar-se entre si ou a outros elementos, formando moléculas. Como os símbolos dos antigos alquimistas não se ajustavam a sua teoria, Dalton propôs ainda a adoção de novos símbolos para representar os elementos e as moléculas.

As figuras a seguir apresentam algumas moléculas representadas com os símbolos criados por Dalton.

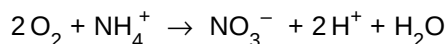


As estruturas do ácido nítrico, usando a representação de Dalton e a fórmula da molécula X, são, respectivamente:

- e H_2SO_3
- e H_2SO_4
- e H_2SO_3
- e H_2SO_3
- e H_2SO_4

64

Quando o nitrogênio é aplicado ao solo na forma de sais de amônio, por ação microbológica, em presença de oxigênio, íons amônio são transformados em íons nitrato, que são assimilados pelos vegetais:



Nessa transformação, o número de oxidação do nitrogênio varia de:

- a) +4 para +3 b) +3 para -5
c) -3 para +3 d) -3 para +4
e) -3 para +5

65

Uma das formas de medir o grau de intoxicação por mercúrio em seres humanos é a determinação de sua presença nos cabelos. A Organização Mundial de Saúde estabeleceu que o nível máximo permitido, sem risco para a saúde, é de 50ppm, ou seja, $50 \cdot 10^{-6}\text{g}$ de mercúrio por grama de cabelo.

(Ciência Hoje, vol. 2, número 61. p. 11.)

Nesse sentido, pode-se afirmar que essa quantidade de mercúrio corresponde a:

Dados: Massa molar do mercúrio = 200g/mol
Número de Avogadro: $6,0 \cdot 10^{23}\text{mol}^{-1}$

- a) $1,5 \cdot 10^{17}$ átomos de Hg.
b) $1,5 \cdot 10^{23}$ átomos de Hg.
c) $1,5 \cdot 10^6$ átomos de Hg.
d) 150 bilhões de átomos de Hg.
e) 200 bilhões de átomos de Hg.

66

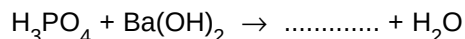
Qual é o número de oxidação (Nox) do carbono no $\text{C} \equiv \text{O}$?

O monóxido de carbono possui duas ligações covalentes normais e uma dativa do oxigênio para o carbono. Na separação dos átomos, o oxigênio ficará com os elétrons. Vê-se que o carbono perde 2 elétrons por causa das ligações covalentes normais e nada perde por causa da ligação dativa. O Nox do C é:

- a) -2 b) -1 c) zero
d) +1 e) +2

67

Considere a reação de neutralização total de ácido fosfórico por hidróxido de bário, representada pela equação química incompleta a seguir.



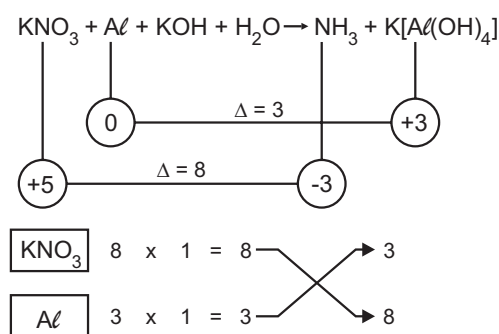
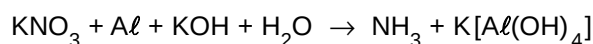
Complete a lacuna com o produto formado na reação e balanceie a equação química completa, usando os coeficientes estequiométricamente corretos, na sequência de reagentes e produtos definida na equação.

- a) 2, 3, 3, 6
b) 2, 3, 1, 6
c) 1, 1, 3, 1
d) 1, 3, 1, 1
e) 1, 1, 1, 1

68

Em uma reação de oxidorredução, o oxidante contém elemento cujo número de oxidação diminui, enquanto o redutor contém elemento cujo número de oxidação aumenta. O número total de elétrons cedidos é igual ao número total de número de elétrons recebidos.

Observe no esquema a seguir como se determina o número de elétrons cedidos e recebidos por essa reação:



Os menores coeficientes que balanceiam a reação, o oxidante e o redutor são, respectivamente,

- a) 8, 3, 5, 18, 8, 3; KNO_3 ; Al
b) 3, 8, 5, 18, 3, 8; KNO_3 ; Al
c) 8, 3, 5, 18, 8, 3; Al; KNO_3
d) 3, 8, 18, 3, 8; Al; KNO_3
e) 3, 8, 18, 3, 8; KOH; H_2O

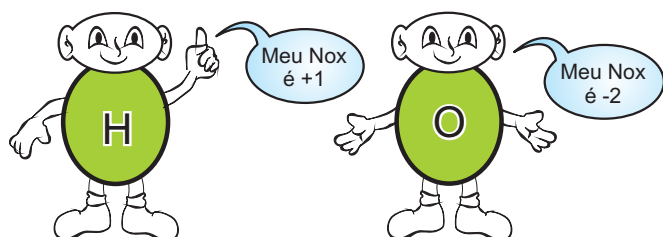
69

A brasilianita é um raro mineral que foi descoberto em 1945, em Conselheiro Pena (MG). Em sua composição, aparecem os cátions sódio e alumínio e os ânions fosfato (PO_4^{3-}) e hidroxila. Sua fórmula é $\text{NaAl}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_x$, na qual podemos afirmar que o valor de x é:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

70

Considere o número de oxidação (Nox) do hidrogênio e do oxigênio.



O número de oxidação (Nox) do enxofre no ácido tiosulfúrico ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$) é:

- a) + 1 b) + 2 c) + 3 d) + 4 e) + 6

71

As bases ou álcalis são substâncias que neutralizam os ácidos e deixam azul o corante tornassol. As bases aparecem nos limpadores de fogão (hidróxido de sódio, base corrosiva), no leite de magnésia (hidróxido de magnésio), nos produtos de limpeza (hidróxido de amônio), na folha de azedinha etc.

As urtigas são ácidas. Quando se “queima” a pele no contato com urtiga, pode-se adotar os procedimentos a seguir:

- I. esfregar uma folha de azedinha.
- II. lavar com solução de hidróxido de sódio.
- III. lavar com suco de limão.
- IV. colocar um pouco de leite de magnésia.

Está correto o que se afirma em:

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

72

A medalhas brilham porque são fabricadas com metais. O bronze, por exemplo, é uma liga composta, basicamente, por 89% de cobre e 11% de estanho, em massa. Para uma medalha de bronze, cuja massa total seja 25g, o número de átomos de cobre será, aproximadamente:

Dados: Massa molares (g/mol): Cu = 63,5, Sn = 119

Número de Avogadro: $6,0 \cdot 10^{23}$

- a) $2,6 \cdot 10^{22}$
b) $2,1 \cdot 10^{23}$
c) $6,0 \cdot 10^{23}$
d) $1,2 \cdot 10^{24}$
e) $3,0 \cdot 10^{24}$

73

Bases de Arrhenius são compostos muito comuns na química do cotidiano. O hidróxido de sódio é a base mais importante tanto na indústria como no laboratório. É usado na fabricação do sabão e da glicerina. Exige muito cuidado ao ser manuseado, pois é muito corrosivo. O hidróxido de cálcio tem o nome comercial de cal hidratada ou cal extinta ou cal apagada. É consumido em larga escala na caiação (pintura a cal) e no preparo da argamassa usada na alvenaria. O hidróxido de magnésio é pouco solúvel em água e é usado em suspensão aquosa, com o nome de leite de magnésia, como antiácido estomacal. O hidróxido de alumínio é muito usado em medicamentos antiácidos estomacais.

Os átomos de sódio, cálcio, magnésio e alumínio apresentam, respectivamente, um, dois, dois e três elétrons na camada de valência. Sendo **M** o símbolo do metal e baseando-se no texto e em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- a) A base que é usada como antiácido estomacal tem fórmula MOH.
b) A base que é muito conhecida pelos pedreiros tem fórmula $\text{M}(\text{OH})_2$.
c) A base de fórmula $\text{M}(\text{OH})_3$ é corrosiva.
d) As duas bases de fórmulas $\text{M}(\text{OH})_2$ são corrosivas.
e) Leite de magnésia é a base de fórmula $\text{M}(\text{OH})_2$ dissolvida em leite.

74

Em Rosário do Catete, SE, está localizado o complexo industrial Taquari-Vassouras, que reúne uma mina subterrânea e uma usina de beneficiamento, e é o único produtor de cloreto de potássio, substância utilizada na produção de fertilizantes, no Brasil.

O cloreto de potássio é:

- I. um composto iônico.
- II. um sal inorgânico.
- III. uma substância simples.

Dados: K (grupo 1); Cl (grupo 17)

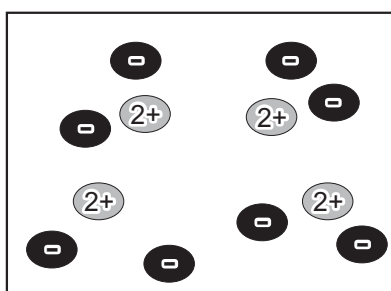
Está correto o que se afirma em:

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

75

Soluções são misturas homogêneas de duas ou mais substâncias. A água é um solvente muito eficaz para solubilizar compostos iônicos. Quando um composto iônico se dissolve em água, a solução resultante é composta de íons dispersos pela solução.

DISTRIBUIÇÃO ESQUEMÁTICA DE ÍONS DE UM SAL DISSOLVIDO EM ÁGUA

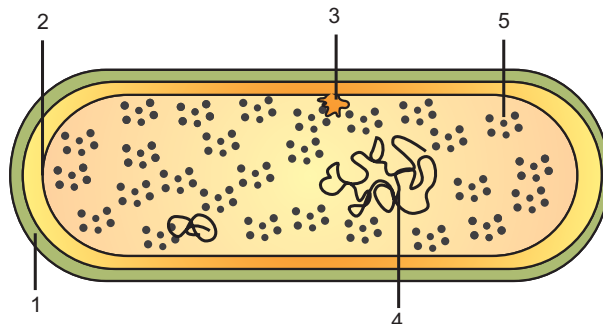


O composto que melhor representa a solução esquematizada na figura é:

- a) $MgCl_2$
- b) KCl
- c) K_2SO_4
- d) Fe_2O_3
- e) $MgCO_3$

76

O desenho a seguir esquematiza a estrutura de uma célula bacteriana.



Nessa célula, observa-se:

- a) o ribossomo, única organela citoplasmática, apontada pela linha 5.
- b) o retículo endoplasmático, representado em 4.
- c) uma invaginação da membrana plasmática relacionada com a fagocitose, apontada em 3.
- d) a membrana plasmática permeável ou impermeável, indicada pela linha 2.
- e) a parede celulósica encontrada exclusivamente entre as bactérias, indicada em 1.

77

O líquen consiste em uma rede organizada de hifas ou filamentos, constituindo um falso parênquima; nas camadas superiores dessa rede estão muitos grupos de pequenas algas verdes – clorofíceas – ou, mais raramente, de algas azuis – cianofíceas.

Assinale a alternativa correta.

- a) O fungo protege e envolve a alga e fornece água ao substrato. A alga realiza fotossíntese e retira água do fungo.
- b) O fungo protege e envolve a alga e absorve água do substrato. A alga realiza fotossíntese e fornece alimento ao fungo.
- c) A alga protege e envolve o fungo e absorve água do substrato. O fungo faz fotossíntese e fornece alimento à alga.
- d) A alga protege e envolve o fungo e absorve água do substrato. O fungo faz fotossíntese e retira água da alga.
- e) O fungo realiza a fixação no substrato e a fotossíntese. A alga parasita o fungo.

78

No quadro a seguir, sobre os parasitas causadores da ascaridíase, esquistossomose, ancilostomose e teníase, o sinal + indica a presença da característica e o sinal – indica a ausência da característica.

	Causador	Hosp. Interm.	Dioicos (sexos separados)	Reprod. sexuada
I	<i>Ascaris lumbricoides</i>	–	+	+
II	<i>Schistosoma mansoni</i>	+	+	+
III	<i>Ancylostoma duodenale</i>	–	–	+
IV	<i>Taenia solium</i>	+	+	+

Estão corretas:

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

79

Ao realizar uma pesquisa científica, um especialista chegou à conclusão de que um determinado ser vivo apresenta as seguintes características:

- é pluricelular, muito embora suas células não constituam tecidos diferenciados.
- é eucarionte, porém não sintetiza pigmento fotossintetizante.
- tem como substância de reserva o glicogênio.
- apresenta quitina como um dos componentes da parede celular.

Pelas características, conclui-se que o ser vivo mencionado pertence ao Reino:

- a) Monera.
- b) Protista.
- c) Fungi.
- d) Vegetal.
- e) Animal.

80

Leia os versos a seguir.

Procurando bem

Todo mundo tem pereba

Marca de bexiga ou vacina

E tem piriri, tem lombriga, tem ameoba

Só a bailarina que não tem

("Ciranda da Bailarina" – Edu Lobo – Chico Buarque/ 1982 – Para o balé *O grande circo místico*.)

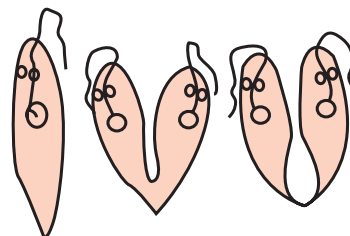
Os versos anteriores associam ferida (pereba) com bexiga ou vacina, lembrando a vacina contra a varíola, e piriri, nome popular para diarreia, associada à lombriga e à ameoba.

A partir dessa associação entre piriri e lombriga e ameoba, é possível concluir que as duas últimas são:

- a) parasitas do trato respiratório, pois a lombriga passa uma fase de sua vida nos pulmões, logo ocorre o mesmo com a ameoba.
- b) parasitas intestinais, sendo a lombriga um parasita unicelular e a ameoba um verme pluricelular.
- c) parasitas intestinais, sendo a lombriga um verme pluricelular e a ameoba um parasita unicelular.
- d) ectoparasitas, sendo ambas vermes pluricelulares.
- e) endoparasitas, sendo ambas vermes unicelulares.

81

A figura a seguir mostra a reprodução de um protozoário flagelado.



Com relação a esse tipo de reprodução, assinale a alternativa correta.

- a) Trata-se de reprodução assexuada por mitose, e as células-filhas são clones.
- b) Trata-se de reprodução assexuada por meiose, e as células-filhas não são clones.
- c) Trata-se de reprodução sexuada com gametas formados por mitose, e as células-filhas não são clones.
- d) Trata-se de reprodução sexuada por conjugação, e as células-filhas não são clones.
- e) Trata-se de reprodução assexuada por mitose, e as células-filhas são gametas que irão realizar fecundação.

82

O reino protista inclui as algas e os protozoários. Esses organismos, nas classificações mais antigas, eram considerados pertencentes aos reinos vegetal e animal, respectivamente.

Assinale a alternativa que apresenta a justificativa correta para a inclusão desses diferentes protistas no mesmo reino.

- a) Ambos são simples, unicelulares, apresentam células eucarióticas e nutrição heterotrófica.
- b) Ambos são simples na organização morfológica em comparação com plantas e animais, sendo as algas autotróficas e os protozoários, heterotróficos.
- c) Ambos apresentam parede celular, nutrição heterotrófica e compõem-se de células eucarióticas.
- d) Ambos apresentam parede celular, nutrição heterotrófica e compõem-se de células procarióticas.
- e) Ambos são pluricelulares, sendo as algas autotróficas e os protozoários, heterotróficos.

83

Considere as parasitoses humanas a seguir.

- I. Amarelão
- II. Ascaridíase
- III. Doença geográfica
- IV. Esquistossomose

São adquiridas através da penetração ativa da larva do parasita pela pele humana:

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

84

A bactéria causadora da tuberculose é o *Mycobacterium tuberculosis*, que, como todo ser procarionte, apresenta as seguintes características:

- a) parede celular, membrana plasmática, nucleóide e ribossomos.
- b) apenas membrana plasmática, nucléolo e uma molécula de DNA.
- c) cápsula externa, membrana nuclear e uma rede citoplasmática de plasmídios.
- d) apenas parede celular de celulose, citoplasma e nucleoplasma.
- e) capsídeo, retículo endoplasmático e vacúolo digestivo.

85

Relacione os exemplos da coluna 1 com o grau de complexidade de sua estrutura celular definido na coluna 2.

Coluna 1

- () Bactéria
- () Protozoário
- () Cianófitos
- () Levedura
- () Helminto
- () Vírus

Coluna 2

- I. Não celular
- II. Procarionte
- III. Eucarionte

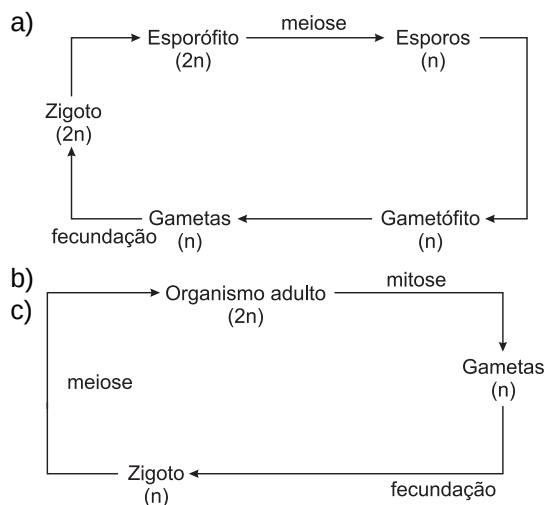
Assinale a alternativa que indica a sequência correta na coluna 1, de cima para baixo.

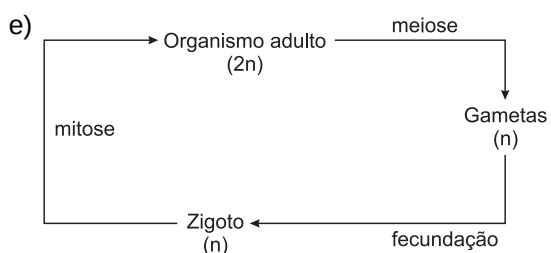
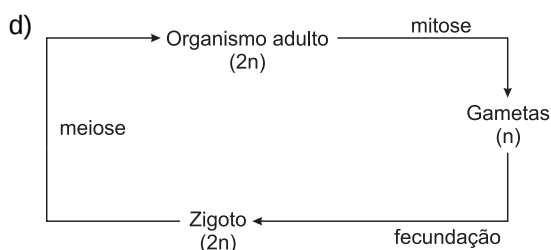
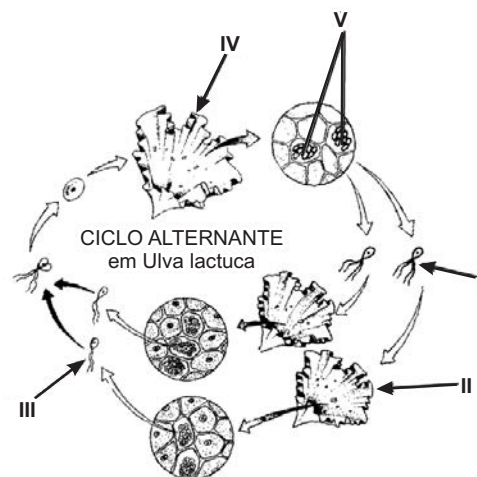
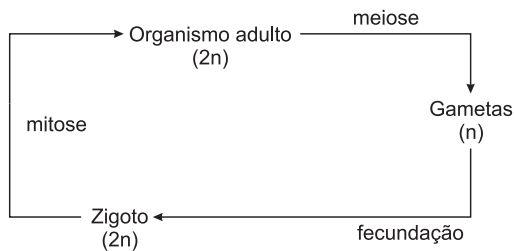
- a) II, II, II, III, III, I.
- b) II, III, II, III, III, I.
- c) III, II, I, I, II, II.
- d) I, II, III, III, III, II.
- e) I, III, II, III, III, I.

86

Os seres vivos apresentam diferentes ciclos de vida, caracterizados pelas fases nas quais gametas são produzidos e pelos processos reprodutivos que resultam na geração de novos indivíduos.

Considerando-se um modelo simplificado padrão para geração de indivíduos viáveis, assinale a alternativa que corresponde ao observado em seres humanos.





87

A figura a seguir apresenta o ciclo de vida da Ulva, uma cloríficea.

Indicam, respectivamente, o gametófito haploide e o esporófito diploide, os números:

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

88

Um garoto nadou em uma “lagoa de coceira”, comeu carne de boi malcozida e caminhou descalço por um caminho de terra.

Com essas atividades, ele pode ter adquirido larvas de:

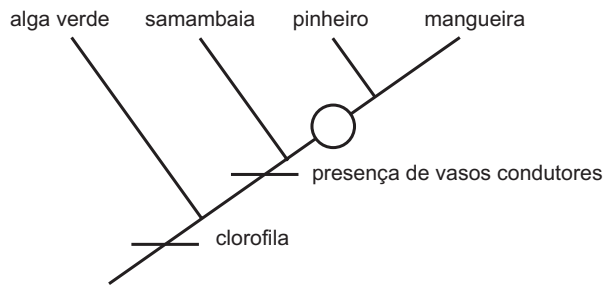
- a) *Wuchereria*, *Taenia solium* e *Ascaris*.
- b) *Wuchereria*, *Taenia saginata* e *Ascaris*.
- c) *Schistosoma*, *Taenia solium* e *Ascaris*.
- d) *Schistosoma*, *Taenia solium* e *Ancylostoma*.
- e) *Schistosoma*, *Taenia saginata* e *Ancylostoma*.

89

Assinale a alternativa correta:

- a) Teníase pode ser evitada protegendo-se os pés com calçados.
- b) Para erradicar a malária, é importante o extermínio dos “barbeiros” (*Triatoma infestans*).
- c) O hospedeiro intermediário do *Ascaris lumbricoides* é o porco ou o boi.
- d) Os vermes adultos causadores da ancilostomia habitam os vasos linfáticos, geralmente dos membros inferiores do homem.
- e) Uma das maneiras de se combater a esquistossomose é destruindo-se os caramujos transmissores.

O cladograma a seguir mostra a evolução de alguns grupos de seres vivos. Os traços horizontais representam características que surgiram ao longo desse processo.



Uma característica que surgiu no ponto assinalado pelo círculo é a:

- a) capacidade de fotossintetizar.
- b) presença de sementes.
- c) presença de frutos.
- d) parede celular com celulose.
- e) presença de esporos.

1. A
2. C
3. C
4. C
5. D
6. A
7. E
8. B
9. C
10. D
11. D
12. C
13. B
14. C
15. A
16. D
17. B
18. C
19. A
20. A
21. E
22. A (ANULADA)
23. C

HISTÓRIA

24. C
25. C
26. E
27. A
28. C
29. C
30. A
31. C
32. B
33. C
34. D
35. D
36. B
37. A
38. E
39. A
40. B
41. C
42. E
43. A
44. B
45. B

46. A

A velocidade vetorial tende a permanecer constante por inércia (1ª lei de Newton).

47. C

$$\text{I. } \frac{f_{ca}}{f_{co}} = \frac{R_{co}}{R_{ca}}$$

$$\frac{f_{ca}}{40} = 5 \Rightarrow f_{ca} = 200\text{rpm}$$

$$\text{II. } f_{\text{roda}} = f_{ca} = 200\text{rpm}$$

48. C

a) A inércia de movimento faz com que os passageiros tenham tendência de continuar em linha reta para manter a direção de sua velocidade.

b) A inércia de movimento faz com que os passageiros tenham tendência de manter os módulos de suas velocidades.

c) No *bungee jumping* há intervenção de forças e não se caracteriza a lei da inércia.

d) Sem atrito, a garrafa tende a permanecer em repouso por inércia.

e) Por inércia, a bola tende a permanecer em repouso.

I. (F) De 0 a t_1 , como F é constante e não nulo, o movimento será uniformemente variado. De t_4 a t_5 , como F é nulo, o movimento será uniforme.

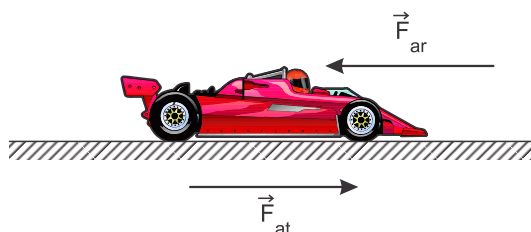
II. (V) Como a força tem sempre o mesmo sentido, o movimento será sempre acelerado.

III. (V) O movimento será retilíneo e uniforme, mantido por inércia.

50. B

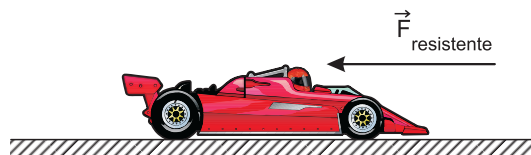
Quando o piloto pisa no acelerador, as rodas motrizes do carro adquirem movimento de rotação e, conseqüentemente, empurram o chão para trás e recebem do chão uma força de reação transmitida por atrito que vai acelerar o carro. A força de resistência do ar, que se opõe ao movimento do carro, cresce com a velocidade e, quando sua intensidade igualar a da força de atrito, a força resultante se anulará e o carro terá velocidade constante (MRU) mantido por inércia (1ª lei de Newton).

Quando o piloto tira o pé do acelerador, a força motriz do carro deixa de existir e a força de resistência ao movimento passa a ser a força resultante que vai frear o carro até o repouso.



(piloto acelerando)

$$\vec{F}_{at} + \vec{F}_{ar} = \vec{0} \Leftrightarrow \text{velocidade constante (MRU)}$$



(piloto tirou o pé do acelerador)

$$\vec{F}_{resistente} = m \vec{a} \Leftrightarrow \text{movimento retardado até parar}$$

51. C

I. Cálculo da aceleração escalar:

$$\Delta s = v_0 t + \frac{\gamma}{2} t^2$$

$$25 = 0 + \frac{\gamma}{2} (20)^2 \Rightarrow \gamma = \frac{1}{8} \text{ m/s}^2$$

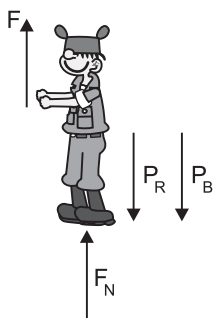
II. PFD: $F_R = Ma$

$$F - F_r = Ma$$

$$F - 100 = 800 \cdot \frac{1}{8}$$

$$F = 200\text{N}$$

52. B

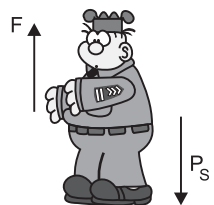


Para o equilíbrio do recruta Zero, temos:

$$F + F_N = P_R + P_B$$

$$F + 50 = 900$$

$$F = 850\text{N}$$



Para o sargento Tainha:

$$\text{PFD: } F - P_S = m_S a$$

$$850 - 800 = 80 \cdot a$$

$$a \approx 0,63\text{m/s}^2$$

53. E

O peso deve ser medido em unidade de força, no caso kgf ou N.

A resposta correta do vendedor, para $g = 9,8\text{m/s}^2$, com linguagem física correta, seria:

"Mais ou menos dois quilogramas-força, ou 19,6N."

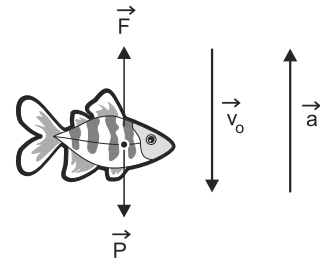
54. A

Lei da Inércia: MRU

55. D

Ação e reação são forças trocadas entre dois corpos: nunca estão aplicadas ao mesmo corpo e nunca se equilibram.

56. A



I. Cálculo da aceleração:

$$v^2 = v_0^2 + 2 \gamma \Delta s$$

$$0 = 9,0 + 2(-a) 0,15$$

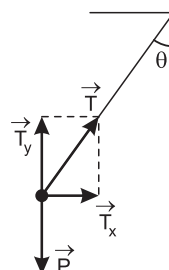
$$0,30a = 9,0 \Rightarrow a = 30\text{m/s}^2$$

II. PFD: $F - P = ma \Rightarrow F - 20 = 60$

$$F = 80\text{N}$$

57. A

Quando o avião acelera para a direita, o fio se desloca para a esquerda, conforme indicado na figura.



$$\text{I. } T_y = P = mg$$

$$\text{II. PFD: } T_x = ma$$

$$\text{III. } \text{tg}\theta = \frac{T_x}{T_y} = \frac{ma}{mg}$$

$$a = g \text{tg}\theta$$

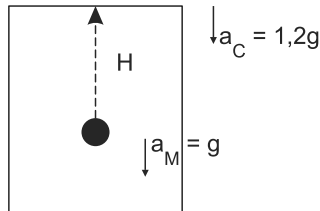
$$a = 10 \cdot 0,47 \text{ (m/s}^2\text{)} \Rightarrow a = 4,7\text{m/s}^2$$

58. D

QUÍMICA

Quando o avião acelera para baixo com aceleração de módulo maior que g , a bola se desprende do assento e vai colidir com o teto do avião, ficando, então, pressionada contra ele. Isso ocorre desde que o tempo necessário para a bola chegar ao teto do avião seja menor que o intervalo de tempo em que o avião acelerou para baixo com aceleração de módulo maior que g .

59. C



$$\text{I. } a_{\text{rel}} = a_c - a_M = 0,2g = 2,0\text{m/s}^2$$

$$\text{II. } \Delta s_{\text{rel}} = v_{0\text{rel}} t + \frac{a_{\text{rel}}}{2} t^2 \quad \uparrow(+)$$

$$2,25 = 0 + \frac{2,0}{2} T^2 \Rightarrow \boxed{T = 1,5\text{s}}$$

$$\text{III. } v_{\text{rel}} = v_{0\text{rel}} + a_{\text{rel}} t \quad \uparrow(+)$$

$$v_1 = 0 + 2,0 \cdot 1,5 \text{ (ms)} \Rightarrow \boxed{v_1 = 3,0\text{m/s}}$$

$$\text{IV. } v_c = v_0 + a_c t \quad \downarrow(+)$$

$$v_2 = 0 + 12,0 \cdot 1,5 \text{ (m/s)} \Rightarrow \boxed{v_2 = 18,0\text{m/s}}$$

60. B

$$\text{PFD (A + B): } P_A - P_B = (m_A + m_B)a$$

$$505 - 495 = 100a$$

$$\boxed{a = 0,10\text{m/s}^2}$$

61. C
62. A
63. B
64. E
65. A
66. E
67. B
68. B
69. D
70. B
71. B
72. B
73. B
74. D
75. A

BIOLOGIA

76. A
77. B
78. A
79. C
80. C
81. A
82. B
83. C
84. A
85. B
86. C
87. D
88. E
89. E
90. B