

## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir, antes de responder às questões 01 e 02:

Quando terminou a Revolta da Armada, serenaram os ânimos. Aliás, a passagem do ano de 1894 para o de 1895 parecia anunciar um futuro mais calmo para a ainda titubeante República brasileira: em novembro de 1894 terminou o “mandato” do sagaz Floriano Peixoto, que presidia o país de maneira irregular desde novembro de 1891, pois não fora eleito, coisa impossível de acontecer, hodiernamente, no Brasil. Ele se transformara num chefe de governo conhecido por fazer tanto afetos quanto adversários e adorava viver no fausto. Ainda em 1894 estavam rompidas as relações diplomáticas com Portugal, as quais foram reatadas já em março do ano seguinte. Em junho de 1895, colocava-se também um ponto final na espinhosa Revolução Federalista, com a assinatura de um tratado de paz, no Rio Grande do Sul, que foi muito festejado pelos militares governistas. (Do livro “Lima Barreto: triste visionário”, de Lília Moritz Schwarcz, p. 109. Texto adaptado.)

01. Leia as afirmativas a seguir, feitas sobre fenômenos linguísticos e sintáticos do texto:

- I. O primeiro período do texto possui duas orações, sendo uma a principal e outra uma subordinada adverbial de tempo.
- II. A conjunção “pois”, no trecho “pois não fora eleito”, indica a conclusão de uma ideia.
- III. Dentre outras do texto, as palavras “Revolução”, “eleito” e “terminou” apresentam semivogal.
- IV. Os verbos “serenar” (em “serenaram os ânimos”) e “transformara” (em “Ele se transformara”) estão conjugados no pretérito mais-que-perfeito do indicativo.
- V. Em “colocava-se também um ponto final na espinhosa Revolução Federalista”, o sujeito é “um ponto final”.
- VI. Em “colocava-se também um ponto-final na espinhosa Revolução Federalista”, o sujeito é indeterminado.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III e VI estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas III, IV e VI estão corretas.

02. Assinale a alternativa em que a palavra em destaque **NÃO** pode ser substituída pela que está entre parênteses, sem alteração substancial do sentido do enunciado, por não serem sinônimas uma da outra:

- a) Ele se transformara num chefe de governo conhecido por fazer tanto afetos quanto adversários. (antagonistas)
- b) Em novembro de 1894 terminou o “mandato” do sagaz Floriano Peixoto. (odioso)
- c) Floriano Peixoto adorava viver no fausto. (luxo)
- d) O tratado de paz, no Rio Grande do Sul, foi muito festejado pelos militares governistas. (celebrado)
- e) Ele não fora eleito, coisa impossível de acontecer, hodiernamente, no Brasil. (atualmente)

03. Leia a frase a seguir: “Bem conservado como é, o apartamento não foi vendido por bom preço”. Começando com “O apartamento não foi vendido por bom preço”, o sentido da frase não será alterado se continuar com:

- a) porque é bem conservado
- b) tanto que é bem conservado
- c) porquanto é bem conservado
- d) ainda que bem conservado
- e) desde que bem conservado

04. Leia os versos a seguir, preenchendo as lacunas com as interjeições “oh” ou “ó”:

I. E quero-te, e não te amo, que é forçado  
De mau feitiço azado  
Este indigno furor.  
Mas \_\_\_\_\_ não te amo, não.  
(“Não te amo”, de Almeida Garrett)

II. \_\_\_\_\_ que saudades que tenho  
Da aurora da minha vida,  
Da minha infância querida  
Que os anos não trazem mais!  
(“Meus oito anos”, de Casimiro de Abreu)

III. \_\_\_\_\_ que amargo é o não poder  
rosto a rosto contemplar  
aquilo que ignoto sou  
(“Narciso cego”, de Thiago de Mello)

IV. \_\_\_\_\_ Virgens que passais ao Sol-poente,  
Pelas estradas ermas, a cantar!  
Eu quero ouvir uma canção ardente,  
Que me transporte ao meu perdido Lar.  
(“Soneto”, de Antônio Nobre)

Assinale a alternativa que registra a sequência **CORRETA** de cima para baixo:

- a) oh – ó – oh – oh
- b) ó – oh – ó – ó
- c) ó – ó – oh – oh
- d) oh – oh – oh – ó
- e) oh – oh – ó – oh

05. Assinale a alternativa em que a oração sublinhada nos versos a seguir, de autoria de Paulinho da Viola, está **CORRETAMENTE** classificada:

Não posso definir aquele azul  
Não era do céu  
Nem era do mar  
Foi um rio que passou em minha vida  
E meu coração se deixou levar

- a) Oração coordenada sindética explicativa
- b) Oração subordinada adverbial comparativa
- c) Oração subordinada substantiva subjetiva
- d) Oração coordenada sindética adversativa
- e) Oração coordenada sindética aditiva

06. A palavra entre parênteses **NÃO** preenche de modo **CORRETO** a lacuna da frase em:

- O pacote entregue ontem pelos correios era muito \_\_\_\_\_ (vultuoso)
- Minha \_\_\_\_\_ é fazer um mestrado após o término da graduação (tenção)
- O \_\_\_\_\_ da orquestra sinfônica, ontem à noite, foi espetacular (concerto)
- Aos camponeses cabe \_\_\_\_\_ o campo, a fim de produzir boa safra agrícola (segar)
- É comum, depois dos quarenta anos, o cabelo das pessoas ficar \_\_\_\_\_ (ruço)

07. Assinale a alternativa em que o registro da ortoépia da palavra em destaque se encontra **CORRETO**:

- O despêndio de dinheiro público em obras superfaturadas é uma vergonha para o país.
- Durante mais de dois meses a depressão deixou prostadado o nosso professor.
- Dizem que uma das atuais ameaças à comunidade europeia é o avanço dos mulçumanos.
- As previsões metereológicas nem sempre se realizam; por isso, não me importo com elas.
- O basculante se encontrava aberto, o que permitiu a entrada do assaltante.

08. Leia o texto a seguir:

Os monges formavam uma ordem social separada do mundo exterior ao monastério. Renunciando a sexo, dinheiro, guerra e mutabilidade, os aspectos mais corruptos da vida secular, adotavam a castidade, a pobreza, a não violência e a constância. Agiam, pois, segundo sua própria consciência. Um monastério, no entanto, não era planejado para servir a buscas individuais, e sim para desempenhar a função social de dar ocupação aos filhos mais novos da nobreza, que não tinham esperanças de possuir terras e que podiam se tornar uma influência destrutiva na sociedade. A essa altura, a cristandade ocidental não distinguia público de privado, natural de sobrenatural, porque o mundo era muito diferente do atual. Assim, ao combater os poderes demoníacos com orações, os monges eram essenciais para a segurança do reino. (Do livro “Campos de sangue: religião e a história da violência”, de Karen Armstrong, p. 149. Texto adaptado.)

Leia as afirmativas a seguir, feitas sobre fenômenos linguísticos e sintáticos do texto:

- O segundo período do texto é formado por duas orações, sendo uma a principal e outra uma reduzida de gerúndio.
- O “que”, em “que não tinham esperanças de possuir terras” exerce a função de sujeito de uma oração subordinada adjetiva explicativa.
- O sujeito da oração principal do segundo período é simples e está expresso no primeiro período do texto.
- A palavra “porque”, no trecho “porque o mundo era muito diferente do atual”, é uma conjunção coordenada conclusiva.
- A preposição “segundo”, que se verifica em “agiam, pois, segundo sua própria consciência”, se classifica como essencial.

Assinale a alternativa correta:

- Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
- Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
- Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.

09. Assinale a alternativa em que está **INCORRETA** a colocação do pronome oblíquo:

- Quando me vi preso no elevador, tremi de medo.
- Eu tê-lo-ia pago melhor, se tivesse mais dinheiro à disposição.
- Ao dirigir-se à estação, foi pelo caminho mais longo.
- Em tratando-se de esportes, prefiro o tênis ao futebol.
- O mundo está preocupado porque as reservas naturais se vão esgotando.

10. Assinale a alternativa que apresenta frase em que a palavra “mais” tem valor de intensidade:

- Não aguento mais ouvir os destemperos de Donald Trump.
- Quanto mais a tecnologia avança, menos se preza a natureza.
- Fizeram um concurso para escolher o cachorro mais bonito.
- No desastre de ontem, salvaram-se um rapaz e mais duas crianças.
- Eu mais Jamilson somos contra a administração da empresa.

## LITERATURA

11. Leia o poema a seguir, de Gonçalves Dias, e assinale a alternativa **INCORRETA**:

O Canto do Piaga  
[...]  
Oh! quem foi das entranhas das águas,  
O marinho arcabouço arrancar?  
Nossas terras demanda, fareja...  
Esse monstro... – o que vem cá buscar?

Não sabeis o que o monstro procura?  
Não sabeis a que vem, o que quer?  
Vem matar vossos bravos guerreiros,  
Vem roubar-vos a filha, a mulher!

Vem trazer-vos crueza, impiedade —  
Dons cruéis do cruel Anhangá;  
Vem quebrar-vos a maça valente,  
Profanar Manitôs, Maracás.

Vem trazer-vos algemas pesadas,  
Com que a tribo Tupi vai gemer;  
Hão de os velhos servirem de escravos,  
Mesmo o Piaga inda escravo há de ser!

Fugireis procurando um asilo,  
Triste asilo por ínvio sertão;  
Anhangá de prazer há de rir-se,  
Vendo os vossos quão poucos serão.

Vossos Deuses, ó Piaga, conjura,  
Susta as iras do fero Anhangá.  
Manitôs já fugiram da Taba,  
Ó desgraça! ó ruína! ó Tupá!  
(Gonçalves Dias)

- a) O “monstro” dos versos é a nau europeia, do homem branco que vem para terras brasileiras roubar pessoas e riquezas.
- b) O poema pertence à temática indianista própria do Romantismo brasileiro.
- c) O poema evidencia o quanto a chegada do homem branco iria profanar toda a cultura dos povos indígenas.
- d) A linguagem do poema é compatível com a escrita produzida no Realismo brasileiro.
- e) Conforme canta o poema, a vinda do "homem branco" obrigou os índios do litoral brasileiro a se refugiarem no sertão.

12. Sobre o Romantismo, o Realismo, o Naturalismo e o Parnasianismo assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Destaca-se no teatro parnasiano a produção de Alberto de Oliveira.
- b) O Romantismo e Realismo predominaram no Brasil na segunda metade do século XIX.
- c) O Realismo, o Naturalismo e o Parnasianismo são estéticas literárias que coexistiram a partir da segunda metade do século XIX.
- d) No Brasil, a produção literária do Romantismo prevaleceu em prosa, de modo que a poesia só ganha destaque com a chegada do Parnasianismo.
- e) A prosa realista retratou o indivíduo como animal submetido aos instintos e à hereditariedade; enquanto a prosa naturalista tematiza o indivíduo em conflitos sociais e existenciais.

13. A partir da leitura do trecho do poema “Profissão de Fé”, de Olavo Bilac, assinale a alternativa **CORRETA**.

Torce, aprimora, alteia, lima  
A frase, e enfim,  
No verso de ouro engasta a rima,  
Como um rubim.  
Quero que a estrofe cristalina,  
Dobrada ao jeito  
Do ourives, saia da oficina  
Sem um defeito

- a) O poema é um louvor à arte do ourivesaria.
- b) Os versos são metalinguísticos acerca do fazer poético.
- c) Esses versos de Aluísio de Azevedo trazem um canto juvenil parnasiano.
- d) Os versos explicam o fazer poético enquanto atividade mecânica.
- e) O trabalho do ourives é árduo e cuidadoso na construção do poema.

14. Sobre Machado de Assis, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Em seus romances, a ironia é uma marca constante.
- b) Submeteu-se rigorosamente aos romances de tese desde o início de sua produção literária.

- c) Na sua ficção encontra-se o ponto mais alto e mais equilibrado da prosa realista brasileira.
- d) *Memórias Póstumas de Brás Cubas* são um divisor de águas de sua obra.
- e) Nos romances e contos da maturidade, sua escrita se acercou de fixidez psicológica.

15. A partir da leitura do poema “Psicologia de um vencido”, de Augusto dos Anjos, coloque **V** para **verdadeiro** e **F** para **falso** nas afirmativas a seguir:

Eu, filho do carbono e do amoníaco,  
Monstro de escuridão e rutilância,  
Sofro, desde a epigênese da infância,  
A influência má dos signos do zodíaco.

Profundissimamente hipocondríaco,  
Este ambiente me causa repugnância...  
Sobe-me à boca uma ânsia análoga à ânsia  
Que se escapa da boca de um cardíaco.

Já o verme - este operário das ruínas -  
Que o sangue podre das carnificinas  
Come, e á vida em geral declara guerra,  
Anda a espreitar meus olhos para roê-los,  
E há de deixar-me apenas os cabelos,  
Na frialdade inorgânica da terra!

- ( ) Os versos decadentistas trazem a afirmação de que toda carne se arrasta para a decomposição.
- ( ) O soneto é do mais alto pessimismo.
- ( ) O soneto faz parte da obra *Eu*, único livro de Augusto dos Anjos.
- ( ) O “Eu” que abre os versos não é uma referência somente ao eu-lírico, mas à humanidade.
- ( ) O poema é uma canção com clara exaltação à “arte pela arte”.

Assinale a alternativa que relaciona a sequência **CORRETA** de **V** e **F** de cima para baixo:

- a) F-V-F-V-F
- b) F-F-V-F-F
- c) V-F-V-V-V
- d) V-V-F-F-V
- e) V-V-V-V-F

16. Sobre o escritor Lima Barreto pode-se afirmar:

- I. É reconhecido por ter mantido uma escrita de estilo livre e muito mais despojada que o estilo dos empolados parnasianos do seu tempo.
- II. Forte denunciador da questão do preconceito racial, tanto por suas crônicas quanto por seus romances.
- III. São temas recorrentes em sua obra: a injustiça com relação aos afrodescendentes e pobres que residiam em subúrbios cariocas, a crítica política com relação aos problemas do país e as mazelas de uma sociedade escravocrata.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- c) Somente a afirmativa II está correta.
- d) Somente a afirmativa III está correta.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

**HISTÓRIA**

17. No século XVII, um missionário jesuíta afirmou em carta ao rei de Portugal que: “Cativar índios e tirar de suas veias o ouro vermelho foi sempre a mina daquele Estado [do Maranhão e Grão-Pará]”. No século seguinte, outro jesuíta afirmou algo semelhante: “Sabem todos os europeu moradores do Amazonas, e o dizem publicamente, que os nervos daquele Estado [do Grão-Pará e Maranhão] são as missões dos índios”.

Assinale a alternativa **CORRETA** quanto aos respectivos padres jesuítas:

- Luís Figueira e Cristóvão de Lisboa.
- Antônio Vieira e João Daniel.
- Samuel Fritz e Serafim Leite.
- Cristóbal de Acuña e Gaspar de Carvajal.
- Gabriel Malagrida e Miguel de Bulhões.

18. Na África, o tráfico de escravos provocou grande desestruturação. As guerras intertribais passaram a ser estimuladas pelos traficantes; nelas os que não morriam eram escravizados pelos vencedores e vendidos nos portos. Os *sobas*, vendo aí uma grande fonte de ganhos, passaram então a capturar seus conterrâneos e negociá-los em troca de fumo, tecidos, cachaça, armas, joias, vidros e outros produtos.

Assinale a alternativa **CORRETA** quanto a quem era denominado de sobas:

- Os arrematadores de escravos nas suas aldeias de origem.
- Os feitores de escravos no porto da Guiné.
- Os comandantes de navios negreiros.
- Os chefes locais africanos.
- Os capitães-do-mato portugueses.

19. Em 1826, quase todos os antigos domínios territoriais europeus, na América Central e na América do Sul, haviam se transformado em unidades políticas independentes. Naquele ano, Simón Bolívar convidou representantes dos novos Estados hispano-americanos, além de representantes dos Estados Unidos e do Brasil, para um grande encontro, a fim de que fossem acertados princípios políticos propostos pelo próprio Bolívar. Todavia, a Primeira Assembleia Internacional dos Estados Americanos, também conhecida como Congresso do Panamá, cuja realização ocorreu em junho-julho de 1826, não alcançou os objetivos esperados, pois as propostas ali deliberadas foram ratificadas, depois, somente pela Gran Colombia.

Quando aos princípios políticos propostos por Simón Bolívar e discutidos naquele evento, ocorrido na Cidade do Panamá, analise as afirmativas a seguir:

- Simón Bolívar propôs alianças entre os Estados americanos.
- Simón Bolívar propôs a criação de uma força militar americana comum.
- Simón Bolívar propôs a abolição da escravidão nos territórios americanos.
- Simón Bolívar propôs a constituição de um único e imenso Estado-Nação hispano-americano.
- Simón Bolívar propôs a constituição de moeda única para os Estados americanos.

Assinale a alternativa correta:

- Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.

20. Em 18 de agosto de 1831, a Regência Trina Permanente sancionou a lei proposta pelo Ministro da Justiça, padre Diogo Antônio Feijó, que criava um novo tipo de instituição armada no Império do Brasil. Essa nova instituição armada deveria atuar exclusivamente em âmbito municipal, sem ser força policial nem força de guerra. A mesma tinha sua hierarquia com patentes militares, sendo a principal delas a de Tenente-Coronel, posto ocupado, geralmente, por grandes proprietários. Na verdade, sua principal finalidade era a repressão em ocasiões de levantes populares, que poderiam se transformar em grandes rebeliões contra a ordem estabelecida.

Quando a essa instituição armada, assinale a alternativa **CORRETA** quanto ao nome que ela recebeu:

- Ordenança Nacional
- Brigada Nacional
- Guarda Nacional
- Milícia Nacional
- Força Nacional

21. Entre 1833 e 1839, houve revoltas de escravos em diferentes províncias do Império do Brasil. Embora fossem derrotadas e seus líderes sofressem pena capital por enforcamento, tais revoltas provocaram bastante medo nas camadas sociais dirigentes do Império, uma vez que, pelo menos em uma delas, senhores escravocratas e suas famílias foram mortos. O medo era de que eclodissem revoltas de escravos em todo o Brasil. Essas revoltas ficaram conhecidas sob os nomes de Revolta de Carrancas (1833), Revolta dos Malês (1835) e Revolta de Manoel Congo.

Assinale a alternativa **CORRETA** quantos as respectivas províncias brasileiras onde essas revoltas aconteceram:

- Pernambuco, Santa Catarina e Pará.
- Sergipe, Ceará e Rio Grande do Norte.
- Minas Gerais, Bahia e Rio de Janeiro.
- São Paulo, Pernambuco e Mato Grosso.
- Maranhão, Rio Grande do Sul e Espírito Santo.

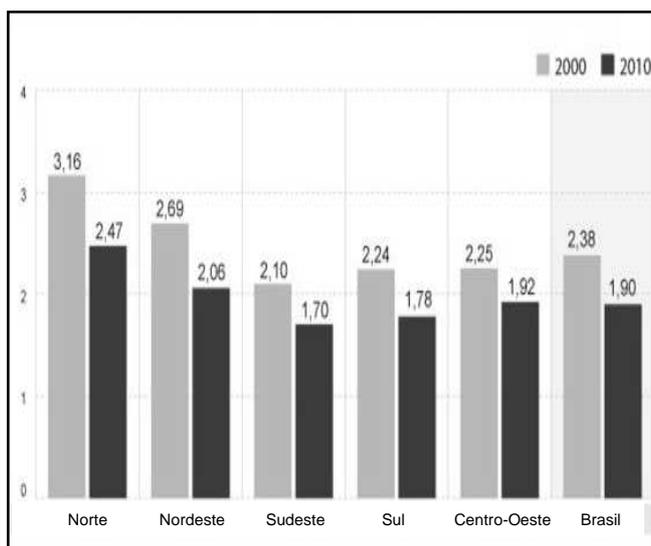
22. No Brasil, durante a República Velha (1889-1930), houve um período que ficou conhecido como a *República das Oligarquias* (1895-1914), a qual se inicia com a eleição de Prudente de Moraes à Presidência da República. Mas, foi a partir do governo de Campos Sales (1898-1902), que as oligarquias exerceram o poder de forma direta, principalmente por meio de seu setor mais avançado, o dos fazendeiros de café.

Sobre o período da *República das Oligarquias*, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) No início do século XX, a economia cafeeira entrou em crise, com a queda brutal e constante dos preços do produto no mercado mundial.
- b) A produção de borracha na Amazônia, produto fundamental para indústria pneumática e automobilística, superou a produção de café do Sudeste.
- c) Em São Paulo, foi assinado o Convênio de Taubaté (1906), com objetivo de neutralizar o avanço da industrialização, em favor da oligarquia cafeeira.
- d) O Brasil e a Bolívia assinaram o Tratado de Petrópolis (1903); através deste o Brasil recebeu o território dos atuais Estados de Rondônia e Acre.
- e) Foi instituído o “voto de cabresto”, quando o eleitor analfabeto era obrigado a votar no candidato indicado pelo coronel da região.

**GEOGRAFIA**

23. O gráfico a seguir expressa a taxa de fecundidade nas regiões brasileiras. Analise e depois responda à questão.



- I. O recuo da natalidade estabeleceu o aparecimento das “famílias enxutas”.
- II. A taxa de fecundidade registrou uma queda de 20,1% na última década.
- III. A taxa de fecundidade é o número médio de filhos que uma mulher teria até os 37 anos, de seu período reprodutivo.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Somente a afirmativa III está correta.
- c) Somente a afirmativa I está incorreta.
- d) Somente as afirmativas I e III estão incorretas.
- e) Somente as afirmativas II e III estão incorretas.

24. Sobre as questões que envolvem desigualdades sociais no setor agrário do Brasil, Kátia Maia (2016), estudiosa do tema, afirma:

*Se queremos tratar de desigualdade no Brasil, precisamos olhar o contraste a partir dessa perspectiva. Que não é só uma desigualdade da propriedade da terra, é uma desigualdade em investimentos, na tecnologia, de gênero.*

Sobre esta afirmação, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Grandes propriedades somam apenas 0,91% do total dos estabelecimentos rurais brasileiros, mas concentram 45% de toda a área rural do país. Por outro lado, os estabelecimentos com área inferior a dez hectares representam mais de 47% do total de estabelecimentos do país, mas ocupam menos de 2,3% da área total.
- b) O Brasil é o país menos desigual em termos de distribuição da terra na América Latina, seguido pelo Paraguai; depois, vêm o Chile, Colômbia e Venezuela. Nessa parte da América, assim como no Brasil, as desigualdades na posse e na propriedade da terra são mitigadas pelo investimento público que se faz para a produção agrícola.
- c) São os homens que controlam a maior parte dos estabelecimentos rurais e estão à frente dos imóveis com maior área: eles possuem 87,32% de todos os estabelecimentos, que representam 94,5% de todas as áreas rurais brasileiras. No outro extremo, as mulheres representam quase o dobro do número de produtores rurais sem posse da terra em comparação aos homens – 8,1% frente a 4,5%, respectivamente.
- d) Correntina, na Bahia, é o exemplo da desigualdade, onde os latifúndios ocupam 75,35% da área total dos estabelecimentos agropecuários. Nessa cidade, a pobreza atinge 45% da população rural e 31,8% da população geral. Os municípios com maior concentração de terra apresentaram os menores índices de Desenvolvimento Humano e aqueles com a menor concentração apresentaram os melhores indicadores sociais.
- e) Há melhoras no financiamento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), mas o investimento no agronegócio é, infinitas vezes, maior. A terra expressa muito o que é uma sociedade na América Latina, evidenciando a desigualdade na concentração de terra no mundo.

25. Assinale a alternativa **INCORRETA** sobre o processo de industrialização no Brasil.

- a) O primeiro governo de Getúlio Vargas (1930-1945) foi decisivo para a industrialização brasileira. Favoreceu a construção da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), em Volta Redonda, Rio de Janeiro, que só começou a produzir em 1947. Outras usinas foram implantadas posteriormente, abrindo novos caminhos para a industrialização.
- b) Diferentemente dos países de industrialização clássica, que se desenvolveram tecnologicamente em meados do século XVIII e ao longo do século XIX, o Brasil é um país de industrialização tardia.
- c) O reflexo da industrialização tardia se projeta de forma mais evidente sobre países como o Brasil, com seus espaços geográficos sociais marcados por contradições e desigualdades.
- d) A indústria brasileira segue o modelo de produção capitalista, cria espaços privilegiados para instalação de indústrias, forçando os indivíduos a migrarem em busca de melhores condições de vida e à procura de emprego, para suprir suas necessidades básicas de sobrevivência.
- e) A industrialização no Brasil caracteriza-se, principalmente, pela instalação de empresas estrangeiras, as multinacionais. Os investimentos privados neste setor são projetados a partir do processo de construção de uma industrialização planejada.

26. Em relação ao carvão mineral, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Atualmente, o maior produtor mundial de carvão é a China.
- b) O carvão mineral é um combustível fóssil com a maior disponibilidade do mundo.
- c) O carvão mineral é formado a partir da carbonização da lenha durante milhões de anos.
- d) O principal uso da combustão direta do carvão mineral é na geração de eletricidade, por meio de usinas termoelétricas.
- e) As maiores jazidas brasileiras de carvão mineral situam-se nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina

27. Após 1930, a imigração para o Brasil passou a declinar. Contribui para esse declínio a Lei de Cotas, criada no governo de Getúlio Vargas (1934), que:

- a) restringia a entrada de imigrantes no Brasil.
- b) instruía critérios para entrada individual de asiáticos para São Paulo e Rio de Janeiro.
- c) favorecia somente os imigrantes italianos, que recebiam lote de terra para o cultivo.
- d) proibiu somente a entrada de portugueses no país.
- e) controlou a entrada de imigrantes alemães que queriam trabalhar na indústria automobilística.

28. Qual das alternativas a seguir apresenta importante característica do tecnopolo de Blumenau (SC)?

- a) Dá destaque para a presença do Porto Digital, com várias empresas das áreas de softwares e economia criativa.
- b) Conhecido como Vale do *Software*, é considerado um celeiro no setor de Tecnologia e Informação (TI), devido ao polo de desenvolvimento de *softwares*.
- c) É importante tecnopolo de material bélico, metalúrgico e sede do maior complexo aeroespacial da América Latina.
- d) Concentra laboratórios tecnológicos da Unicamp, empresas de tecnologia de ponta, incubadoras e parques industriais. É a maior cidade tecnopolo do Brasil na atualidade.
- e) A Universidade de São Carlos, como importante centro de pesquisa tecnológica, justifica a grande quantidade de empresas de tecnologia de ponta na cidade.

## BIOLOGIA

29. Assinale a alternativa que apresenta hormônios secretados pelo eixo hipotálamo-hipófise:

- a) FSH, progesterona, ocitocina, prolactina.
- b) ACTH, dopamina, serotonina, cortisol.
- c) TRH, GHRH, ocitocina, ADH.
- d) Aldosterona, renina, LH, GnRH.
- e) Vasopresina, adrenalina, TSH, FSH.

30. Acerca da morfologia e fisiologia do sistema nervoso, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) O encéfalo está relacionado com o processamento neurológico responsável pelas principais funções do corpo. Encontra-se protegido por três membranas denominadas meninges, chamadas pia-máter, dura-máter e aracnoide. É dividido em: telencéfalo (cérebro), diencefalo (tálamo e hipotálamo), mesencefalo (teto), metencefalo (ponte e cerebelo) e mielencefalo (bulbo).
- b) O sistema nervoso central encontra-se no crânio e é composto pelo encéfalo, enquanto que no restante da cabeça, pescoço, tórax e membros são encontrados os nervos, com denominação relacionada com sua posição, por exemplo, cranianos no crânio, torácicos no tórax, femoral na coxa e radial no braço.
- c) O sistema nervoso periférico pode ser simpático e parassimpático, de modo que apresentam função antagônica um sobre o outro. Ambos são controlados pelo sistema nervoso central e seus mediadores químicos são a acetilcolina e a adrenalina.
- d) O tecido nervoso é composto por substância branca, que é a região mielinizada dos neurônios, e está presente no córtex do encéfalo e na medula dos nervos, a substância cinzenta, que é a região que apresenta os corpos celulares dos neurônios, está presente internamente no encéfalo e no córtex dos nervos.
- e) Os gânglios nervosos são acúmulos de corpos celulares de neurônios situados fora do sistema nervoso central e diferenciam-se em dois tipos de gânglios: sensitivos e autônomos. O gânglio sensitivo possui uma cápsula de tecido conjuntivo que representa a continuação do epineuro e no gânglio autônomo encontra-se o neurônio pós-ganglionar, que é multipolar e possui um corpo celular volumoso, com grânulos chamados de Corpúsculos de Nissl.

31. Analise as afirmativas a seguir sobre os modos de reprodução dos animais:

- I. Animais vivíparos são aqueles em que o embrião se desenvolve dentro do corpo da mãe. Há o desenvolvimento de uma placenta que fornece nutrientes e elimina os produtos nitrogenados tóxicos para o embrião.
- II. Animais ovíparos são aqueles em que o embrião se desenvolve dentro de um ovo em ambiente externo, sem ligação com o corpo da mãe.
- III. Animais ovovivíparos são aqueles em que o embrião se desenvolve dentro de um ovo alojado dentro do corpo da mãe, de modo que o ovo recebe proteção, mas o embrião não recebe nutrientes da mãe.

Com base nestas informações, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Todos os peixes apresentam modo de reprodução ovíparo.
- b) Cetáceos apresentam modo de reprodução ovovivíparo.
- c) Observa-se a evolução do modo reprodutivo quando observamos que os répteis são ovíparos e as aves, grupo evolutivamente mais próximo, são ovovivíparas.
- d) Monotremados são uma exceção quanto ao modo de reprodução, dentro da classe Mammalia, por serem animais ovíparos.
- e) Cnidários, apesar de pertencerem a um grupo basal, apresentam viviparidade.

32. Sobre o desenvolvimento embrionário humano, assinale a alternativa **INCORRETA**:

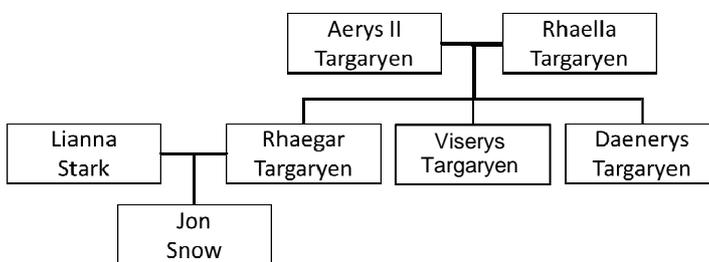
- a) No final da primeira semana, o embrião inicia sua implantação no endométrio uterino.
- b) Com quatro semanas de gestação, o embrião já desenvolveu o coração e um sistema circulatório rudimentar.
- c) Um embrião apresentará viabilidade celular a partir da décima segunda semana (terceiro mês de gestação).
- d) A partir da oitava semana de gestação, dar-se-á início à diferenciação sexual, a partir de uma estrutura chamada tubérculo genital.
- e) O sistema nervoso é um dos últimos sistemas a terminar seu desenvolvimento; ele se inicia na terceira semana de gestação com a placa neural e termina seu desenvolvimento somente após o nascimento.

33. Assinale a alternativa que melhor descreve o termo "Fenótipo":

- a) É o conjunto de características que é transmitido aos seus descendentes por meio de alelos recessivos.
- b) São as características decorrentes da ação de genes expressos e que podem sofrer alterações pela ação do meio.
- c) Trata-se de características do indivíduo decorrentes apenas da ação do meio.
- d) Trata-se do conjunto cromossômico que uma espécie apresenta, de modo que o fenótipo de um ser humano pode apresentar alterações cromossômicas como a síndrome de Down.

e) É o conjunto de genes em dominância e que dão as características morfológicas e fisiológicas de um organismo.

34. "Game of Thrones" é uma série televisiva onde o telespectador mais atento pode observar a influência da genética em seus personagens. Na obra de George R. R. Martin, uma família chamada Targaryen tem sucessivos cruzamentos entre si para manter a pureza de sua linhagem sanguínea no poder. Eles apresentam como características: cabelos loiro-pletinados, olhos violeta e pele branca. Alguns Targaryen também possuem resistência ao calor. Conforme a árvore genealógica representada na figura, o Rei Aerys II foi casado com Rhaella. Tiveram vários filhos nascidos mortos ou que morreram logo após o nascimento. Dos filhos vivos tiveram Rhaegar, Viserys e Daenerys, sendo que esta última é resistente ao calor. Sabe-se que Rhaegar teve um filho com Lianna Stark (que não era parente consanguínea) chamado Jon Snow, que tem cabelos e olhos escuros.



Analise as afirmativas a seguir, aplicando conceitos da genética para as informações apresentadas.

- I. As características olhos violeta e cabelos platinados poderiam ser expressas por homozigose recessiva, pois a mãe de Jon Snow pode ter contribuído com alelos dominantes, os quais lhe deram cabelos e olhos escuros.
- II. Os filhos natimortos de Aerys II e Rhaella provavelmente são resultado do casamento consanguíneo, um fator que diminuiu a variabilidade genética dos filhos do casal.
- III. Se a imunidade ao fogo for uma característica determinada pela recessividade completa de um alelo, o genótipo de Daenerys poderia ser "aa" e do seu irmão Rhaegar poderia ser "AA" ou "Aa", supondo que seus pais fossem heterozigotos.
- IV. Supondo que as características cabelos platinados e olhos violeta fossem determinadas por recessividade de dois alelos aabb (genótipo de Daenerys), caso Jon Snow tivesse o genótipo AaBb e tivesse um filho com sua tia Daenerys, as chances de nascer um filho com cabelos platinados e olhos violetas seria de 50% para cada uma das características, considerando a segregação dependente dos alelos.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

## QUÍMICA

35. É comum o uso de conceitos do dia a dia para exemplificar ou explicar um fenômeno físico, químico ou uma lei, etc. Nem sempre o senso comum consegue explicar o que cientificamente é aceito. Na ciência física ou química, por exemplo, alguns conceitos cientificamente apresentados podem parecer abstratos e de difícil assimilação. A seguir, alguns ditados popularmente usados foram dados para explicar qualitativamente um conhecimento muito importante em termodinâmica.

Ditos populares:

*“Para baixo todo santo ajuda” / “A água sempre corre para o mar” / “Tudo que sobe tem que descer” / “Águas passadas não movem moinho” / “Tantas vezes vai o cântaro à fonte que ele se quebra”*

Assinale o conceito termodinâmico associado aos ditos populares:

- a) entalpia
- b) entropia
- c) gravidade
- d) periodicidade
- e) energia livre

36. Um pedaço de fio de cobre, se for bem limpo com uma palha de aço, apresenta uma superfície brilhante. Mas se deixado exposto ao ambiente, em pouco tempo pode-se observar a formação de uma fina camada de um material sobre a superfície do metal. Com mais exposição, nova camada pode aparecer e menos do metal polido é possível ser observado. Dependendo da umidade relativa (vapor de água) e da poluição ambiental, novos produtos podem se formar sobre as camadas anteriores. Um processo químico de limpeza do material, removendo os produtos pouco solúveis, pode ser feito pela adição do cobre a uma solução aquosa de vinagre, que pode levar à formação de um complexo do íon cúprico com o ânion característico do vinagre, favorecendo a dissolução do óxido formado na superfície do metal. Com a adição de sal de cozinha ao vinagre, o processo é alterado, uma vez que o ânion do sal forma um complexo com o íon cuproso. As reações a seguir expressam os processos mencionados.

- I.  $2 \text{CuO(s)} + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2(\text{s})$
- II.  $2 \text{Cu}_2\text{O(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 4 \text{CuO(s)}$
- III.  $\text{Cu}^+(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{CuCl}_2]^{-}(\text{aq})$
- IV.  $4 \text{Cu(s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{Cu}_2\text{O(s)}$
- V.  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Ac}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons [\text{CuAc}]^+(\text{aq})$

Assinale a alternativa que indica a ordem de aparecimento dos processos reacionais:

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

37. Muitas pessoas sofrem constantemente de azia, que é um resultado do refluxo ácido no esôfago. O ácido clorídrico é o ácido presente em nosso estômago. Os antiácidos comerciais são eficazes na neutralização desse ácido estomacal. A eficácia do antiácido é determinada pela quantidade de ácido neutralizado. Num laboratório, a determinação de concentrações desconhecidas de ácidos ou bases pode ser feita usando o método conhecido como titulação. As titulações envolvem a adição de uma solução cuja concentração (de ácido ou base) é conhecida, chamada titulante, a um volume específico de outra solução de concentração desconhecida (ácido ou base), chamada analito. Um mol de íon  $\text{H}^+$  neutraliza um mol de  $\text{OH}^-$ . À medida que a reação prossegue, o pH da solução muda. Quando todos os íons  $\text{H}^+$  forem neutralizados, atinge-se o ponto de equivalência da titulação. Neste ponto, a adição da solução básica terá um efeito dramático sobre o pH. Este ponto pode ser detectado visualmente quando ocorre uma mudança de cor usando um indicador apropriado, ou medindo a mudança de pH com um medidor de pH. Num experimento simples de titulação, um aluno colocou 100,00 mL de solução de HCl 0,1000 mol/L em um balão com um tablete de antiácido triturado e algumas gotas de um indicador de fenolftaleína. Após a reação ter terminado, ele titulou o excesso de ácido com uma solução de NaOH 0,1000 mol/L. A leitura inicial da bureta foi de 0,40 mL. No final, a leitura final da bureta foi de 27,15 mL. Determine o número de mols de  $\text{H}^+$  que foram neutralizados pelo antiácido:

- a) 0,002675 mols
- b) 0,00733 mols
- c) 0,01000 mols
- d) 1 mol
- e) 10 mols

38. Durante um experimento de montagem de uma pilha usando laranjas e metais encontrados facilmente (parafuso (Zn) e prego (Fe) como ânodos e moeda de cobre (Cu) como cátodo), estudantes de uma escola fizeram uma relação entre eletroquímica - que estuda os processos de oxirredução - e cinética química - que estuda a velocidade das reações. O experimento foi conduzido medindo-se a ddp dos pares eletroquímicos (Zn/Cu e Fe/Cu). A ddp encontrada para cada experimento foi ligeiramente diferente (inferior) à ddp encontrada em tabelas de potenciais de oxirredução padrão. Algumas laranjas foram armazenadas sob refrigeração e outras deixadas à temperatura ambiente e o experimento foi repetido após sete dias. Na discussão dos resultados encontrados, os alunos chegaram a registrar: *“A laranja verde apresenta maior teor de solução eletrolítica, resultando em alta ddp, enquanto que a madura apresenta baixo teor de solução eletrolítica, resultando em baixa ddp”* (Silva et al., Quim. Nova na Escola, V. 38, N° 3, p. 237-243, 2016).

Baseado nessas informações, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) A laranja funciona como meio eletrolítico pelo qual os elétrons devem circular, indo do ânodo em direção ao cátodo.
- b) As reações de oxirredução ocorrem nos eletrodos, sendo que os pares eletródicos formados devem apresentar *ddp* diferentes entre si, pois os metais são de naturezas diferentes.
- c) A cinética pode ser estudada considerando a relação entre tempo e temperatura de armazenamento.
- d) A temperatura pode influenciar tanto a reação de oxirredução quanto a cinética de amadurecimento da laranja.
- e) As diferenças observadas entre a *ddp* experimental e a *ddp* teórica pode ser justificada pela impureza dos materiais utilizados.

39. As soluções podem ser classificadas de acordo com a quantidade de soluto presente nas mesmas. A temperatura tem uma influência significativa nesta classificação, mas também no coeficiente de solubilidade de um determinado soluto. Como seria classificada uma solução de um determinado soluto que apresenta um coeficiente de solubilidade hipotético de 15g soluto / 100 g de H<sub>2</sub>O (27 °C), quando em um copo de 100 mL for dissolvido 15,5g de tal soluto? Considere que o volume de água é de 100 mL e a temperatura ambiente é de 27 °C. ( $\rho = 1 \text{ g/mL}$ ).

- a) saturada
- b) insolúvel
- c) insaturada
- d) supersaturada
- e) saturada com corpo de fundo

40. As células a combustível são dispositivos capazes de transformar energia química em elétrica. O princípio de funcionamento é equivalente ao das pilhas. Possuem dois eletrodos onde ocorrem as reações de oxidação e redução de reagentes. Os reagentes mais comumente utilizados são hidrogênio e oxigênio. Os eletrodos usam metais nobres, sendo mais comum a platina suportada em carbono de alta área superficial (Pt/C). O coração da célula a combustível é o conjunto formado pelos dois eletrodos faceados por uma membrana de Nafion (um polímero que apresenta uma cadeia polimérica de Teflon com grupos sulfônicos terminais), formando um sanduíche. De um lado entra o combustível e do outro o comburente. A transferência eletrônica gera a força eletromotriz que pode movimentar aparelhos ou sistemas.

Analise as afirmativas a seguir:

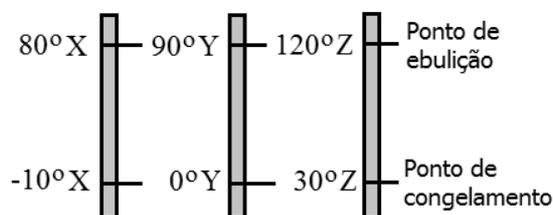
- I. no ânodo ocorre a oxidação do combustível e no cátodo ocorre a redução do comburente.
- II. as células a combustível são sistemas mais eficientes que as máquinas térmicas, porque não passam pelo ciclo de Carnot.
- III. o metal citado acima funciona como um catalisador.
- IV. a reação global do processo, considerando os gases mencionados acima, é  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{energia}$

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- d) Todas as afirmativas estão corretas.
- e) Todas as afirmativas estão incorretas.

### FÍSICA

41. Um dos conceitos fundamentais da termodinâmica é o de temperatura. Parte integrante de nossas vidas, a temperatura é desprovida de dimensões físicas como o comprimento ou a massa de um corpo, já que só pode ser medida em termos de seus efeitos. Com o objetivo de dar sentido ao conceito de temperatura, foi formulada na década de 1930 a lei zero da termodinâmica. Esta lei nos diz que todo corpo possui uma propriedade chamada *temperatura*. Quando dois corpos estão em equilíbrio térmico, suas temperaturas são iguais, e vice-versa. A lei zero é considerada uma descoberta tardia, pois foi estabelecida muito depois da primeira lei e da segunda lei da termodinâmica terem sido descobertas e numeradas no século XIX. A figura a seguir mostra três escalas lineares de temperatura, com os pontos de congelamento e ebulição da água indicados:



Podemos afirmar que:

- a)  $50^\circ\text{X} > 50^\circ\text{Y} > 50^\circ\text{Z}$
- b)  $50^\circ\text{X} > 50^\circ\text{Z} > 50^\circ\text{Y}$
- c)  $50^\circ\text{Y} > 50^\circ\text{Z} > 50^\circ\text{X}$
- d)  $50^\circ\text{Z} > 50^\circ\text{X} > 50^\circ\text{Y}$
- e)  $50^\circ\text{Z} > 50^\circ\text{Y} > 50^\circ\text{X}$

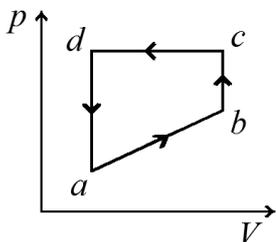
42. Foi o inglês William Thomson (1824-1907), mais conhecido como Lord Kelvin, quem cunhou a palavra *termodinâmica*, derivada das palavras gregas *therme* (calor) e *dynamis* (movimento). As duas “pedras fundamentais” da termodinâmica são a conservação da energia, expressa na primeira lei, e o fato de que o calor flui espontaneamente do quente para o frio e não no sentido inverso, expresso na segunda lei. Considere as seguintes afirmativas:

- I. Com a porta e as janelas de uma cozinha fechadas, é teoricamente possível diminuir a temperatura ambiente deixando a porta da geladeira aberta.
- II. Com a porta e as janelas de uma cozinha fechadas, é teoricamente possível aumentar a temperatura ambiente deixando a porta do forno aceso aberta.
- III. É possível a uma pessoa manter seus dedos ao lado da chama de uma vela sem se queimar, mas não poderá mantê-los acima da chama por causa da convecção do ar aquecido pela chama.
- IV. Quando uma lata de refrigerante gelado é colocada fora da geladeira, formam-se gotículas sobre sua superfície, porque o vapor de água atmosférico, ao entrar em contato com a lata, condensa-se.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- b) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- c) Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.

43. Certa quantidade de gás ideal é submetida ao ciclo indicado no diagrama  $p - V$  da figura a seguir. Quando passa do estado  $a$  para o estado  $b$ , o gás recebe 180J de energia na forma de calor. Mais 80J de energia na forma de calor são recebidos quando o gás passa de  $b$  para  $c$ , e a variação da energia interna do gás, ao passar de  $c$  para  $a$  ao longo da trajetória  $cda$ , é -200J.



O trabalho realizado pelo gás quando passa do estado  $a$  para o estado  $b$  vale:

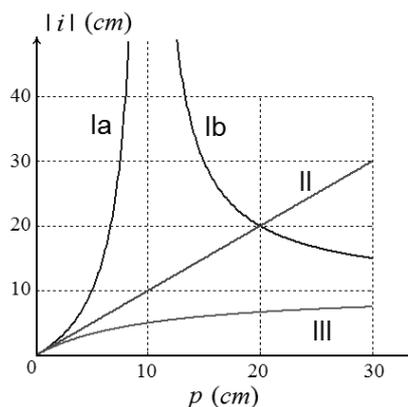
- a) 60J
- b) -60J
- c) 120J
- d) -120J
- e) 180J

44. Uma aranha fica sabendo que um inseto foi capturado porque os movimentos do inseto fazem oscilar os fios da teia. A frequência das oscilações

permite que a aranha avalie o tamanho do inseto capturado. Supondo que os movimentos de um inseto capturado produzam oscilações nos fios da teia iguais às oscilações de um bloco preso a uma mola, podemos afirmar que a razão da frequência das oscilações produzidas na teia, quando um carapanã (pernilongo) é capturado, e a frequência das oscilações produzidas na teia, quando uma mosca, com massa nove vezes maior que a massa da carapanã, é capturada, vale:

- a) 1/9
- b) 1/3
- c) 1
- d) 3
- e) 9

45. Num experimento realizado no laboratório de ótica, um objeto é colocado diante de um espelho côncavo e, em seguida, é deslocado ao longo do eixo central do espelho. Durante o deslocamento, a distância entre o espelho e a imagem do objeto é medida. O procedimento é repetido para um espelho convexo e, depois, para um espelho plano. Os gráficos dos valores absolutos  $|i|$  da distância imagem em função da distância  $p$  do objeto para cada espelho, estão indicados na figura a seguir:



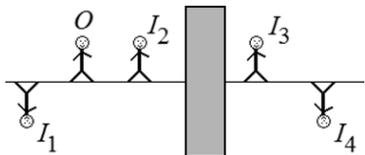
Podemos afirmar que:

- I. As curvas Ia e Ib correspondem aos valores obtidos com o espelho côncavo, cuja distância focal vale +10cm.
- II. A curva Ia representa os valores absolutos das distâncias imagens reais formadas pelo espelho côncavo.
- III. A curva II corresponde aos valores obtidos com o espelho plano.
- IV. A curva III corresponde aos valores obtidos com o espelho côncavo.
- V. A curva III corresponde aos valores obtidos com o espelho convexo.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- d) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.

46. Considere a situação na qual o boneco  $O$  está diante de uma lente delgada, simétrica, oculta pela área sombreada da figura a seguir. A linha cheia representa o eixo central da lente. Os quatro bonecos  $I_1$  a  $I_4$  mostram a localização e orientação de possíveis imagens produzidas pela lente. As alturas e distâncias do boneco e das possíveis imagens estão fora de escala.



Com relação à lente delgada, oculta pela região sombreada da figura, podemos afirmar que, se a lente for:

- I. Convergente, irá formar a imagem real  $I_4$ , caso o boneco  $O$  seja colocado antes do ponto focal da lente.
- II. Convergente, irá formar a imagem virtual  $I_1$  caso o boneco  $O$  seja colocado entre o ponto focal e o centro geométrico da lente.
- III. Convergente, irá formar as imagens reais  $I_3$  e  $I_4$  dependendo da posição em que boneco  $O$  seja colocado diante da lente.
- IV. Divergente, a única imagem que irá formar é a imagem virtual  $I_2$ , independente da posição do boneco  $O$ .
- V. Divergente, a única imagem que irá formar é a imagem virtual  $I_1$ , independente da posição do boneco  $O$ .

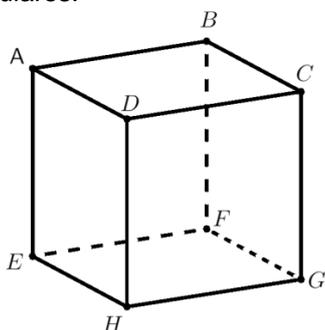
Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- b) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- d) Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- e) Somente as afirmativas III e V estão corretas.

**MATEMÁTICA**

47. No cubo representado na figura a seguir, considere as seguintes afirmativas:

- I. As retas determinadas pelos pares de pontos (A, B) e (H, G) são paralelas.
- II. As retas determinadas pelos pares de pontos (A, B) e (E, H) são reversas.
- III. Os segmentos AB, AE e AD são dois a dois perpendiculares.



Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras
- c) Somente a afirmativa II é verdadeira
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras

48. Considere a matriz quadrada  $A=(a_{ij})$ , de ordem 3, onde

$$a_{ij} = \begin{cases} i - 2j, & \text{se } i > j \\ 2i - j, & \text{se } i = j \\ j - i, & \text{se } i < j \end{cases}$$

O valor do determinante de  $A$  é:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

49. O sistema de equações lineares

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 0 \\ 4x + 6y - \lambda z = 0 \\ \lambda x - y + z = 0 \end{cases}$$

admite infinitas soluções não triviais, isto é, diferentes de  $x = y = z = 0$ . Então:

- a)  $\lambda = -2/3$  ou  $\lambda = 2$
- b)  $\lambda \neq -2/3$  ou  $\lambda \neq 2$
- c)  $\lambda \neq -1/3$  ou  $\lambda \neq 3$
- d)  $\lambda = -1/3$  ou  $\lambda = 3$
- e)  $\lambda = 0$

50. Uma empresa do distrito industrial precisa embalar num recipiente plástico uma mistura de três condimentos alimentícios: A, B e C. Sabe-se que o quilo dos três condimentos A, B e C são, respectivamente, R\$ 5,00, R\$ 9,00 e R\$ 12,00. Cada recipiente deve conter 1 kg de mistura desses produtos e o custo total dos ingredientes de cada recipiente deve ser R\$ 10,00. A quantidade no recipiente de produto B deve ser igual a um quarto da soma dos outros dois ingredientes. A quantidade, em gramas, de A, B e C deve ser, respectivamente:

- a) 500, 400, 100
- b) 400, 200, 400
- c) 300, 300, 400
- d) 200, 400, 400
- e) 200, 200, 600

**RASCUNHO**

51. Um octaedro regular, sólido formado por 8 triângulos equiláteros congruentes, teve suas faces numeradas de um a oito e foi lançado ao acaso. Qual a probabilidade do lado que ficou colado ao chão ser um número par ou um número múltiplo de 3?

- a) 1/4
- b) 3/4
- c) 1/8
- d) 3/8
- e) 5/8

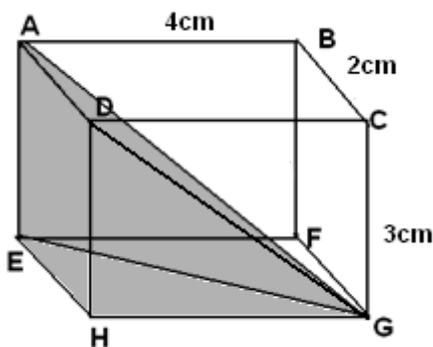
52. Um copo de sorvete é um cone de 10cm de altura e 4cm de diâmetro na base. Um sorveteiro coloca no copo duas bolas de sorvete com formato esférico e que possui diâmetro de 4cm. Se o sorvete derreter dentro do cone, então:

- a) haverá transbordamento de  $8\pi cm^3$  de sorvete.
- b) não haverá transbordamento e ainda sobrá espaço no copo para  $8\pi cm^3$  de sorvete.
- c) não haverá transbordamento, pois os dois sólidos possuem o mesmo volume.
- d) haverá transbordamento de  $10\pi cm^3$  de sorvete.
- e) não haverá transbordamento e ainda sobrá espaço no copo para  $10\pi cm^3$  de sorvete.

53. A quantidade de anagramas da palavra COMPEC é:

- a) 120
- b) 180
- c) 360
- d) 512
- e) 720

54. Na figura a seguir, o volume do sólido com vértices nos pontos A, D, E, H, G é



- a)  $8/3 cm^3$
- b)  $6 cm^3$
- c)  $8 cm^3$
- d)  $12 cm^3$
- e)  $24 cm^3$