

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo, antes de responder às questões numeradas de 01 a 03, que a ele se referem:

As invenções que mudam o curso da história não costumam surgir da noite para o dia. São resultado do trabalho árduo de diversos inventores e cientistas, que preparam o terreno para uma descoberta revolucionária. Entretanto, o crédito costuma ir para apenas uma pessoa, que, por inventividade, gênio ou até por sorte, acaba dando o passo decisivo. A ele ou a ela estão garantidas todas as glórias. Às vezes, porém, é difícil determinar quem merece ter seu nome imortalizado. É o caso da disputa entre Alberto Santos Dumont e os irmãos Wilbur e Orville Wright. Santos Dumont é louvado como Pai da Aviação no Brasil. No resto do planeta, ele é um ilustre desconhecido: o título de desbravadores dos céus cabe aos Wright."

(*Aventuras na História*, suplemento especial da revista *Superinteressante*, agosto de 2003)

1) Sobre os dois primeiros períodos do texto, assinale a única afirmativa que NÃO está correta:

- a) O sujeito da oração principal do segundo período está expresso no período anterior e é: as invenções.
- b) Se bem que encerre três verbos (mudar, costumar e surgir), o primeiro período só possui duas orações.
- c) Ainda no primeiro período, a palavra que funciona como sujeito da oração adjetiva restritiva.
- d) A oração principal do primeiro período é: As invenções mudam o curso da história.
- e) O segundo período também possui duas orações: além da principal existe uma oração adjetiva explicativa.

2) Observe a relação existente entre os termos transcritos e a função sintática por eles exercida no texto e, em seguida, assinale a que NÃO estiver correta:

- a) no resto do planeta – adjunto adverbial
- b) todas as glórias – objeto direto
- c) aos irmãos Wright – objeto indireto
- d) um ilustre desconhecido – predicativo do sujeito
- e) às vezes – adjunto adverbial

3) O período que possui orações coordenadas por justaposição (ou assindéticas) é:

- a) No resto do planeta, ele é um ilustre desconhecido: o título de desbravadores dos céus cabe aos Wright.
- b) Entretanto, o crédito costuma ir para apenas uma pessoa, que, por inventividade, gênio ou até por sorte, acaba dando o passo decisivo.

- c) Santos Dumont é louvado como Pai da Aviação no Brasil.
- d) Às vezes, porém, é difícil determinar quem merece ter seu nome imortalizado.
- e) É o caso da disputa entre Alberto Santos Dumont e os irmãos Wilbur e Orville Wright.

4) Assinale a opção que completa corretamente a seguinte frase:

Quem nasce em Manaus, Santarém e Salvador é, respectivamente,

- a) manauense, hierosolimitano e escalabitano
- b) manauara, soteropolitano e salvadoreense
- c) manauense, santareno e hierosolimitano
- d) manauara, hierosolimitano e salvatoriano
- e) manauense, escalabitano e soteropolitano

5) Assinale a opção em que nenhum substantivo está no grau diminutivo:

- a) Vivia de fabricar açúcar e rapadura numa engenhoca herdada do pai.
- b) Tocando flautim, ganhava a vida montado num burro manco.
- c) As moléculas de água são compostas de átomos de hidrogênio e de oxigênio.
- d) O casebre do velho ficava à margem de um riacho preguiçoso.
- e) Pois não é que o diabrete anda de namoro com a filha da alcaidessa?

6) Assinale a opção em que todos os substantivos são comuns de dois:

- a) soprano, repórter, intérprete
- b) motorista, cônjuge, colega
- c) artista, pianista, fã
- d) testemunha, vítima, ídolo
- e) criança, consorte, cliente

7) Assinale a opção em que há ERRO quanto ao acento indicativo de crase:

- a) Compareça urgente à sala de reuniões.
- b) Seja, como Ghandi, incansável no combate à violência.
- c) Resista às drogas, amigo.
- d) Chegamos habitualmente à escola às sete em ponto.
- e) O vendedor percorria a feira de ponta à ponta.

8) Assinale a opção em que o verbo está na voz passiva analítica:

- a) O criminoso ia escoltado pelos policiais.
- b) Os comunitários enfeitaram as ruas para a banda passar.
- c) Do convés do navio viam-se as torres de petróleo.
- d) Sacrifico-me por meus ideais.
- e) Amemo-nos verdadeiramente como irmãos.

9) Assinale a opção em que o termo sublinhado é o sujeito da oração:

- a) Aqui outrora houve grandes comemorações.
- b) Não de chorar por ela os cinamomos.
- c) O longo véu da noite tudo envolve.
- d) Todo o céu e a terra lhe cantam louvor.
- e) Sede cordatos, mas não cordeiros.

10) Assinale a opção INCORRETA quanto ao seguinte período:

Entendo que não é justo que alguém vença sem esforço.

- a) O sujeito da oração principal vem oculto.
- b) As orações subordinadas são introduzidas pela conjunção integrante que.
- c) Uma das orações subordinadas é substantiva objetiva direta.
- d) O período é composto por coordenação e subordinação.
- e) O predicado de uma das orações é nominal.

LITERATURA

Leia o poema abaixo, de autoria de D. Dinis, rei de Portugal, antes de responder à questão de nº. 11:

En gran coita, senhor,
que pior que mort'ê,
vivo, per boa fé,
e polo voss'amor
esta coita sofr'eu
por vós, senhor, que eu

Vi polo meu gran mal,
e melhor me será
de morrer por vós já
e, pois me Deus non val,
esta coita sofr'eu
por vós, senhor, que eu

Polo meu gran mal vi,
e mais me val morrer
ca tal coita sofrer,
pois por meu mal assi
esta coita sofr'eu
por vós, senhor, que eu

Vi por gran mal de mi,
pois tam coitad'and'eu.

Vocabulário:

coita – sofrimento
senhor – senhora
polo – pelo
non – não
val – vale
assi – assim

11) A respeito do poema acima fazem-se as seguintes afirmativas:

- I. É uma cantiga de escárnio, pois o poeta ridiculariza a mulher amada.
- II. É uma cantiga de amigo, pois o eu lírico é feminino.
- III. Possui versos paralelísticos, como “Vi polo meu gran mal” e “Polo meu gran mal vi”.

IV. É uma cantiga de amor, pois o eu lírico, além de ser masculino, sofre intensamente um amor impossível.

V. É uma cantiga de refrão, o qual possui a particularidade de ver o seu sentido completado na estrofe seguinte.

VI. É uma cantiga de maldizer, pois o poeta não se conforma com o fato de não conquistar a mulher que ama.

Estão corretas:

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

12) Assinale a afirmativa INCORRETA no que diz respeito à caracterização do autor e sua obra:

- a) Sousândrade superou o nacionalismo ingênuo e ufanista das gerações anteriores, enfocando, como Castro Alves, temas sociais de grande relevância, como, por exemplo, a escravidão.
- b) Os textos de José de Anchieta tinham caráter pedagógico e resultaram do compromisso missionário de propagação da fé cristã através da conversão dos índios.
- c) A poesia de Gonçalves Dias se comprometeu com a construção da identidade nacional, mantendo intrínseca relação com a terra, a natureza e o índio.
- d) O *Diálogo sobre a conversão do gentio*, de Manuel da Nóbrega, é um manual prático, com evidente intenção pedagógica, sobre os procedimentos e formas de melhor lidar com os indígenas.
- e) Foi Almeida Garrett, com o livro *Camões*, publicado em 1925, quem deu origem ao Romantismo em Portugal.

13) Assinale a afirmativa correta no que diz respeito à caracterização do autor e sua obra:

- a) Alexandre Herculano foi o autor romântico português que mais escreveu, tendo publicado obras de poesia, de história e, sobretudo, romances, como, por exemplo, *Amor de salvação* e *A Brasileira de Prazins*.
- b) Espírito identificado com seu tempo, Sá de Miranda, introdutor do Barroco em Portugal, tematiza em sua poesia o amor a Deus, o sentimento de culpa e a consciência do pecado e do perdão.
- c) No início do século XVII, Bento Teixeira publicou a *Prosopopéia*, obra inovadora porque o poema rompia com o esquema tradicional da épica naquele momento, que era o modelo camoniano.
- d) Autor mais representativo do Arcadismo brasileiro, Cláudio Manuel da Costa inspirou-se no seu relacionamento amoroso com Maria Dorotéia Joaquina de Seixas para escrever o famoso *Marília de Dirceu*.
- e) Além de compor o famoso poema épico *Os Lusíadas*, Luís de Camões escreveu poemas líricos, usando tanto a medida velha (redondilhas maiores) quanto a medida nova (versos decassílabos).

- 14) Assinale a opção cujo enunciado pode ser aplicado aos poetas da segunda geração romântica brasileira:
- Comprometeram-se com a busca do que julgavam ser as verdadeiras qualidades da poesia: equilíbrio, contenção de sentimentos, linguagem culta, valorização da forma.
 - Assumiram posturas engajadas, de combate às injustiças, à escravidão e à opressão do povo, temas esses que foram ignorados pelos poetas da primeira geração.
 - Influenciados pela poesia de Lord Byron e Alfred de Musset, cultivaram um comportamento boêmio e uma visão negativista da existência.
 - Sintonizados com a riqueza e as possibilidades temáticas proporcionadas pelo avanço da ciência, pela civilização das máquinas, romperam com os temas clássicos e universais.
 - Cultivaram uma linguagem rebuscada, simbólica, de onde derivaram dois traços estilísticos importantes: o cultismo e o conceptismo.
- 15) Caracteriza a literatura dos viajantes, no primeiro século de existência do Brasil:
- A constatação de que a terra não possuía nem ouro nem prata em grande quantidade e que, por isso, não merecia ser explorada.
 - O espanto do europeu diante do desconhecido, de um mundo estranho e fascinante, encarado como a própria representação do paraíso.
 - A aceitação do índio como um indivíduo que, embora praticasse uma religião diferente, deveria ter sua cultura respeitada.
 - O registro de que se fazia necessário estudar as diversas línguas existentes, como forma de manter um saudável intercâmbio com os povos nativos.
 - O elogio dos índios pela sua falta de ambição quanto ao acúmulo de bens materiais, o que os fazia viver felizes.
- 16) O Romantismo foi introduzido no Brasil em 1836, com a publicação do livro:
- .. *Os Timbiras*, de Gonçalves Dias
 - .. *Suspiros poéticos e saudades*, de Gonçalves de Magalhães
 - A Moreninha*, de Joaquim Manuel de Macedo
 - A Confederação dos Tamoios*, de Gonçalves de Magalhães
 - Primeiros cantos*, de Gonçalves Dias

HISTÓRIA

- 17) “O governo da República Romana estava dividido em três corpos tão bem equilibrados em termos de direitos que ninguém, mesmo sendo romano, poderia dizer, com certeza, se o governo era aristocrático, democrático ou monárquico. Atentando ao poder dos Cônsules, dirá que é absolutamente monárquico e real; à autoridade do Senado, parecerá aristocrático e ao poder do Povo, julgará que é Estado Popular.” (POLÍBIO, *História Universal*, v. 6 e 7)

Comparando o texto acima com o que sabemos da sociedade romana antiga, podemos afirmar que:

- O discurso de Políbio só é válido até a criação do Tribunato e das Assembléias da Plebe, que deram ao quadro político de Roma um caráter de ditadura popular, considerando o poder exorbitante de inviolabilidade, veto e intercessão dos tribunos.
 - A estabilidade institucional referida no texto foi rompida quando a aristocracia agrária, representada pelos nobilitas, transferiu o poder monárquico do rei etrusco Tarquínio, o Soberbo, para as mãos do Senado.
 - O equilíbrio político do regime republicano referido no texto não existiu de fato, pois o “colorido” de democracia dado pelas assembléias populares foi ofuscado pelo poder senatorial de tipo aristocrático.
 - De fato, em 509 a.C., os patrícios e plebeus substituíram a monarquia por uma república representativa, na qual o acesso aos cargos públicos foi garantido originalmente a todos os corpos romanos.
 - Na realidade, apesar da República ter sido instituída no século VI a.C., o equilíbrio entre os poderes romanos só foi alcançado no período Imperial.
- 18) O trabalho compulsório prestado pelos camponeses nas reservas senhoriais foram, segundo Georges Duby, “a própria essência do regime”, durante o período da Idade Média em que predominou a economia agrária dominial. Assinale a alternativa que denomina corretamente essa prestação de serviço:
- Formariage.
 - Talha.
 - Banalidade.
 - Corvéia.
 - Mão-morta.
- 19) Nos tempos romanos a palavra *Humanitas* designava a completa educação do homem e correspondia à *Paidéia*, sistema de educação da Grécia Antiga. Esta palavra latina deu origem ao termo *Humanismo*. É correto afirmar sobre o Humanismo:
- Combateu a competitividade e a liberdade econômica, presentes na política mercantilista adotada pelo Estado Absolutista.
 - Ampliou a visão teocêntrica do homem moderno, influenciando no advento da Reforma Protestante.
 - Concebeu o antropocentrismo, adotado por artistas como Leonardo da Vinci e Michelângelo, excluindo, por isso, todo caráter religioso de suas obras.
 - Opôs-se firmemente à Igreja Católica, que era individualista, aliciando a massa pobre da população que adquiriu um padrão de comportamento coletivo.
 - Forneceu subsídios intelectuais ao movimento renascentista, fazendo deste um importante elo na transição da Idade Média para a Idade Moderna.

20) “Só para se ter uma idéia (...) Em 1820, a produção de uma única mule (fiandeira intermitente) controlada por uma criança equivalia a duzentas rodas de fiar, e um trabalhador podia controlar, sozinho, vários teares movidos a vapor (...)” [IANNINE, Roberto A. *A Revolução Industrial*. São Paulo:Moderna, 1992. (Coleção Polêmica)]

Dentre as alternativas abaixo, qual a que não contém fatores que foram precondições para que, na Inglaterra do século XVIII, ocorresse, pioneiramente, o aumento extraordinário de produtividade descrito no texto acima.

- a) Fusão de indústrias e bancos.
- b) Acumulação de capitais.
- c) Liberação de mão-de-obra.
- d) Aperfeiçoamento das técnicas.
- e) Ampliação dos mercados.

21) Assinale a opção que apresenta corretamente dois fatores relacionados com as causas da Primeira Guerra Mundial:

- a) O Imperialismo e o incidente de Sarajevo.
- b) A Política de Alianças e a crise de 1929.
- c) A ascensão do fascismo e o Pan-eslavismo.
- d) O Tratado de Versalhes e a Política das Nacionalidades.
- e) O Ludismo e a Partilha Afro-asiática.

22) Estendendo-se por três continentes, o Oriente Médio é uma das áreas mais conflituosas do planeta, marcada por antagonismos territoriais, políticos, econômicos e religiosos que produzem dramas para os quais nosso século continua a buscar soluções. Sobre conflitos no Oriente Médio, é correto afirmar que:

- a) A recente ocupação do Iraque pelos EUA e Inglaterra foi justificada pela existência de armas químicas e biológicas, pela busca do saudita Osama Bin Laden e pelo avanço do socialismo na política iraquiana.
- b) Em 1991 o Kuwait invadiu o Iraque tentando anexá-lo, desencadeando a Guerra do Golfo Pérsico e a formação de uma coalizão internacional, liderada pelos EUA, a qual restabeleceu a integridade territorial iraquiana.
- c) Um dos fatores atuais que fazem desta região uma zona de instabilidade é a existência de grandes reservas de petróleo, constituindo-se em um espaço estratégico para a economia internacional.
- d) O conflito árabe-israelense é consequência da política expansionista palestina iniciada em 1948 quando foram criados os Estados de Israel e da Palestina, situação na qual um não aceita a existência do outro.
- e) O processo de paz no Oriente Médio é fortemente prejudicado pela proposta fundamentalista contida nos acordos políticos,

que não é aprovada por países islâmicos como Irã, Afeganistão, Líbano e Israel

GEOGRAFIA

23) No Brasil, algumas ferrovias ainda se destacam no transporte de carga pesada. Pela Estrada de Ferro Teresa Cristina é transportado o:

- a) minério de ferro dos Carajás até o Porto de Itaqui.
- b) carvão mineral de Santa Catarina até o Porto de Imbituba.
- c) minério de manganês da Serra do Navio até o Porto de Santana.
- d) minério de ferro de Itabira até o Porto de Tubarão.
- e) ouro de Mato Grosso até o Porto de Santos.

24) É a maior ilha costeira do Brasil, com 48 mil km², e nela tem-se desenvolvido a criação de búfalos e bovinos. Estamos falando da Ilha:

- a) São Sebastião
- b) Caviana
- c) Mexiana
- d) de Marajó
- e) dos Abrolhos

25) Na área do Recôncavo Baiano destaca-se:

- a) a criação de gado bovino
- b) a monocultura açucareira
- c) o cultivo do cacau
- d) o latifúndio
- e) a indústria petroquímica

26) As formas de relevo bastante freqüentes no Brasil Central são:

- a) os cerrados
- b) as falésias
- c) os morros
- d) as chapadas
- e) as planícies

27) Os imigrantes, sobretudo europeus, tiveram papel muito importante no crescimento da população brasileira até a década de 30. Sobre os imigrantes alemães, é correto afirmar que:

- a) fundaram, em Santa Catarina, as colônias de Nova Veneza e Uruçunga.
- b) se concentraram, principalmente, nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro.
- c) fundaram as colônias agrícolas de Bento Gonçalves e Garibaldi, no Rio Grande do Sul.
- d) se concentraram, principalmente, no Vale do Ribeira e Vale do Paraíba, em São Paulo.
- e) fundaram as colônias de São Leopoldo e de Novo Hamburgo, no Rio Grande do Sul.

- 28) Os grandes derrames basálticos, cuja decomposição produz a fértil "terra roxa", ocorreram sobretudo:
- a) na Bacia do Paraná
 - b) na Zona da Mata
 - c) no Escudo Brasileiro
 - d) no Escudo das Guianas
 - e) na Bacia do Parnaíba

BIOLOGIA

- 29) A Biologia apresenta várias subdivisões, de acordo com os diversos níveis de complexidade em que o mundo vivo se organiza. O estudo da organização e a função dos tecidos é denominado:

- a) Citologia.
- b) Fisiologia.
- c) Histologia.
- d) Embriologia.
- e) Anatomia.

- 30) A clorofila A tem a seguinte forma molecular: $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$. Logo saís de magnésio e de nitrogênio daí o fato de as plantas que se desenvolvem em solos pobres desses íons apresentarem folhas amareladas. Em tais casos costuma-se corrigir a deficiência do solo com o uso de adubação adequada. Marque a alternativa usada para essa correção:

- a) $Mg_3(PO_4)_2$ e $C_6H_{12}O_6$
- b) $Mg_3(PO_4)_2$ e $NaNO_3$
- c) $NaNO_3$ e $C_5H_{12}O_6$
- d) $Mg_3(PO_4)_2$ e $C_4H_{12}O_6$
- e) $NaNO_3$ e $C_3H_{12}O_6$

- 31) A membrana plasmática possui proteínas especializadas no reconhecimento e no transporte de substâncias para o interior da célula. Como são denominadas essas proteínas:

- a) Hemoglobina.
- b) Insulina.
- c) Albumina.
- d) Permeases.
- e) Trombina.

- 32) O processo geral de divisão celular de uma célula eucarionte consiste de duas etapas:

- a) A mitose leva a formação de um novo núcleo na célula; a citocinese, processo de divisão do citoplasma.
- b) A mitose leva a formação de dois novos núcleos na célula; a citocinese, processo de divisão do citoplasma.
- c) A mitose leva a formação de dois novos núcleos na célula; a citocinese, processo de divisão do núcleo.
- d) A mitose não leva a formação de dois novos núcleos na célula; a citocinese, processo de divisão do citoplasma.
- e) A mitose leva a formação de citoplasma na célula; a citocinese, processo de divisão do núcleo.

- 33) A principal célula do tecido nervoso é o neurônio, especializado em transmitir impulsos nervosos. Outras células cuja função é dar suporte mecânico e fornecer alimento à complexa e delicada rede de circuitos nervosos são conhecidas por:

- a) Células de Schwann e Leucócitos.
- b) Células de Schwann e Fibrócitos.
- c) Células de Schwann e Condrócitos.
- d) Células de Schwann e Osteócitos.
- e) Células de Schwann e Glias.

- 34) As células dos tecidos epiteliais mantêm-se aderidas umas as outras por meio de estruturas especializadas, geralmente chamadas junções celulares. Qual a função da junção denomina de desmossomos:

- a) Unir células vizinhas.
- b) Separar células vizinhas.
- c) Unir órgãos.
- d) Separar órgãos.
- e) Unir células e sistemas.

QUÍMICA

- 35) Uma determinada substância à temperatura ambiente, no estado sólido, não conduz corrente elétrica e é solúvel em água. Quando é fundida, em temperatura alta, o líquido obtido conduz corrente elétrica. De acordo com tais características, essa substância poderia ser:

- a) ácido clorídrico
- b) açúcar
- c) cloreto de potássio
- d) clorato de amônia
- e) diamante

- 36) Einstein, Podolsky e Rosen, em 1935, analisando as bases da nova teoria quântica, publicaram um artigo no qual apresentavam um paradoxo, que apesar de parecer esdrúxulo na época, foi experimentalmente comprovado em meados da década de 90: uma mesma partícula, com propriedades quânticas, pode estar em dois lugares diferentes ao mesmo tempo. Quando uma porção macroscópica de matéria, que não apresenta propriedades quânticas, é dita impenetrável, quer referir-se ao fato que:

- a) Suas moléculas não podem ocupar o mesmo lugar em tempos diferentes
- b) Suas moléculas não podem ocupar o mesmo lugar ao mesmo tempo
- c) Suas moléculas podem ocupar o mesmo lugar ao mesmo tempo
- d) Suas moléculas obedecem ao princípio da exclusão de Pauli
- e) Suas moléculas não penetram na eletrosfera do átomo

37) A irradiação tem sido uma técnica bastante utilizada na conservação de alimentos. Geralmente se utiliza radiação β e γ para esterilizar diversos tipos de alimentos e mesmo impedir que alguns legumes germinem, como batatas e cebolas. Como fonte, em geral se utiliza um elemento X que possui 82 nêutrons, sendo isóbar do elemento eletricamente neutro Y, o qual possui 56 elétrons, que por sua vez é isótopo de Z que possui massa atômica igual a 139 uma e dois nêutrons a mais que Y. Pode-se, portanto, afirmar que o número atômico e o número de elétrons do elemento X, supondo-o no estado fundamental, são respectivamente:

- a) 56 e 81
- b) 55 e 56
- c) 55 e 82
- d) 55 e 55
- e) 56 e 57

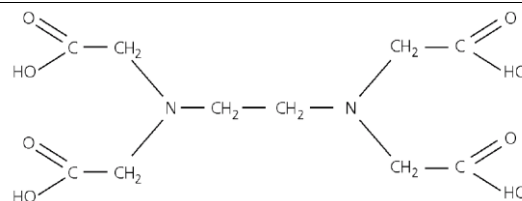
38) Com respeito aos vários modelos atômicos que foram estudados no decorrer dos anos, pode-se fazer as seguintes afirmativas:

- O elétron move-se em órbitas circulares em torno de um núcleo central, com energia bem definida e que não se altera enquanto o elétron estiver nessa órbita.
- O átomo contém imensos espaços vazios, e os elétrons giram ao redor de um núcleo central, muito denso, da ordem de 10^{-12} cm.
- A matéria é eletricamente neutra, sendo o átomo uma esfera não maciça de carga positiva, com elétrons incrustados.
- O elétron se encontra em níveis de energia que se desdobram em diferentes subníveis, podendo o elétron desenvolver órbitas elípticas de diferentes excentricidades.
- A eletrosfera é um imenso espaço probabilístico n-dimensional que permite a existência dual dos elétrons.

Dessas afirmativas, as que são caracteristicamente pertencentes aos modelos de Bohr, Sommerfeld, Thomson e Rutherford, nessa ordem, são respectivamente:

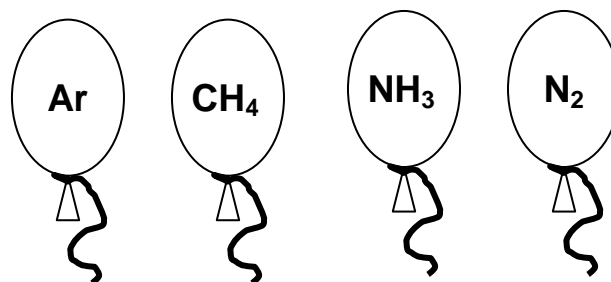
- a) V, IV, III e II
- b) I, V, III e II
- c) I, IV, III e II
- d) IV, I, V e III
- e) V, IV, I e II

39) O produto "Clin off - lenços umedecidos", é muitíssimo utilizado na higiene do bebê. Em sua composição, descrita na embalagem, entre outros compostos, possui um quelante chamado EDTA (ácido etileno-diamino-tetraacético), cuja fórmula estrutural está abaixo. Sua fórmula mínima expressa em termos percentuais, é dada por: (Dado: C=12, O=16, N=14, H=1 g/mol):



- a) 41.09% C, 5.48% H, 9.58% N, 43.83% O
- b) 20.05% C, 2.74% H, 4.79% N, 21.91% O
- c) 50.0% C, 8.0% H, 10.0% N, 40.0% O
- d) 41.09% C, 2.74% H, 4.79% N, 21.91% O
- e) 21.91% C, 2.74% H, 5.00% N, 20.05% O

40) Considere a figura abaixo:



A uma mesma temperatura e pressão, as bexigas com gases em ordem crescente de densidade são, respectivamente: (considere os gases como perfeitos)

Dados: carbono=12, nitrogênio=14, hidrogênio=1, argônio=40 g/mol

- a) N₂, Ar, CH₄, NH₃
- b) NH₃, CH₄, N₂, Ar
- c) Ar, N₂, NH₃, CH₄
- d) Ar, NH₃, N₂, CH₄
- e) CH₄, NH₃, N₂, Ar

FÍSICA

Nas soluções dos problemas de Física, quando necessário, considere para a aceleração da gravidade da Terra o valor $g = 10 \text{ m/s}^2$; para a densidade da água, $d = 1,0 \text{ g/cm}^3$.

41) A primeira lei de Newton (ou lei da inércia) geralmente é apresentada nos livros de texto com o seguinte enunciado: **Na ausência de forças**, um corpo em repouso continua em repouso, e um corpo em movimento continua em movimento retilíneo e uniforme. Sobre a lei da inércia, considere as seguintes afirmativas.

- Esta lei estabelece que, sempre que um corpo estiver em movimento, haverá uma força atuando sobre ele.
- O termo **ausência de forças**, que aparece no enunciado, significa que, para que esta lei seja "cumprida", nenhuma força pode atuar sobre o corpo, mesmo que esta faça parte de um sistema de forças em equilíbrio (resultante nula).
- Quando uma partícula "cumpre" a lei da inércia, o termo **ausência de forças** significa

que a resultante das forças que atuam sobre ela deve ser nula.

- IV. A lei da inércia é sempre “cumprida” por um corpo cuja velocidade vetorial seja constante.
V. Podemos afirmar que **são verdadeiras** somente as afirmativas:

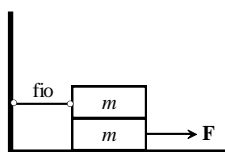
- a) III e IV. b) I e II. c) II e IV.
d) II e III. e) I e IV.

42) Considere o movimento de um corpo lançado verticalmente para cima, próximo à superfície da Terra, com velocidade inicial v_0 . Desprezando a resistência do ar e sabendo que o corpo retorna ao ponto de lançamento, é correto afirmar que:

- a) A velocidade escalar média do corpo na subida é menor do que na descida.
b) A direção da aceleração do corpo é constante, mas seu valor depende do módulo da velocidade inicial.
c) O vetor aceleração do corpo pode ser considerado constante durante todo o percurso.
d) A aceleração escalar do corpo na subida é maior do que na descida.
e) A velocidade escalar média do corpo na subida é maior do que na descida.

43) Dois blocos idênticos de massas iguais a $m = 10 \text{ kg}$ são colocados um sobre o outro como mostra a figura. O bloco inferior é puxado para a direita por uma força constante F , enquanto que o bloco superior está preso a uma parede fixa através de um fio. O coeficiente de atrito estático entre todas as superfícies que estão em contato (bloco/bloco e bloco/chão) é $\mu = 0,2$. Podemos afirmar que a força de tração no fio e o valor da força F , imediatamente antes do bloco inferior começar a deslizar, valem, respectivamente:

- a) 40 N; 60 N.
b) 20 N; 40 N.
c) 20 N; 60 N.
d) 20 N; 20 N.
e) 60 N; 20 N.

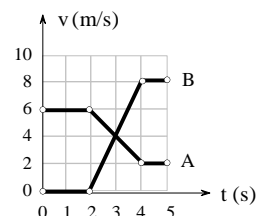


44) Considere um bloco descendo do topo de um plano inclinado, deslizando sem atrito até a base. Durante o movimento do bloco, é correto afirmar que:

- a) A energia cinética aumenta e a energia potencial não varia, uma vez que a energia mecânica do bloco deve aumentar.
b) As energias cinética e potencial não variam, uma vez que a energia mecânica do bloco deve se manter constante.
c) A energia cinética diminui e a energia potencial aumenta, mas a energia mecânica do bloco se mantém constante.
d) A energia cinética aumenta e a energia potencial diminui, mas a energia mecânica do bloco se mantém constante.

e) A energia cinética não varia e a energia potencial diminui, uma vez que a energia mecânica do bloco deve diminuir.

45) A figura mostra o gráfico da velocidade em função do tempo para dois objetos, A e B, que colidem elasticamente em uma dimensão. Com base nas informações desta figura, podemos afirmar que:



- a) Durante a colisão, as velocidades dos dois objetos permanecem constantes.
b) Antes da colisão, o objeto A está em repouso e B, em movimento.
c) Antes da colisão, ambos os objetos movem-se com a mesma velocidade.
d) A massa do objeto A é menor do que a massa do objeto B.
e) Após a colisão, ambos os objetos movem-se no mesmo sentido.

46) A figura mostra duas situações em que uma caixa de madeira flutua em água contida num recipiente. Na situação 1, coloca-se um cubo de ferro maciço dentro da caixa e mede-se a altura h_1 do nível da água em relação ao fundo do recipiente. Na situação 2, o cubo é retirado da caixa e mergulhado diretamente na água, medindo-se a altura h_2 do nível da água nesta nova situação. Com relação a essas alturas, podemos afirmar que:

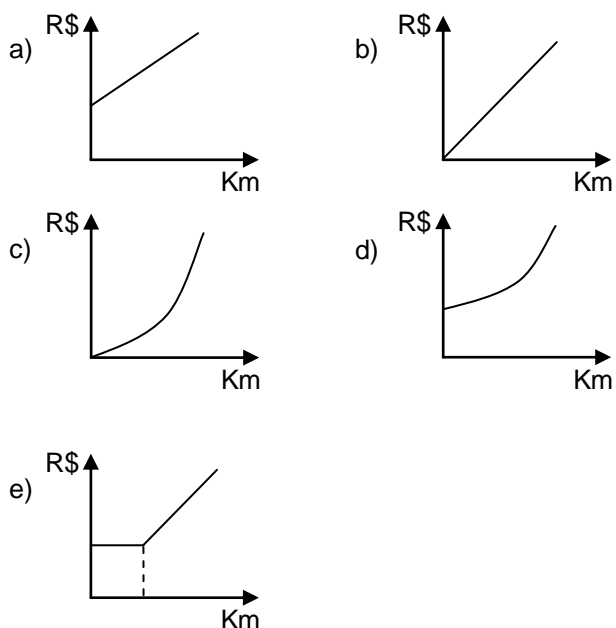
- a) $h_1 = h_2$, se o volume do cubo for igual ao volume da caixa.
b) $h_1 > h_2$.
c) $h_1 = h_2$.
d) $h_1 > h_2$, se o volume do cubo for igual à metade do volume da caixa.
e) $h_1 < h_2$.

MATEMÁTICA

47) Uma agência de turismo promove uma excursão par x pessoas, com $5 \leq x \leq 80$, cada pessoa paga uma taxa de $(90 - x)$ reais. Nessas condições, o dinheiro total arrecadado pela agência varia em função do número x . Então a maior quantia em reais que a agência pode arrecadar é:

- a) 9.000 b) 2.500 c) 2.050
d) 5.000 e) 3.500

48) O preço a ser pago por uma corrida de táxi inclui uma parcela fixa, denominada bandeirada, e uma parcela que depende da distância percorrida. Se a bandeirada custa R\$ 3,00 e cada quilômetro rodado R\$ 2,00. O gráfico que melhor representa o preço desse serviço é:



49) Na compra a prazo de um aparelho dvd, o total pago por um comprador foi de R\$ 476,00. A entrada teve valor correspondente a $\frac{1}{7}$ do total, e o restante foi pago em 3 parcelas, cujos valores formaram uma P.A. crescente de razão R\$ 30,00. Então o valor da última prestação em reais é:

- a) 136
- b) 106
- c) 146
- d) 166
- e) 116

50) José comprou um carro popular por R\$ 14.000,00. A cada ano que passa, o valor do carro diminui 20% em relação ao valor do ano anterior. Então, no quarto ano, qual será o seu valor em reais:

- a) 10.200
- b) 7.168
- c) 9.800
- d) 8.280
- e) 11.430

51) Qual das expressões a seguir é idêntica a $\sec^2 x - \tan^2 x$?

- a) $\tan^2 x + \cos^2 x$
- b) $\frac{\sin x}{\sec x}$

- c) $1 - \tan^2 x$
- d) $1 - \sin^2 x$
- e) $\sec x + \operatorname{cosec} x$

52) Dados p e q números reais positivos e m , n inteiros positivos. Então a afirmação **incorreta** é:

- a) $\ln\left(\frac{p \cdot q^2}{R}\right) = \frac{\ln p + 2 \ln q}{\ln R}$
- b) $\ln \sqrt{p} = \frac{1}{2} \ln p$
- c) $\ln(p \cdot q)^5 = (\ln p + \ln q)^5$
- d) $-\ln\left(\frac{1}{p}\right) = \ln p$
- e) $\ln p = \frac{m}{n} \cdot \ln\left(p^{\frac{n}{m}}\right)$

53) A medida do menor ângulo central formado pelos ponteiros de um relógio que está marcando 10h 30min, em graus, é:

- a) 150
- b) 120
- c) 105
- d) 135
- e) 115

54) A área do triângulo mostrado a seguir é:

- a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- b) $3\sqrt{2}$
- c) $12\sqrt{2}$
- d) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
- e) $4\sqrt{2}$

