

Sumário

CONHECIMENTOS GERAIS

Língua Portuguesa.....	5
Língua Inglesa	8
Língua Espanhola	10
História	12
Geografia.....	15
Matemática.....	18
Física	24
Química	29
Biologia	35

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Língua Portuguesa.....	39
Matemática.....	43
História	50
Geografia.....	53
Física	57
Química	66
Biologia	73
Redação	77

REDAÇÃO

PROPOSTA DE REDAÇÃO

Na presente conjuntura política brasileira, nada mais atual que este pensamento de Millôr Fernandes: “Acabar com a corrupção é o objetivo supremo de quem ainda não chegou ao poder”.



COMENTÁRIO - PROPOSTA UVA – 2017.2

A Banca Examinadora da prova da UVA, em sua edição 2017.2, aborda como tema de seu exame de Redação: A corrupção. É importante frisar que o mesmo pensamento do artista brasileiro Millôr Fernandes referido neste exame já havia sido cobrado no vestibular 2012.2, suscitando no corpo discente e docente certa estranheza, já que a Banca Examinadora, até este certame, nunca havia cobrado o mesmo recorte temático ou pensamento de provas anteriores.

Com base neste mote, dado pela Banca Examinadora, espera-se que o candidato (apresente e defenda um ponto de vista), por intermédio de uma dissertação-argumentativa, sobre as possíveis explicações que deslindaram o questionamento feito pela banca.

Nesse sentido, o candidato deveria analisar o pensamento de Millôr Fernandes e apresentar na introdução o tema e a tese. Em seguida, no desenvolvimento do texto, produzido em dois ou três parágrafos, o aluno deveria delimitar explicações para justificar as causas e consequências da corrupção. Não se esquecendo de fundamentar a ideia da introdução com argumentos plausíveis e persuasivos para convencer a Banca. Ademais, tais argumentos devem ter como base argumentativa vertentes essenciais a fim de classificar esta temática. O discente poderia pontuar questionamentos e problemas no seu texto:

- Questionamentos:
 1. A corrupção seria uma herança cultural de nosso país?
 2. O sistema político, na estrutura que se encontra, seria o principal problema para a banalização deste mal?
 3. A ausência de controles internos, como a Polícia Federal, o Ministério Público e os Tribunais de Contas, aumenta a sensação de impunidade?
 4. A corrupção teria, de fato, uma diminuição mediante a ação daquele que ainda não chegou ao poder?
 5. O determinismo geográfico – de Ratzel – justifica o comportamento dos indivíduos frente a esse mal?
- Eixos argumentativos:

A corrupção poderá ser vista nas seguintes conjunturas:

 1. Racionalização – o agente age de forma corrupta. O corrupto entende que é legítimo desviar os recursos porque todos roubam no Brasil.
 2. Oportunidade – a habilidade do corrupto de cometer o crime e não ser descoberto.
 3. Impunidade – conceito que demonstra o não cumprimento de uma pena ou delito.
 4. Poder – possuir força moral, valimento. Até que ponto o poder legitima o combate à corrupção; e até que ponto ele deslegitima a moral e ética do indivíduo frente à sociedade.

Por fim, em seu parágrafo conclusivo, o candidato deveria reafirmar a tese defendida na introdução e sugerir ações, como gestão eficiente, fortalecimentos dos órgãos de controle e mudança cultural, além de mostrar a importância de instigar esforços para que este momento não seja marca histórica de nosso país.

Os professores da cadeira de Língua Portuguesa da Organização Educacional Farias Brito solicitam a Banca Examinadora um maior zelo na elaboração da prova, pois, acreditam, de forma virtuosa, na capacidade daqueles que a compõem. Por fim, parabenizamos a Universidade Vale do Acaraú pela excelente escolha do tema, já que a corrupção é a anomalia do Brasil hodierno.



CITOLOGIA

A questão trata de citologia e o primeiro tema é a **fagocitose**, a qual corresponde a um processo de englobamento de partículas sólidas que permite a nutrição celular e a defesa imunológica contra agentes infecciosos. É oportuno destacar que o englobamento da partícula é realizado pela **membrana plasmática**. Com relação à **digestão intracelular**, pode-se dizer que ela ocorre por ação das hidrolases presentes no lisossomo, e elas catalisam o processo de degradação da partícula fagocitada e presentes no fagossomo. Convém mencionar que a união do fagossomo e do lisossomo forma o vacúolo digestório, no qual ocorre a digestão intracelular.

Resposta correta: (D)

09- Em relação aos elementos constituintes do núcleo celular eucariótico, afirma-se:

I- Cada cromossomo possui uma única molécula de DNA.

II- Histonas são proteínas relativamente pequenas que se ligam fortemente ao RNA.

III- O nucléolo atua na produção de ribossomos que, por sua vez, produzirão as proteínas.

Pode-se afirmar, de modo correto, que:

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



CITOLOGIA – NÚCLEO CELULAR

Observa-se em células eucarióticas, geralmente, um núcleo celular, o qual é constituído por **cromossomos** e cada um deles é formado por uma molécula de DNA, (ácido desoxirribonucleico) e moléculas de histonas (proteínas) que interagem com o referido polinucleotídeo. Vale ressaltar que o conjunto de cromossomos forma a cromatina. Outro constituinte do núcleo celular é o **nucléolo**, o qual é composto por proteína e RNA ribossômico, formando, então, **ribossomos** (importantes estruturas participantes do processo de síntese proteica). Por fim, também, se encontra no núcleo da célula uma porção líquida denominada **cariolinfa**.

Resposta correta: (B)

10- A Secretaria de Saúde do Estado do Ceará emitiu alerta sobre a possibilidade de incidência da peste bubônica em algumas cidades cearenses. Todas as afirmativas relativas à doença estão corretas, exceto:

- a.() É causada pela mordida de roedores (ratos, camundongos e porquinhos-da-índia) infectados.
 b.() É causada pela bactéria *Yersinia pestis*, responsável também pela peste negra, que matou milhões de pessoas na Europa durante a Idade Média.
 c.() Além de febre, calafrios, dor de cabeça, fadiga e dores musculares, também ocorre inchaço dos gânglios linfáticos na virilha, na axila ou no pescoço.
 d.() A peste bubônica requer tratamento hospitalar urgente com antibióticos fortes.



BACTERIOSE – PESTE BUBÔNICA

A peste bubônica é uma doença causada pela bactéria *Yersinia pestis* e transmitida ao ser humano pela pulga encontrada principalmente no rato, e não pela mordida deste. Foi uma pandemia no fim da Idade Média e dizimou 1/3 da população europeia em 1347. Dentre os sintomas da doença, destaca-se febre, calafrio, dor de cabeça, fadiga e dores musculares, também ocorrendo inchaço dos gânglios linfáticos na virilha, na axila e no pescoço. Em termos de tratamento, sabe-se que a peste negra (ou bubônica) é uma bacteriose e, assim, há necessidade do uso de antibióticos.

Resposta correta: (A)

LÍNGUA PORTUGUESA

Da leitura da obra 'Vidas Secas', de Graciliano Ramos, responda as questões de 01 a 04:

01- Em "As pernas dos meninos eram finas como bilros, sinha Vitória tropicava debaixo do baú de trens." (Graciliano Ramos)

Nesta passagem, a palavra 'tren's', em seu contexto semântico, não aceita como sinônimo:

- a.() teréns.
 b.() objetos.
 c.() trastes.
 d.() pertença.



LITERATURA/SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS

Questão que explora relações sinonímicas, aparentemente simples, mas que exige do candidato um conhecimento vocabular como, a exemplo, do termo "teréns" (item A), cujos dicionários registram como "móveis", "objetos domésticos", "trastes" "tarecos". Ou seja, "teréns" está em relação semântica com "objetos" (item B), "trastes" (item C). O item incorreto (D) pode provocar alguma confusão no candidato, que é levado a lembrar de "pertences". Mas "pertença" (é importante lembrar) está associado à ideia de "domínio", "propriedade", "posse".

Resposta correta: (A)

02- A família, para Fabiano, era vista como:

- a.() um estorvo.
 b.() um motivo para viver.
 c.() uma maneira de reprodução das desigualdades sociais.
 d.() o espaço para a criação dos filhos.



LITERATURA

A família, para Fabiano, era o motivo de sua vida, de sua insistência em sobreviver. Motivo esse (como lembram várias passagens) que fazia com que evitasse se envolver em riscos, desafiar os "soldados amarelos". Desta forma, discordamos do item correto do gabarito (C), que aponta "uma maneira de reprodução das desigualdades sociais", lembrando também que Fabiano não possuía uma complexidade intelectual para estabelecer essas relações de contradição em seu espaço social.

Resposta oficial (UVA): (C)

Resposta FB: (B)

Questão contestada pela equipe de professores de Língua Portuguesa da Organização Educacional Farias Brito.

03- A grande dúvida do 'menino mais velho' era sobre:

- a.() o inferno.
 b.() a morte.
 c.() o céu.
 d.() a reprodução humana.



LITERATURA

A questão aborda um detalhe específico sobre o personagem. Uma questão “para quem leu a obra”. Sabe-se que *O menino mais velho* era de extrema curiosidade, nem sempre satisfeita diante da indiferença dos pais. No Capítulo VI, com título homônimo ao personagem, há uma descrição da curiosidade do menino para com o inferno, começando por seu encantamento pela palavra: “Não acreditava que um nome tão bonito servisse para designar coisa ruim”.

Resposta correta: (A)

04- Dos fatos de nossa história nacional, assinale aquele que não é concomitante com a Escola a que pertence Graciliano Ramos.

- a.() Fundação do Partido Comunista do Brasil.
- b.() Migração Europeia para o Brasil.
- c.() A Revolta dos Militares do Forte de Copacabana.
- d.() A Coluna Prestes.



LITERATURA

Questão muito simples. A fundação do Partido Comunista, a Revolta do Forte de Copacabana e a Coluna Prestes são eventos que tiveram seu desenrolar nos anos 20, década em que inicia o Modernismo na Literatura Brasileira, escola literária a que pertence Graciliano.

Resposta correta: (B)

05- Assinale a alternativa em que as palavras são formadas por prefixação:

- a.() adjunto, exportar e desviar.
- b.() arborícola, ferrovia e piscicultor.
- c.() regicida, locomotiva e ovíparo.
- d.() antropófago, bibliografia e ortografia.



PROCESSO DE FORMAÇÃO DE PALAVRAS

Prefixação corresponde a um processo de formação de palavras. Tal processo se vale da junção de um prefixo ao radical de um vocábulo. A exemplo tem-se **Infeliz**, em que o elemento {in-} é prefixo e o elemento {feliz} é radical, o que configura o processo de prefixação. De posse de tal explicação, verifica-se essa mesma ocorrência nos vocábulos presentes no item “A”. Observe:

Adjunto → {ad-} prefixo do vocábulo ‘junto’;

Exportar → {ex-} prefixo do vocábulo ‘portar’;

Desviar → {des-} prefixo do vocábulo ‘viar’.

Nos demais itens, ocorre o processo de sufixação ou de composição, aspectos que os anulam como resposta correta. Portanto, confirma-se o item “A” como alternativa correta.

Resposta correta: (A)

06- Em relação a alguns fitormônios e às diferentes fases do desenvolvimento de um vegetal, pode-se afirmar corretamente:

- a.() A floração é estimulada por auxinas.
- b.() A planta libera o etileno, que atua, principalmente, no crescimento de frutos e na indução de partenocarpia.
- c.() O ácido abscísico é importante na determinação da dormência de sementes e de gemas.
- d.() A citocinina tem por função, entre outras, a quebra da dormência de sementes e de gemas.



BOTÂNICA: FITORMÔNIOS

A auxina é um fitormônio que participa da formação dos frutos, pois atua na parede do ovário permitindo seu crescimento. Em certas espécies de vegetais, caso sejam aplicadas auxinas no ovário haverá o desenvolvimento do fruto mesmo não ocorrendo fecundação, tal processo é denominado de partenocarpia. Além disso, vale destacar que, no abacaxi, a auxina estimula a produção de gás etileno e este a floração. Outro fitormônio mencionado na questão é o etileno, o qual permite o amadurecimento dos frutos e atua na abscisão foliar. Com relação ao ácido abscísico, sabe-se que ele inibe o crescimento vegetal; promove a dormência das gemas e das sementes; induz o envelhecimento de folhas, frutos e flores e, também, promove o fechamento dos estômatos. Por fim, o último fitormônio colocado na questão é a citocinina, a qual estimula as divisões celulares e o desenvolvimento das gemas, além de participar na diferenciação dos tecidos e retardando o envelhecimento dos órgãos vegetais.

Resposta correta: (C)

07- A bile é um fluido produzido pelo fígado, que fica armazenado na vesícula biliar. Ao ingerir alimentos gordurosos, ocorre a contração da vesícula biliar, sendo a bile liberada no:

- a.() estômago, contém enzimas que digerem peptídeos.
- b.() estômago, contém ácidos que facilitam a digestão dos lipídios.
- c.() duodeno, contém enzimas que digerem peptídeos.
- d.() duodeno, contém ácidos que facilitam a digestão dos lipídios.



SISTEMA DIGESTÓRIO – AÇÃO DA BILE

A bile é uma secreção de cor esverdeada produzida pelo fígado e armazenada pela vesícula biliar. Vale acrescentar que a bile não possui enzimas digestórias e a sua composição é de sais biliares que promovem a emulsificação das gorduras, formando gotículas microscópicas, facilitando a ação da lipase pancreática, a qual promoverá a digestão dos lipídios.

Resposta correta: (D)

08- Nos seres humanos, a fagocitose é um processo realizado por células especializadas que atuam na defesa do organismo contra infecções. Posteriormente, ocorre digestão intracelular do material fagocitado.

As estruturas celulares envolvidas diretamente nos processos descritos são, respectivamente:

- a.() membrana plasmática e retículo endoplasmático.
- b.() retículo endoplasmático e lisossomos.
- c.() complexo golgiense e endossomos.
- d.() membrana plasmática e lisossomos.

03- A vacina da gripe de 2017 é diferente da que foi aplicada nos anos anteriores. A principal justificativa para isso é porque as vacinas produzidas para combater as cepas de influenza podem perder a sua eficácia com o tempo.

A perda de eficácia da vacina está relacionada à seguinte característica dos vírus influenza:

- a.() sofrer alterações em seu genoma com certa frequência.
- b.() inibir com eficiência a produção de anticorpos pelo hospedeiro.
- c.() destruir um grande número de células responsáveis pela imunidade.
- d.() possuir cápsula protetora contra a maioria das defesas do hospedeiro.



VIROSE – GRIPE – VÍRUS INFLUENZA

O vírus Influenza, pertencente à família *Orthomyxoviridae*, com genoma de RNA segmentado, possui uma maior taxa de mutabilidade. Sabe-se, também, que existem 3 tipos de vírus Influenza: A, B e C. Acrescenta-se, também, que o vírus Influenza C é responsável apenas por infecções respiratórias brandas. Agora, o vírus Influenza A e B estão relacionados às epidemias sazonais. Por último, o vírus Influenza A é responsável pelas grandes pandemias. Acrescenta-se que os vírus Influenza sofrem mutações com frequência, favorecendo alterações do genoma, necessitando, então, a produção de novas vacinas.

Resposta correta: (A)

04- Dentre as características mencionadas a seguir, identifique a única que *não* está relacionada com o grupo das gimnospermas:

- a.() As sementes são produzidas em cones ou estróbilos.
- b.() O esporófito, que pode atingir grande porte, é a geração duradoura.
- c.() Os gametófitos são reduzidos e de sexos separados.
- d.() Os dois núcleos gaméticos são aproveitados durante a fecundação.



BOTÂNICA – GIMNOSPERMAS

O tubo polínico, formado a partir da célula geradora do grão de pólen da **gimnosperma**, permite a ida dos núcleos gaméticos para o óvulo, porém, somente um dos núcleos gaméticos vai se unir à oosfera, formando o zigoto, e o outro núcleo gamético vai ser degenerado.

Resposta correta: (D)

05- Qual a característica comum aos quatro grupos vegetais: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas?

- a.() Meiose gamética.
- b.() Predomínio da fase gametofítica em relação à fase esporofítica.
- c.() Duas fases de vida: uma sexuada e uma assexuada.
- d.() Presença de tecidos condutores especializados.



BOTÂNICA – CICLO DE VIDA VEGETAL

Uma característica comum a todos os vegetais (embriófitas) é a alternância de gerações haploides e diploides. Inicialmente, os indivíduos haploides são denominados de **gametófitos** e formam gametas (n) que se unem por fecundação – **fase sexuada** – formando zigotos diploides. O zigoto se desenvolve em **esporófito** (indivíduo diploide) e algumas de suas células formam células denominadas esporos, os quais darão origem a um gametófito – **fase assexuada** – terminando o ciclo.

Resposta correta: (C)

06- Marque a alternativa em que o sufixo verbal tem valor frequentativo/durativo:

- a.() amanhecer, envelhecer e florescer.
- b.() canalizar, humanizar e afugentar.
- c.() esperear, cabecear e gotejar.
- d.() adocicar, dormir e chuvejar.



SEMÂNTICA DO SUFIXO

Sufixo corresponde ao elemento mórfico que se junta ao fim do radical de um vocábulo, a exemplo do que ocorre em **felizmente** – {feliz} radical e {mente} sufixo. Esse elemento pode formar novas palavras, como adjetivos, advérbio ou verbos, bem como apresenta valor semântico, ou seja, significação. No caso da questão em análise, percebe-se a formação de verbos a partir da união de substantivos e sufixos, no caso, verbais. Nesse particular, salienta-se que os sufixos verbais têm os seguintes valores semânticos:

- I. Começo de ação (incoativo) → sufixo {-ecer}
- II. Ação repetida (frequentativo/durativo) {-ear} e {-ejar}
- III. Ideia de fazer ou causar (factivo) {-izar} e {-entar}
- IV. Ação pouco intensa (diminutivo) {-icar}, {-iscar} e {-itar}

Diante disso, a alternativa que traz sufixos de valor frequentativo/durativo (ação repetida) é o item ‘C’, pois é a única assertiva com verbos cujos sufixos são {-ear} e {-ejar}.

Resposta correta: (C)

07- O termo sublinhado está indevidamente classificado sintaticamente em:

- a.() Os livros de que falei estão esgotados. (complemento nominal)
- b.() Os homens que mais lutam são os heróis. (sujeito)
- c.() Meu irmão Paulo é engenheiro. (aposto)
- d.() A paciência do brasileiro é grande. (complemento nominal)



SINTAXE – TERMOS DA ORAÇÃO

A questão em análise versa sobre a análise sintática dos termos da oração e solicita ao candidato o item indevidamente classificado quanto à função sintática. Assim, tem-se a seguinte disposição dos itens:

- a) Os livros de **que** falei estão esgotados – complemento nominal → item errado, pois a palavra ‘que’ deve ser classificada como objeto indireto do verbo transitivo indireto ‘falar’. Para ser complemento nominal, a palavra ‘que’ deve se ligar a um nome incompleto, como na sentença “o tema de **que** tenho medo não caiu na prova.”
- b) Os homens **que** mais lutam são os heróis – sujeito → correto, pois a palavra ‘que’ desempenha função de sujeito do verbo ‘lutar’.
- c) Meu irmão **Paulo** é engenheiro – aposto (específico) → correto, pois se trata de uma caso de aposto específico, em que não se usa vírgula.
- d) A paciência **do brasileiro** é grande – complemento nominal → correto, pois o substantivo ‘paciência’ é abstrato e tem como complemento a expressão ‘do brasileiro’.

Portanto, o item indevidamente classificado é a alternativa “A”.

Resposta correta: (A)

- 08- "Durante um minuto a cólera que sentia por se considerar impotente foi tão grande que recuperou a força..." (G. Ramos). No trecho dado, as orações sublinhadas estão corretamente classificadas, à alternativa:
- a.() As duas orações são subordinadas adjetivas restritivas.
 b.() 'Que sentia' (= oração subordinada adverbial causal) e 'que recuperou a força...' (= oração subordinada adjetiva explicativa).
 c.() 'Que sentia' (= oração subordinada adjetiva explicativa) e 'que recuperou a força...' (= oração subordinada adverbial causal).
 d.() 'Que sentia' (= oração subordinada adjetiva restritiva) e 'que recuperou a força...' (= oração subordinada adverbial consecutiva).



ORAÇÕES SUBORDINADAS

A questão aborda o conhecimento sobre a classificação das subordinadas adjetivas e adverbiais. É possível perceber que a oração em destaque, "que sentia", é introduzida por um pronome relativo, deve ser classificada como adjetiva. Por não ocorrer entre pausas e restringir o sentido da palavra cólera, trata-se de uma adjetiva restritiva.

Observando a segunda oração em destaque, "que recuperou a força", é introduzida por uma conjunção consecutiva, ou seja, a oração exprime a ideia de consequência do fato ocorrido na oração principal. Trata-se, portanto, de uma adverbial consecutiva.

Resposta correta: (D)

LÍNGUA INGLESA

- 09- Friends tend to be more important than family because...
- a.() they come and go more easily.
 b.() we can always count on family members.
 c.() family we can't choose, while we can always choose really good friends that can make a difference for our health and well-being.
 d.() family ties are not so important as friends' ones.



INTERPRETAÇÃO TEXTUAL

O texto traz ao leitor o ponto de vista oposto ao pensamento coletivo de que os laços familiares são mais fortes e importantes do que os laços de amizade. Essa nova perspectiva, cujo valor foi afirmado em uma pesquisa nos Estados Unidos, defende a ideia de que as amizades podem ser mais importantes do que a família.

Esse maior grau de importância está fixado na justificativa de que os amigos são uma escolha e que tal decisão está diretamente relacionada à intenção de querer alguém que possa contribuir para a sua saúde e bem-estar.

Resposta correta: (C)

BIOLOGIA

- 01- A compostagem é uma prática agrícola relativamente simples que envolve a ação microbiana sobre resíduos orgânicos e que pode minimizar o problema do lixo nas cidades. Dentre outras vantagens, o processo da compostagem apresenta a seguinte consequência:
- a.() liberação de nutrientes para consumo pelos autótrofos.
 b.() produção de oxigênio por bactérias autotróficas.
 c.() formação de compostos nitrogenados tóxicos para os heterótrofos.
 d.() redução do metabolismo respiratório pelos heterótrofos.



ECOLOGIA – COMPOSTAGEM

A compostagem é uma prática onde ocorre a decomposição da matéria orgânica por organismos heterótrofos, minimizando, assim, o problema do lixo e favorecendo a formação de um solo humífero. Com a compostagem, também, haverá liberação de nutrientes minerais (como exemplo, o magnésio para cofator para a clorofila, a qual é uma enzima importante para fotossíntese), os quais serão absorvidos pelos seres autótrofos (como exemplo, as plantas) a fim de auxiliar nos processos metabólicos.

Resposta correta: (A)

- 02- Em relação aos processos de divisão celular que ocorrem nos seres vivos, identifique as afirmativas corretas.
- I- O desenvolvimento de um organismo constituído por diversos órgãos e tecidos, desde célula-ovo até adulto, depende primordialmente da mitose.
 II- As células somáticas de um animal que se reproduz sexuadamente têm metade do número de cromossomos existentes em seus gametas.
 III- Mitose e meiose são processos que ocorrem em todos os seres vivos.
 IV- Ao se dividir por mitose, uma célula dá origem a duas células, cada uma com o mesmo número de cromossomos da célula inicial.

Pode-se afirmar, de modo correto, que:

- a.() Somente I e III são verdadeiras.
 b.() Somente I e IV são verdadeiras.
 c.() Somente II, III e IV são verdadeiras.
 d.() Todas as afirmativas são verdadeiras.



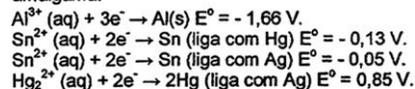
DIVISÕES CELULARES: MITOSE E MEIOSE

A questão trata sobre o tema "divisão celular" (mitose e meiose). Assim tem-se a análise dos itens:

- I. Verdadeiro, visto que a mitose corresponde ao processo de divisão celular que favorece, por exemplo, a multiplicação da célula-ovo (totipotente)... Com a mitose, os folhetos germinativos (ectoderme; mesoderme e endoderme) formados durante a gástrula, permitirão, posteriormente, a formação dos tecidos (na histogênese).
 II. Falso, pois as células somáticas são diploides e não possuem, então, a metade do número de cromossomos dos gametas, os quais são células haploides.
 III. Falso, a meiose não ocorre em todos os seres vivos. Assim sendo, tem-se, por exemplo, que as bactérias não sofrem meiose.
 IV. Verdadeiro, a divisão mitótica é um processo equacional, não ocorrendo, então, redução do número de cromossomos. Com a mitose, as células-filhas carregam a mesma carga genética da célula-mãe.

Resposta correta: (B)

20- Muitos já experimentamos aquela dorzinha aguda e súbita, ao mordermos um resto de papel alumínio, por exemplo, da embalagem de um chocolate. Essa dor é provocada pelo estabelecimento de uma célula eletroquímica envolvendo uma obturação e o alumínio que, ao funcionar, gera uma corrente elétrica capaz de sensibilizar o nervo do dente. No caso, o alumínio funciona como o ânodo da célula. Por outro lado, prata, mercúrio e estanho são os metais mais comumente empregados para fazer obturações. Eles são misturados e formam uma liga conhecida como "amalgama dental" (mistura sólida composta normalmente por Ag_2Hg_3 , Ag_3Sn e Sn_8Hg). Considere os potenciais de redução (E°) do alumínio e de alguns dos possíveis componentes do amalgama:



Com base nos potenciais fornecidos, são feitas as seguintes afirmações:

I- o eletrodo do amalgama de estanho e mercúrio se reduz mais facilmente que o eletrodo do amalgama de estanho e prata.

II- o eletrodo do amalgama de mercúrio e prata, usado em conjunto com o de alumínio, fornecerá uma célula de maior ΔE° .

III- a reação balanceada que apresentará maior ΔE° é $2Al(s) + 3 Hg_2^{2+} (aq) \rightarrow 2Al^{3+} (aq) + 6 Hg$ (liga com prata).

IV- no amalgama, todos os metais encontram-se oxidados e sofreram redução, em consequência da oxidação do alumínio.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

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



ELETROQUÍMICA

I. FALSA

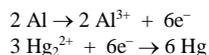
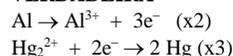
Analisando-se os potenciais de redução do estanho, o potencial Sn-Hg ($E = -0,13 \text{ V}$) é menor que o potencial Sn-Ag ($E = -0,05 \text{ V}$). Quanto maior o potencial de redução, maior a tendência de ocorrer a redução. Assim, o eletrodo de amalgama Sn-Ag se reduz mais facilmente.

II. VERDADEIRA

$$\Delta E^\circ = E^\circ_{\text{red(maior)}} - E^\circ_{\text{red(menor)}}$$

$$\Delta E^\circ = 0,85 - (-1,66) = 0,85 + 1,66 = 2,51 \text{ V}$$

III. VERDADEIRA



IV. FALSA

De acordo com as semirreações fornecidas todos os metais encontram-se oxidados e sofrem redução, em consequência da oxidação do alumínio, com exceção da prata (Ag).

Resposta correta: (C)

10- Friendships ...

- a.() are better when there is blood connection between two friends.
- b.() are important especially in early ages.
- c.() are fundamental for our well-being as we grow old.
- d.() are growing more and more in family environments.



INTERPRETAÇÃO TEXTUAL

Segundo o texto, especificamente no segundo parágrafo, há uma relação direta entre a importância da amizade e a saúde e felicidade de um indivíduo à medida que ele/ela envelhece. O vocábulo "grows" sugere que o bem-estar de uma pessoa cresce quando ela perpetua as suas amizades, mesmo quando a pessoa atinge a fase adulta ou chega à terceira idade. Sendo assim, as amizades são fundamentais para o nosso bem-estar à medida que envelhecemos.

Resposta correta: (C)

11- Every university ... some degree keep up with the world outside.

- a.() must.
- b.() mustn't.
- c.() must to.
- d.() mustn't to.



MODAL VERBS

A frase pede por um "modal verb" para fazer sentido. É importante salientar que, além do modal verb "must", seria necessário completar a expressão "to some degree", que significa, em português, "até certo ponto". Sendo assim, é imprescindível o uso da preposição "to".

Outro ponto crucial para a resolução da questão é entender o sentido da frase. Temos a seguinte afirmação: "Toda universidade _____ até certo ponto está a par do mundo externo". A lacuna, ao ser preenchida com "must", complementa o sentido de obrigatoriedade, necessidade.

Obs. 1: Convém salientar que a expressão "to some degree" se dispõe na frase em ordem invertida, fazendo obrigatório o uso de vírgulas, polarizando as sentenças.

Obs. 2: Por fator de suscetibilidade e múltipla possibilidade gramatical, entende-se, também, a possibilidade de se aceitar a alternativa D, uma vez que a generalização da ideia de que "toda universidade deve estar a par do mundo externo" é dualista e não deve ser considerada, a partir da falta de contexto, como unitária.

Resposta correta: (C)

12- If this is not yours, is it ?

- a.() who.
- b.() whom.
- c.() whose.
- d.() what.



RELATIVE PRONOUNS

A questão pede por um “*relative pronoun*” que, além de completar o sentido da situação, encaixe-se na proposta gramatical.

A partir do vocábulo “*yours*”, usado na primeira oração, entende-se que há uma ideia de posse acerca da coisa citada na primeira sentença.

Tal ideia de posse deve ser mantida na segunda parte da condicional. Sendo assim, é necessário utilizar um “*relative pronoun*” que construa a ideia de posse na pergunta. O pronome “*whose*” é ideal, pois traduz a interrogativa perfeitamente como: “Se isso não é teu, de quem é?”.

Resposta correta: (C)

LÍNGUA ESPANHOLA

09- Según el texto, ¿cuáles son las confesiones que guardan el sepulcro?

- a.() Franciscanos, armenios y coptos.
 b.() Sólo los representantes de las familias musulmanas.
 c.() Franciscanos, greco-ortodoxos y armenios.
 d.() El patriarca de la Iglesia greco-ortodoxa.



LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

Para solucionar esta primeira questão de língua espanhola, faz-se necessário o conhecimento do vocabulário básico, bem como das respectivas estruturas básicas da língua estrangeira em questão.

Existe uma estratégia de Leitura para a compreensão de línguas estrangeiras chamada *scanning*.

Esta estratégia possibilita ao aluno o conhecimento das ideias específicas (informações específicas do texto).

Realizando um *scanning* no primeiro parágrafo, encontramos a resposta de forma explícita. Verifique:

“... principales confesiones que guardan el Santo Sepulcro de Jerusalén – franciscanos, greco-ortodoxos y armenios.”

Resposta correta: (C)

10- Según el texto, es CORRECTO decir sobre el sepulcro que:

- a.() Nadie lo había abierto aún.
 b.() La tumba había sido abierta en el 1934.
 c.() La tumba había sido abierta en el siglo XVI.
 d.() La tumba no había sido sellada aún.



LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

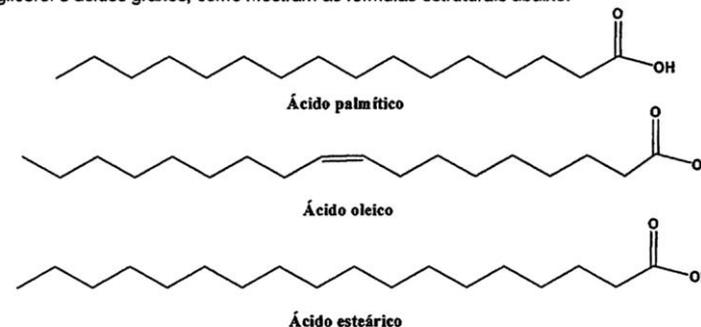
O texto faz referência à tumba de Jesus Cristo situada na cidade de Jerusalém. A questão em análise pede o conhecimento do que está correto, segundo o texto em *Castellano*.

Após uma leitura precisa encontramos no último parágrafo uma passagem que afirma que a tumba de Jesus Cristo foi aberta no século XVI. Sendo assim, podemos afirmar que a alternativa “C” está correta de acordo com a estrutura apresentada.

“... si se considera la anterior apertura de la tumba, en el siglo XVI, cabe hacerse una vaga idea.”

Resposta correta: (C)

19- Sabão é uma mistura dos sais de sódio dos ácidos palmítico, oleico e esteárico (ácido palmítico, $C_{16}H_{31}COOH$, ocorre em óleo de coco, ácido oleico, $C_{17}H_{33}COOH$, ocorre em óleo de oliva, e ácido esteárico, $C_{17}H_{35}COOH$, ocorre no sebo e gorduras animais). O sabão é obtido por uma reação de saponificação (hidrólise) de óleos e gorduras. Esses óleos ou gorduras são ésteres do glicerol, e sua hidrólise com NaOH inicialmente transforma os ésteres em glicerol e ácidos graxos, como mostram as fórmulas estruturais abaixo:



A neutralização desses ácidos graxos forma os correspondentes sais de sódio, ou seja, o sabão. Sobre os ácidos graxos citados, são feitas as seguintes afirmações:

I– dentre os ácidos graxos, o ácido esteárico é o que apresenta o maior ponto de fusão.

II– o único ácido graxo que gera isômeros geométricos é o ácido oleico.

III– a cadeia longa dos hidrocarbonetos que constituem os ácidos graxos os torna solúveis em água.

IV– os ácidos graxos apresentam uma extremidade polar e uma apolar. A primeira interage com a água e a segunda interage com a gordura.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

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

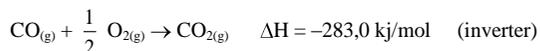


PROPRIEDADES DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS (ÁCIDOS CARBOXÍLICOS)

- I. **Verdadeira:** No geral, quanto maior a massa molar dos ácidos carboxílicos, maior será seu ponto de fusão. O ácido esteárico tem a maior massa molecular dentre os demais ácidos (verifica-se pela fórmula molecular) e possui uma cadeia saturada que permite uma maior superfície de contato entre suas moléculas.
- II. **Falsa:** O único ácido graxo que gera isômeros geométricos é o ácido oleico porque é o único com uma ligação dupla entre dois átomos de carbono, cujos carbonos têm dois ligantes diferentes (cada).
- III. **Falsa:** Quanto maior a cadeia carbônica dos hidrocarbonetos que constituem os ácidos graxos, menor a solubilidade em água (solvente polar) porque aumenta a parte apolar da estrutura.
- IV. **Verdadeira:** Os ácidos graxos apresentam moléculas anfipáticas ou anfífilas, isto é, tem uma parte polar (carboxila) e uma parte apolar (hidrocarboneto). A parte polar permite a solubilização em água, e a parte apolar permite a solubilização em solventes apolares (ex. gorduras).

Resposta correta: (B)

Dadas as reações:



Resposta correta: (B)

18- X, Y e Z são elementos cujos números atômicos são, respectivamente 6, 11 e 17. Sobre os átomos X, Y e Z são feitas as seguintes afirmações:

I- As ligações esperadas entre X e X, Y e Z, Z e Z, e X e Z são, respectivamente: covalente, iônica, covalente e covalente.

II- O composto formado entre X e Z é solúvel em solventes polares, bom condutor no estado líquido e possui elevado ponto de fusão.

III- O composto formado entre Y e Z é insolúvel em solventes polares, mau condutor no estado líquido e possui baixo ponto de fusão.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

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



LIGAÇÕES QUÍMICAS E PROPRIEDADES DOS COMPOSTOS IÔNICOS E COVALENTES

Dados sobre os elementos X, Y e Z:

REPRESENTAÇÃO	CONFIGURAÇÃO ELETRÔNICA	FAMÍLIA	PERÍODO	ELEMENTO	TIPO
X	1s ² 2s ² 2p ²	14 (IVA)	2º	C	Ametal
Y	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ¹	1 (IA)	3º	Na	Metal
Z	1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁵	17 (VIIA)	3º	Cl	Ametal

I. Verdadeira

- Ligação entre X e X (ametal + ametal) = covalente
- Ligação entre Y e Z (metal + ametal) = iônica
- Ligação entre Z e Z (ametal + ametal) = covalente
- Ligação entre X e Z (ametal + ametal) = covalente

II. Falsa

O composto formado entre os átomos X e Z é covalente e todo composto covalente é, no geral, solúvel em solventes apolares, maus condutores de eletricidade na fase líquida e apresentam baixo ponto de fusão.

III. Falsa

O composto formado entre os átomos Y e Z é iônico e todo composto iônico é, no geral, solúvel em solventes polares, bons condutores de eletricidade na fase líquida e apresentam elevado ponto de fusão.

Resposta correta: (A)

11- Sobre lo que fue encontrado en el sepulcro, es CORRECTO decir que:

- a. () Lo que se ha encontrado el equipo lo mantiene en secreto.
- b. () Fue encontrada la lápida original donde se quedó el cuerpo de Cristo.
- c. () Fue encontrada una segunda lápida, pero no se sabe si es la original donde se quedó el cuerpo de Cristo.
- d. () No fue encontrado nada además de lo que ya se sabía tras la abertura anterior de la tumba.



INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

Para a compreensão dessa questão o aluno necessita conhecer o vocabulário básico do espanhol e realizar uma busca no texto por informações ligadas à “tumba de Jesus Cristo e os devidos acontecimentos narrados no próprio texto”.

Verifique que no último parágrafo encontramos explicitamente o fragmento: “... *el equipo lo mantiene en secreto aunque si se considera la anterior apertura de la tumba, en el siglo XVI, cabe hacerse una vaga idea*”. O gabarito oficial do concurso afirma que “*fue encontrada una segunda lápida, pero no se sabe si es la original donde se quedó el cuerpo de Cristo*”. (C).

De acordo com o que foi exposto acima, o autor afirma que “*el equipo lo mantiene en secreto ...*” (último parágrafo).

Sendo assim, a alternativa correta seria a letra (A), em que se afirma: “*Lo que se ha encontrado el equipo lo mantiene en secreto ...*”

Resposta Oficial da UVA: (C)

Resposta FB: (A)

Questão contestada pela equipe de Professores de Língua Espanhola do Farias Brito.

12- Sobre la expresión “se trató de un trabajo contrarreloj” (subrayada en el texto), se quiere decir que:

- a. () Fue un trabajo muy despacio.
- b. () Fue un trabajo cuidadoso.
- c. () Fue un trabajo apresurado.
- d. () Fue un trabajo bueno.



LEITURA E COMPREENSÃO DE TEXTOS

A questão acima faz apologia ao vocabulário e uso de expressões em língua espanhola. “*se trató de un trabajo contrarreloj*”.

Ejemplos:

[...]
destrucción causada en cuestión de unos segundos y de la carrera contrarreloj para liberar a los heridos de los escombros.

[...]
imagens da destruição, ocorrida em um espaço de segundos, e a corrida contra o tempo para libertar os feridos dos escombros.

[...]
de inversiones, obliga a los directivos a tomar medidas a contrarreloj para poder cumplir con las reducciones de costes.

[...] investimentos, obriga ao quadro diretivo a tomar medidas de contrarrelógio para poder cumprir com as reduções de custos.

A alternativa que apresenta um sinônimo para a expressão em destaque é a alternativa “C”, pois a mesma apresenta “trabajo apresurado” (a palavra “apresurado” corresponde à palavra em português “apressado”, “acelerado”).

Resposta correta: (C)

HISTÓRIA

13- Roma foi a sede de um poderoso império. Mas decaiu com o correr do tempo. No ano 476, um povo estrangeiro, a quem os romanos chamavam de bárbaro, a conquistou. Este acontecimento marcou o:

- a.() início da Idade Antiga. b.() início da Idade Média.
c.() fim da Idade Média. d.() fim da Idade Moderna.



QUEDA DO IMPÉRIO ROMANO

Considerando a divisão tradicional da história em 4 grandes períodos, a queda do Império Romano representa simbolicamente o fim da antiguidade e o marco inicial do que se convencionou chamar de Idade Média.

Resposta correta: (B)

14- O Iluminismo, enquanto movimento intelectual, criticava:

- a.() o clericalismo e o poder absoluto dos reis.
b.() o monopólio das metrópoles sobre as colônias e a colocação da razão como guia do conhecimento.
c.() o mercantilismo e a divisão dos três poderes.
d.() o materialismo e defendia a interpretação religiosa do mundo.



ILUMINISMO

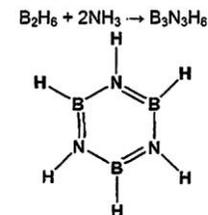
Tendo suas origens no final do século XVII, fundamentado em bases liberais, o iluminismo se consolida no final do século XVIII como a principal corrente de contestação ao Antigo Regime, nesse sentido, as principais críticas dos filósofos se dirigiam ao poder absoluto dos reis, à manutenção de uma sociedade aristocrática na qual a posição do indivíduo era definida por nascimento, além da contestação à posição dogmática da Igreja, evidenciando a postura anticlericalista de muitos iluministas.

Resposta correta: (A)

15- Como características do Renascimento cultural, podemos citar:

- a.() o antropocentrismo – o humanismo e a negação da experiência no conhecimento científico.
b.() a valorização dos ideais estéticos clássicos e dos ideais coletivistas do período final da Idade Média.
c.() o otimismo, o teocentrismo e o humanismo.
d.() o racionalismo, o individualismo e a inspiração baseada nos modelos culturais greco-romanos.

16- A borazina ($B_3N_3H_6$) é chamada de “benzeno inorgânico”, devido à sua semelhança estrutural com o benzeno, às ligações com elétrons deslocalizados e ao caráter aromático. Suas propriedades físicas também são semelhantes. Ela pode ser preparada a partir da reação do hidreto de boro (B_2H_6) com amônia (NH_3) em elevada temperatura, e na proporção de 1:2, de acordo com a equação química simplificada abaixo:



Em relação à molécula da borazina são feitas as seguintes afirmações:

- I– a reatividade da borazina contrasta fortemente com a do benzeno.
II– o átomo de boro é suscetível ao ataque por eletrófilos.
III– o átomo de nitrogênio é suscetível ao ataque por nucleófilos.

Das afirmações acima, são CORRETAS:

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

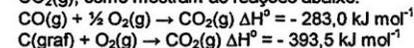


QUÍMICA INORGÂNICA

A química dos dois compostos é bem diferente. A diferença de eletronegatividade entre o N e o B da borazina dá um caráter polar às ligações B — N que o benzeno não possui. Com isso, a borazina é mais propensa a ataques por nucleófilos (no boro) e por eletrófilos (no nitrogênio) do que o benzeno.

Resposta correta: (A)

17- O monóxido de carbono é um agente poluidor da atmosfera bastante sério e nocivo, sendo produzido, por exemplo, nos motores de automóveis. Sua entalpia de formação é uma das que não podem ser determinadas diretamente. A razão disso é que esse gás não é obtido puro pela oxidação da grafita, em que se forma algum $CO_2(g)$, como mostram as reações abaixo.



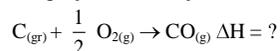
De acordo com os valores das entalpias de formação do $CO_2(g)$ e de combustão do $CO(g)$, qual a ΔH_f° do (CO, g) ?

- a.() + 110,50 kJ mol⁻¹.
b.() - 110,50 kJ mol⁻¹.
c.() + 675,50 kJ mol⁻¹.
d.() - 675,50 kJ mol⁻¹.



TERMOQUÍMICA

A equação de formação do monóxido de carbono, $CO(g)$, é dada pela reação:



14- As propriedades características de uma substância pura e que permitem a sua identificação chamam-se propriedades específicas dessa substância. Sobre as propriedades específicas de uma espécie química são feitas as seguintes afirmações:

I- Funde-se (ou solidifica), sob pressão constante, a uma temperatura fixa que permanece constante durante a fusão (ou solidificação).

II- Sob pressão constante, entra em ebulição a uma temperatura fixa, que se mantém invariável durante a ebulição.

III- Suas constantes físicas, como massa específica, índice de refração, calor específico, viscosidade, solubilidade, resistividade elétrica, etc. têm valores determinados.

IV- Apresenta um espectro óptico peculiar.

A sequência está correta em:

a.() V - V - V - V.

b.() V - V - V - F.

c.() F - V - F - V.

d.() V - F - F - V.



PROPRIEDADES DA MATÉRIA

As substâncias puras possuem propriedades específicas bem definidas, como ponto de fusão, ponto de ebulição, massa específica, índice de refração, calor específico, viscosidade, resistividade elétrica e espectro óptico peculiar.

Resposta correta: (A)

15- O carvão ativado é uma das formas alotrópicas de carbono com muitas aplicações. Dentre elas, podemos citar o seu uso como absorvedor de gases venenosos em máscaras contra gases, como filtro no tratamento de águas residuais e como catalisador em algumas reações. Qual das opções abaixo representa o princípio químico do carvão ativado?

a.() Estabilidade química.

b.() Poder oxidante.

c.() Reatividade química.

d.() Área superficial.



INORGÂNICA DESCRITIVA

Carvão Ativado é uma forma de carbono puro de grande porosidade; apresenta notáveis propriedades atribuídas à sua **área superficial**, entre elas, a remoção de impurezas dissolvidas em solução. Pode ser empregado em pó ou granulado, conforme a utilização.

O carvão ativado é obtido a partir da queima controlada de certos tipos de madeiras. A queima é feita a uma temperatura entre 800 °C a 1000 °C. Todo este cuidado é para evitar que ocorra a queima total e perda da porosidade do carvão.

O carvão ativado tem a capacidade de coletar seletivamente gases, líquidos e impurezas no interior dos seus poros, sendo por isso vastamente utilizado em sistemas de filtragem. Veja algumas de suas aplicações: Tratamento de água: o carvão cumpre a função de adsorvente. Ele retém em seus poros certos tipos de impurezas: partículas grandes que causam coloração, sabor ou odor indesejável na água. Essas partículas permanecem fixadas ao carvão ativado por forças físicas (aderência).

Tratamento de efluentes: neste caso o carvão é usado para clarificação, desodorização e purificação de líquidos efluentes (esgotos).

Adsorção de gases: o carvão ativado é usado para filtrar gases tóxicos resultantes de processos industriais.

Resposta correta: (D)



RENASCIMENTO

Questão clássica que solicita a indicação das características do Renascimento cultural que, originado nas cidades italianas, se desenvolveu essencialmente entre os séculos XIV e XVI, sendo influenciado pelo processo de transição feudo-capitalista. Nesse período os progressos técnicos se multiplicavam em função do empirismo, do racionalismo e do espírito crítico que se contrapunham a visão teocêntrica e dogmática medieval. Muitos artistas representantes do Renascimento foram incorporando em suas obras princípios da matemática, como a geometria, bem como de outros saberes que os transformaram em verdadeiros artistas-cientistas. O individualismo é outro traço marcante da Renascença. Por fim, o próprio termo “Renascimento” já indica uma tentativa de resgatar a cultura clássica, isto é, greco-romana.

Resposta correta: (D)

16- O Bloqueio Continental decretado por Napoleão Bonaparte, no ano de 1806:

a.() tinha como objetivo fortalecer as indústrias da Holanda, da qual a França era aliada, permitindo assim que os países da Europa continental comprassem somente produtos holandeses.

b.() proibia todo o comércio com a Inglaterra com o objetivo de esgotar as forças econômicas deste país, já que militarmente não conseguia vencê-lo.

c.() foi feito com a intenção de prejudicar a Rússia, que ameaçava o Império Napoleônico com suas indústrias modernas.

d.() proibia o comércio de vinho com Portugal, sendo a causa fundamental da Proclamação da República do Brasil.



BLOQUEIO CONTINENTAL

Um dos fatos mais relevantes e com importantes desdobramentos, inclusive fora da Europa, foi a decretação do Bloqueio Continental, em 1806, pela França comandada por Napoleão contra a Inglaterra. Napoleão, tendo fracassado na tentativa de superar o poderio naval inglês (batalha de Trafalgar), pretendia sufocar economicamente a Inglaterra, privando-a de importantes mercados consumidores na Europa. Sabe-se que Portugal vivia um dilema, pois estava vinculado ao poderio econômico inglês e ao mesmo tempo fragilizado ante a uma possível investida de Napoleão em seu território. Essa situação motivou D. João VI a transferir a Corte portuguesa para sua colônia na América (Brasil), acelerando o processo que culminou na nossa independência política relação a Portugal. A Rússia, que também quebrou o Bloqueio, acabou invadida por ordem de Napoleão. O exército francês pouco a pouco foi sofrendo diante das adversidades naturais e da ação soldados russos até que fosse ordenada a sua retirada. Os resultados foram catastróficos para a França de Napoleão que, fragilizada, acabou derrotada por uma coalizão em 1815.

Resposta correta: (B)

17- Filósofo iluminista que defendeu uma forma de governo com três poderes: executivo, legislativo e judiciário:

a.() D'Alembert.

b.() Holbach.

c.() Diderot.

d.() Montesquieu.



ILUMINISMO

Entre os filósofos iluministas podemos destacar a figura de Charles de Secondat, o Barão de Montesquieu, que fundamentou a teoria dos “freios e contrapesos”, onde ele destaca a importância da divisão e equilíbrio entre os poderes executivo, legislativo e judiciário. Na sua obra *O Espírito das Leis* ele sentença: “É uma verdade eterna: qualquer pessoa que tenha o poder tende a abusar dele. Para que não haja abuso, é preciso organizar as coisas de maneira que o poder seja contido pelo poder.

Resposta correta: (D)

18- Em 1961, após a renúncia de Jânio Quadros, vivemos um importante momento da nossa evolução política, com a adoção de um regime que terminou pelo plebiscito realizado em 1963. Essa experiência não foi única em nossa história política, uma vez que entre 1847 e 1889 o Brasil ensaiava como modelo político o regime:

- a.() monarquista.
- b.() parlamentarista.
- c.() comunista.
- d.() absolutista.



EXPERIÊNCIAS PARLAMENTARISTAS NA HISTÓRIA DO BRASIL

Quando Jânio Quadros renunciou à presidência da República sucedeu-se uma grave crise institucional, resultado do conflito entre aqueles que buscavam assegurar a posse de João Goulart, então vice-presidente, no movimento que ficou conhecido como a Rede pela Legalidade, e os que contestavam a figura de Jango por associá-la ao comunismo. Diante de um acirramento de tensões, foi proposta a adoção, em caráter excepcional, do regime parlamentarista como uma solução de conciliação. Jango seria empossado mas seus poderes seriam limitados visto que, no regime parlamentarista, a chefia de governo é exercida pelo Primeiro-ministro, indicado pelo parlamento. Convém lembrar que essa não foi a primeira experiência parlamentarista de nossa história, no período monárquico (II Reinado), a partir de 1847, o Brasil vivenciou esse sistema de governo, ainda que, naquele período, ele tivesse particularidades que levaram os historiadores a chamá-lo de “parlamentarismo às avessas”. Retornando ao período republicano, foram feitas duas consultas plebiscitárias sobre forma e sistema de governo. A primeira foi em 1963, quando a população votou pelo NÃO no que se refere à continuidade do regime parlamentarista introduzido em 1961, e a outra foi em 1993, no governo Itamar Franco, cumprindo a normativa constitucional de 1988 que previa essa consulta. Mesmo com um índice de abstenção considerado alto, dos que foram votar, a maioria dos eleitores optou pela continuidade do regime republicano e do sistema presidencialista.

Resposta correta: (B)

19- Dentre as medidas de abertura política promulgadas durante o governo Geisel, podemos apontar:

- a.() o “pacote de abril”.
- b.() a criação do senador biônico.
- c.() a revogação do AI-5.
- d.() a abolição da Lei de Segurança Nacional.



REGIME MILITAR

Depois do ápice do Regime Militar, com a figura de Emílio Médici, o Gal. Ernesto Geisel assume a presidência em 1974, e com ele inicia-se a fase da distensão, sendo que esta deveria ocorrer de forma lenta, segura e gradual. De fato, não obstante alguns retrocessos como a promulgação da Lei Falcão, que estabelecia novas regras que limitavam a propaganda eleitoral, e o Pacote de Abril, que estabeleceu, entre outras medidas, que 1/3 do Senado seria eleito indiretamente (Senador biônico) tivemos medidas importantes em favor da abertura política, como a revogação do AI-5.

Resposta correta: (C)



SOLUÇÕES

- I. **Verdadeira.** Uma solução é uma mistura homogênea, logo sua separação é por meio de processos físicos. Numa solução do tipo sólido em líquido, a separação é feita por evaporação ou destilação simples.
- II. **Verdadeira.** A classificação de uma solução diluída e concentrada está relacionada à proporção entre soluto e solvente.
- III. **Falsa.** A velocidade de dissolução de um sólido depende do tamanho das partículas do soluto.
- IV. **Falsa.** Existem solutos que aumentam sua solubilidade em água com o aumento da temperatura (dissolução endotérmica) e existem solutos que diminuem sua solubilidade em água com o aumento da temperatura (dissolução exotérmica).
- V. **Falsa.** O aumento da pressão aumenta a solubilidade de gás em líquido, segundo a lei de Henry, e não de qualquer soluto em água.

Resposta correta: (D)

13- A decomposição do carbonato de cálcio é dada pela equação química abaixo:

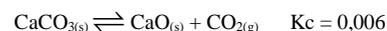


Na temperatura de 1013 K a constante de equilíbrio é $K_c = 0,0060$. Suponha que 0,10 mol de carbonato de cálcio (CaCO_3) é adicionado em um recipiente de 10 L nessa temperatura. Qual percentual de CaCO_3 foi convertido em CaO ?

- a.() 40.
- b.() 50.
- c.() 60.
- d.() 70.



EQUILÍBRIO QUÍMICO



Para expressão do K_c não colocaremos as substâncias sólidas, por possuírem concentrações constantes, logo:

- I. $K_c = [\text{CO}_2]$
 $[\text{CO}_2] = 0,006 \text{ mol/L}$, determinaremos o n° de mols:
 $n(\text{CO}_2) = \frac{0,006 \text{ mol}}{1\cancel{\text{L}}} \cdot 10\cancel{\text{L}} = 0,06 \text{ mol}$, logo o $n(\text{CaO}) = 0,06 \text{ mol}$.

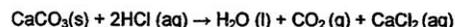
- II. $0,1 \text{ mol CaCO}_3 \rightarrow 100\%$
 $0,06 \text{ mol CaO} \rightarrow x$

$$x = 60\%$$

Resposta correta: (C)

QUÍMICA

11- Toda rocha constituída de carbonato de cálcio e suscetível de ser polida é denominada mármore. Diferentes impurezas conferem ao mármore diferentes colorações, tornando-o mais ou menos valioso. Tanto o mármore como o calcário caracterizam-se por apresentar uma baixa dureza e por reagirem, efervescendo, com ácidos. Por exemplo, fragmentos de calcita (CaCO₃) em contato com ácido clorídrico (HCl), a frio, reagem causando uma efervescência. Isso se deve ao desprendimento de gás carbônico, de acordo com a equação química a seguir:



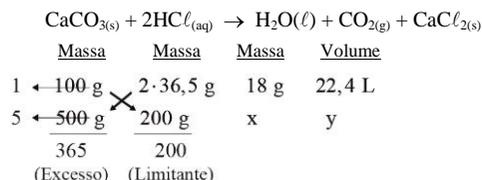
Se misturamos 500 g de calcita (CaCO₃) com 200 g de ácido clorídrico (HCl), qual a massa de água formada e o volume de gás carbônico que se forma, aproximadamente, nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP)?

- a.() 49 e 120, respectivamente.
- b.() 49 e 61, respectivamente.
- c.() 54 e 132, respectivamente.
- d.() 54 e 67, respectivamente.



CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

Massas molares: CaCO₃ = 100 g/mol; HCl = 36,5 g/mol; H₂O = 18 g/mol; Volume molar (CNTP) = 22,4 L.



I. 2 · 36,5 g de HCl → 18 g de H₂O

200 g de HCl → x

$$x = 49,31 \text{ g de H}_2\text{O}$$

II. 2 · 36,5 g de HCl → 22,4 L de CO₂

200 g de HCl → y

$$y = 61,37 \text{ L de CO}_2$$

Resposta correta: (B)

12- Considere as seguintes afirmativas:

- I- o soluto, em uma solução, em geral pode ser separado do solvente através de métodos puramente físicos, por exemplo, evaporação.
- II- quando chamamos uma solução de diluída ou concentrada, estamos expressando, de forma relativa, a quantidade de soluto presente em função da quantidade de solvente.
- III- a velocidade de dissolução de um sólido não depende do tamanho das partículas do soluto.
- IV- a solubilidade de qualquer soluto, em água, aumenta com o aumento da temperatura.
- V- a solubilidade de qualquer soluto, em água, aumenta com o aumento da pressão.

A sequência está correta em:

- a.() F - V - F - V - F.
- b.() V - F - F - F - V.
- c.() F - V - V - V - F.
- d.() V - V - F - F - F.

20- "Sobral, hoje constituído por 16 distritos além da sede, abriga em seu território de 2.122.987 Km² uma população de 198 mil habitantes. O clima é semiárido, com temperatura média acima de 30° C e índice de chuvas em torno de 800 milímetros anuais.

Seu povo é reconhecido pela elevada autoestima, força de trabalho, apego arraigado à terra, religiosidade e tradição, mas também por ser festeiro e alegre."

Fonte: Sobral Solar - 2014 - pag 157 / Prefeitura Municipal de Sobral / Secretaria da Cultura e Turismo.

Analise os fatos históricos relacionados abaixo e coloque V nas frases verdadeiras e F nas frases falsas.

() Em 5 de julho de 1773, em solenidade que fez vibrar de entusiasmo e alegria a população local, o Ouvidor Geral e Corregedor da Comarca João da Costa Carneiro e Sá erige em vila a povoação da Caiçara, que recebe o nome de Vila Distinta e Real de Sobral.

() Um dos acontecimentos que mais se destacaram na história de Sobral foi a comprovação da Teoria da Relatividade de Albert Einstein em 29 de maio de 1919.

() Num apostolado que durou mais de cinquenta anos, Dom José Tupinambá da Frota (nascido em 10/09/1882 e falecido em 25/09/1959), 1º bispo de Sobral, ultrapassando os limites dos deveres de um prelado, dotou a cidade dos instrumentos básicos necessários ao exercício da função social e cultural que hoje ela desempenha na zona Norte do Ceará.

() O Centro Histórico de Sobral, foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), em 1999.

A sequência correta, de cima para baixo é:

- a.() V - F - F - V.
- c.() F - F - V - V.

- b.() F - V - V - F.
- d.() V - V - V - V.



HISTÓRIA DE SOBRAL

Abordagem tradicional e esperada no Vestibular da UVA sobre a história de Sobral, na qual todas as proposições trazem citações corretas da evolução política e social da cidade, destacando datas, personagens e episódios marcantes e recentes como o tombamento de grande parte do seu centro urbano pelo IPHAN. Além de ressaltar a fundação da Vila Distinta e Real de Sobral no século XVIII, a partir da povoação em torno da Fazenda Caiçara, a questão também ressalta o episódio científico de relevância em Sobral, ocorrido em 1919, com a presença de uma missão científica internacional a qual observou o eclipse total do Sol, colhendo informações decisivas para a comprovação da Teoria da Relatividade de Albert Einstein.

Dom José Tupinambá da Frota, primeiro Bispo de Sobral a partir de 1916 e maior benfeitor da cidade, tem seu papel histórico, mais uma vez, destacado em uma das proposições.

Resposta correta: D

GEOGRAFIA

21- Publicação produzida pelo *Financial Times* informa que, de acordo com o estudo "American Cities of Future 2017/18", feito em abril deste ano, entre as pequenas cidades das Américas com melhor relação custo-eficácia, Sobral ocupa o:

- a.() primeiro lugar.
- c.() quinto lugar.

- b.() segundo lugar.
- d.() décimo lugar.



ECONOMIA

Em uma publicação produzida pelo *Financial Times*, o município de Sobral ficou na segunda posição entre as pequenas cidades das Américas com melhor relação custo-eficácia. Sobral ficou atrás apenas da cidade de Potosí, na Bolívia.

Resposta correta: (B)

22- Constituem fatores externos na formação ou alteração do relevo terrestre:

- a.() vulcanismo, intemperismo, ação dos rios, ação dos ventos e ação dos mares.
- b.() meteorização, ação dos seres vivos, ação das geleiras, ação das torrentes e abalos sísmicos.
- c.() ação das geleiras, ação dos rios, ação dos ventos e ação das torrentes.
- d.() tectonismo, abalos sísmicos, ação dos ventos e ação das geleiras.



AGENTES DO RELEVO

O relevo terrestre é formado pela ação conjunta de dois grandes grupos de agentes: externos e internos. Os agentes externos, também chamados de modeladores ou esculturais, atuam de forma lenta e gradual e são responsáveis pelo modelo do relevo (intemperismo e erosão); já os agentes internos, endógenos, atuam na formação do relevo (tectonismo, vulcanismo e abalos sísmicos).

Resposta correta: (C)

23- "Tanto pela sua posição entre três países do mundo, constituindo verdadeira ponte entre o Ocidente e o Oriente, como por possuir grandes reservas petrolíferas, essa região é um dos pontos de maior interesse da política e da economia mundial."

A região caracterizada pelo texto corresponde ao:

- a.() Mundo Mediterrâneo.
- b.() Mar do Norte.
- c.() Mar Vermelho.
- d.() Oriente Médio.



ORIENTE MÉDIO

A região caracterizada pelo texto corresponde ao Oriente Médio, que envolve países do oeste da Ásia e do nordeste da África. Grande parte desses países banhados pelo Mar Vermelho, Mar Mediterrâneo, Golfo Pérsico, Mar Negro e Mar Cáspio. A exploração de petróleo é a principal atividade econômica da região.

Resposta correta: (D)

24- "Durante muito tempo, na maioria dos países do mundo, o papel do Estado foi o de garantir a acumulação privada da riqueza, enquanto em outros países o Estado era o próprio acumulador de riquezas." O texto refere-se à diferença fundamental entre dois importantes sistemas econômicos que são, respectivamente:

- a.() monarquia e parlamentarismo.
- b.() imperialismo e cooperativismo.
- c.() parlamentarismo e capitalismo.
- d.() capitalismo e socialismo.



SISTEMAS ECONÔMICOS

A questão faz referência a dois sistemas político-econômico que são apostos. O socialismo propõe a apropriação dos meios de produção e a supressão das diferenças sociais; por outro lado, o capitalismo, tem como objetivo central a acumulação privada da riqueza.

Resposta correta: (D)

20- Um apito de 540 Hz se move em uma circunferência de 60,0 cm de raio, com velocidade angular 30,0 rad/s. Qual a frequência mais baixa escutada por um ouvinte distante e em repouso em relação ao centro da circunferência?

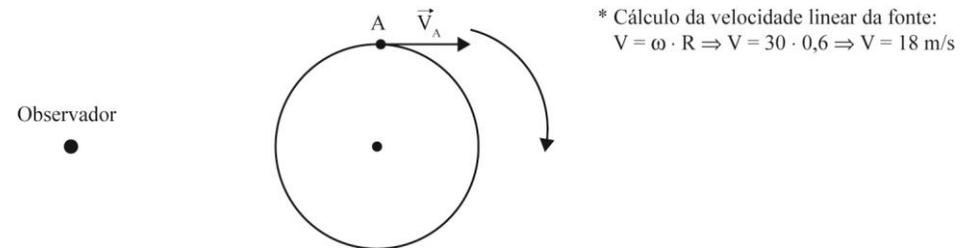
- a.() 513 Hz.
- b.() 522 Hz.
- c.() 558 Hz.
- d.() 570 Hz.



ACÚSTICA: EFEITO DOPPLER

De acordo com o texto, temos que:

$$\text{Dados : } \begin{cases} f_{\text{fonte}} = 540 \text{ Hz} \\ \omega = 30 \text{ rad/s} \\ R = 60 \text{ cm} = 0,6 \text{ m} \end{cases}$$



Considerando o apito no ponto A e que ele realiza o movimento no sentido horário, temos que o apito (fonte) está se afastando da fonte. Portanto, o som percebido pelo observador é de frequência mais baixa, ou seja, mais grave.

* Cálculo da frequência observada: (considerando a velocidade do som $\rightarrow V_{\text{som}} = 340 \text{ m/s}$)

$$f_{\text{OBS.}} = f_{\text{fonte}} \cdot \left(\frac{V_{\text{som}} \pm V_{\text{obs.}}}{V_{\text{som}} \pm V_{\text{fonte}}} \right) \Rightarrow f_{\text{obs.}} = 540 \cdot \left(\frac{340}{340 + 18} \right)$$

Fonte se afastando do objeto.

$$f_{\text{obs.}} = 512,8 \text{ Hz}$$

Portanto, a frequência mais baixa que observador escuta será de 513 Hz.

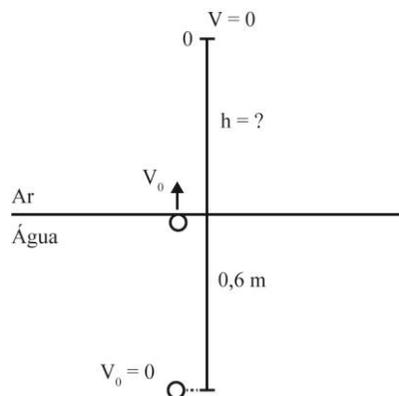
Resposta UVA: (A)

Resposta FB: Nula

Obs: A questão deve ser anulada, pois esta não informou o valor da velocidade do som no ar, informação necessária para resolução.



HIDROSTÁTICA E CINEMÁTICA



I. Cálculo da aceleração da bola na água:

$$F_R = m \cdot a \Rightarrow$$

$$E - P = m \cdot a \Rightarrow$$

$$\mu_{Liq.} \cdot V_b \cdot g - m_b \cdot g = m_b \cdot a \Rightarrow$$

$$\mu_{Liq.} \cdot \frac{m_b}{\mu_b} \cdot g - m_b \cdot g = m_b \cdot a \quad (\leftarrow mb)$$

$$\frac{\mu_{Liq.} \cdot g}{0,3 \cdot \mu_{Liq.}} - g = a \Rightarrow$$

$$\frac{10}{0,3} - 10 = a \Rightarrow$$

$$a = \frac{100}{3} - 10 \Rightarrow a = \frac{100 - 30}{3} \Rightarrow a = \frac{70}{3} \text{ m/s}^2$$

II. Cálculo da velocidade final na superfície da água:

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S \Rightarrow$$

$$V^2 = 2 \cdot \frac{70}{3} \cdot 0,6 \Rightarrow$$

$$V^2 = 28 \Rightarrow V = \sqrt{28} \text{ m/s}$$

III. Cálculo da altura h atingida no ar:

A velocidade na superfície da água será a velocidade inicial no ar.

$$V^2 = V_0^2 - 2 \cdot g \cdot h \Rightarrow$$

$$0 = 28 - 2 \cdot 10 \cdot h \Rightarrow$$

$$h = \frac{28}{20} \Rightarrow h = 1,4 \text{ m}$$

Resposta correta: (D)



IMPACTOS AMBIENTAIS

O carvão mineral é um combustível fóssil bastante utilizado para a obtenção de energia, e sua utilização gera vários problemas de origem ambiental, pois, durante esse processo ocorre a liberação de dióxido de carbono, causando a poluição atmosférica, intensificando o efeito estufa e contribuindo para a ocorrência das chuvas ácidas.

Resposta correta: (C)

26- "O Brasil tem um dos piores índices de desenvolvimento humano da América Latina, mas ocupa uma posição de destaque entre as nações mais felizes no mundo." Revista Isto É – 29/03/2017 – nº 2467.

Análise as frases abaixo e escreva V nas frases verdadeiras e F nas frases falsas.

- () Um estudo feito e divulgado pelas Nações Unidas, sobre felicidade, coloca o Brasil na 22ª posição em uma lista de 155 nações pesquisadas.
- () Outro relatório da ONU, feito logo em seguida, que mediu o índice de desenvolvimento humano, apontou o nosso país no 79º lugar entre 188 países e ainda afirmou que, desde 2010, é a primeira vez que o indicador estagnou.
- () O Brasil ocupa o 10º lugar entre as nações mais desiguais do mundo.
- () No que se refere à desigualdade de renda, nosso país caiu 19 posições, informa o mesmo relatório da ONU.

A sequência correta de cima para baixo é:

- a.() V - V - V - V.
- b.() F - V - V - F.
- c.() F - F - F - F.
- d.() V - F - F - V.



INDICADORES SOCIAIS / ECONÔMICOS

A questão trata dos principais relatórios divulgados anualmente pelas agências ligadas à ONU (Organização das Nações Unidas), que mostram uma situação bastante contraditória, pois o Brasil é colocado na condição de ocupante da 22ª posição entre as nações mais felizes do mundo, ao passo que também ocupa a triste condição de 10ª nação mais desigual.

Resposta correta: (A)

27- Crise financeira, alto fluxo migratório, líderes de direita e ameaça terrorista levam a União Europeia a um processo de desintegração. Sessenta anos depois de seu nascimento, a organização enfrenta o maior desafio com a saída:

- a.() da Alemanha.
- b.() do Reino Unido.
- c.() da Dinamarca.
- d.() da França.



GEOPOLÍTICA

No dia 23 de junho de 2016, ocorreu um referendo em todo o Reino Unido que acabou resultando no início do processo de saída dessa associação de países da União Europeia. Entre as causas que podem explicar tamanha ruptura podemos citar: a crise financeira, o fluxo migratório, o medo do terrorismo.

Resposta correta: (B)

28- O Mercosul – Mercado Comum do Sul – foi constituído através do tratado de Assunção. Os quatro países signatários são o Brasil, a Argentina, o Paraguai e o Uruguai. Atualmente o Mercosul é presidido pelo Brasil e a sede deste bloco econômico fica em:

- a.() Montevideú, capital do Uruguai.
- b.() Brasília, capital do Brasil.
- c.() Assunção, capital do Paraguai.
- d.() Buenos Aires, capital da Argentina.



BLOCOS ECONÔMICOS

O Mercosul foi criado em 1991, através do Tratado de Assunção e possui como sede a cidade de Montevideú no Uruguai. Os quatro países signatários são: Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai. A Venezuela adentrou ao grupo, mas atualmente se encontra suspensa.

Resposta correta: (A)

MATEMÁTICA

29- O quadro abaixo mostra a variação do valor do grama do ouro em reais entre os dias 5 e 9 de junho de 2017.

Dia	05 de junho	06 de junho	07 de junho	08 de junho	09 de junho
Valor (R\$)	135,68	136,53	135,25	134,07	134,19

Fonte: Bullion Rates

Analisando o exposto acima, assinale a alternativa correta:

- a.() A variação do valor do grama do ouro ao longo desta semana foi de R\$ 2,46.
- b.() O valor médio do grama do ouro nesta semana foi de R\$ 135,14.
- c.() A maior variação em 24h aconteceu entre os dias 05 e 06 de junho.
- d.() A menor variação em 24h aconteceu entre os dias 07 e 08 de junho.



MÉDIA ARITMÉTICA SIMPLES

Calculando a média aritmética simples dos valores obtidos na tabela, encontramos:

$$\bar{x} = \frac{135,68 + 136,53 + 135,25 + 134,07 + 134,19}{5} \therefore$$

$$\bar{x} = \frac{675,72}{5} \therefore$$

$$\bar{x} = 135,14$$

Encontramos como opção correta: B

Resposta correta: (B)

18- Uma bolha de ar com 20 cm³ de volume está no fundo de um lago de 40 m de profundidade, onde a temperatura da água é de 4,0 °C. A bolha sobe até a superfície, onde a temperatura da água é de 27 °C. Considere a temperatura da bolha igual a temperatura da água a sua volta. Qual o volume da bolha no momento em que ela chega à superfície? Considere: 0 °C = 273 K, g = 10 m/s², densidade da água igual a 10³ kg/m³ e pressão atmosférica, P_o = 1 x 10⁵ N/m². Considere o valor inteiro.

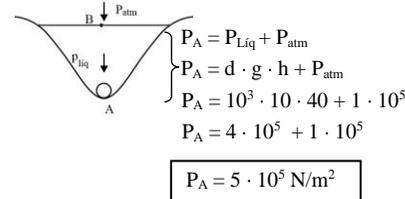
- a.() 35 cm³.
- b.() 63 cm³.
- c.() 108 cm³.
- d.() 121 cm³.



HIDROSTÁTICA (PRESSÃO DE UMA COLUNA LÍQUIDA) E GASES PERFEITOS (LEI GERAL DOS GASES)

i) Calculando as pressões sobre a bolha de ar no fundo do lago e na superfície, temos:

• Fundo do lago: A



• Superfície: B

$$P_B = P_{atm}$$

$$P_B = 1 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

ii) Em uma transformação gasosa as temperaturas devem estar em Kelvin $T_A = 4^\circ\text{C} + 273 = 277 \text{ K}$
 $T_B = 27^\circ\text{C} + 273 = 300 \text{ K}$

$$\frac{P_A \cdot V_A}{T_A} = \frac{P_B \cdot V_B}{T_B}$$

$$\frac{5 \cdot 10^5 \cdot 20}{277} = \frac{1 \cdot 10^5 \cdot V_B}{300}$$

$$V_B = \frac{100 \cdot 300}{277}$$

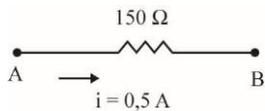
$$V_B \approx 108 \text{ cm}^3$$

Resposta correta: (C)

19- Uma pequena bola é largada, a partir do repouso, em uma profundidade 0,60 m abaixo da superfície de uma piscina. A massa específica da bola é 0,30 vezes a massa específica da água. Desprezando as forças de resistência ao movimento, qual a altura máxima que a bola atinge, ao emergir, acima da superfície da piscina? Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s².

- a.() 0,4 m.
- b.() 0,7 m.
- c.() 1,1 m.
- d.() 1,4 m.

IV) Calculado U_{AB} :



$$U_{AB} = R_{eq} \cdot i$$

$$U_{AB} = 150 \cdot 0,5$$

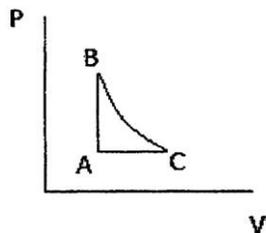
$U_{AB} = 75 \text{ V}$

Resposta correta: (C)

17- Um gás em uma câmara passa pelo ciclo ABC mostrado no diagrama PV (pressão vs volume) da figura. Determine o calor transferido (em módulo) pelo sistema durante o processo CA. Sabe-se que:

- 1 - O calor adicionado no processo AB é 20 J.
- 2 - O processo BC é adiabático.
- 3 - O trabalho líquido no ciclo ABC é 15 J.

- a.() 5 J.
- b.() 15 J.
- c.() 20 J.
- d.() 35 J.



TERMODINÂMICA – TRANSFORMAÇÃO CÍCLICA

i) Para toda transformação cíclica a variação da energia interna é nula ($\Delta U = 0$), logo, pela 1ª Lei da termodinâmica, temos:

$$\Delta U = Q - \mathcal{C}$$

$Q = \mathcal{C}$
ABCA ABCA

- ii) Sendo a transformação B → C um processo adiabático, não há troca de calor ($Q_{BC} = 0$).
- iii) No processo A → B o calor de 20J foi adicionado ao sistema, portanto foi um calor recebido ($Q_{AB} = +20J$).
- iv) Para o ciclo, temos:

$$Q_{ABCA} = \mathcal{C}_{ABCA}$$

$$Q_{AB} + Q_{BC} + Q_{CA} = \mathcal{C}_{ABCA}; \mathcal{C}_{ABCA} = 15J \text{ (consideramos o } \mathcal{C}_{ABCA} \rightarrow \oplus \text{ (questão deveria indicar o sentido do gráfico.))}$$

$$20 + 0 + Q_{CA} = 15$$

$Q_{CA} = \ominus 5J$

calor cedido ⇒ A questão pede o calor Q_{CA} em módulo, logo, item A.

Resposta correta: (A)

30- Um empresário tem 3 lojas em diferentes estados do Brasil. Em todas as lojas ele vende os produtos A, B, C com os mesmos preços. O quadro abaixo mostra a quantidade de cada produto vendida em cada cidade no intervalo de um mês.

	A	B	C
CIDADE 1	3000	2000	1000
CIDADE 2	4000	3000	2000
CIDADE 3	2000	3000	2000

Com a venda destes 3 produtos, na Cidade 1 ele arrecadou R\$ 78.000,00. Na Cidade 2 ele arrecadou R\$ 121.000,00 e na Cidade 3 ele arrecadou R\$ 101.000,00. Qual o valor praticado para cada item, A, B e C, respectivamente?

- a.() R\$ 10,00, R\$ 12,00, R\$ 15,00.
- b.() R\$ 12,00, R\$ 15,00, R\$ 18,00.
- c.() R\$ 15,00, R\$ 18,00, R\$ 20,00.
- d.() R\$ 10,00, R\$ 15,00, R\$ 18,00.



SISTEMAS LINEARES

Chamaremos os valores dos produtos de A; B e C, como x; y e z respectivamente, temos:

$$\begin{cases} 3000x + 2000y + 1000z = 78.000 \\ 4000x + 3000y + 2000z = 121.000 \\ 2000x + 3000y + 2000z = 101.000 \end{cases}$$

Dividindo todas as equações por 1000, encontramos:

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = 78 & \text{(I)} \\ 4x + 3y + 2z = 121 & \text{(II)} \\ 2x + 3y + 2z = 101 & \text{(III)} \end{cases}$$

Fazendo (II) – (III); encontramos: $2x = 20 \therefore x = 10$

Substituindo $x = 10$ em (I) e (II); temos:

$$\begin{cases} 2y + z = 48 & \text{(-2)} \\ 3y + 2z = 81 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4y - 2z = -96 \\ 3y + 2z = 81 \end{cases}$$

$$-y = -15 \therefore y = 15$$

$$\text{Então: } 3 \cdot 15 + 2z = 81 \therefore 45 + 2z = 81 \therefore 2z = 81 - 45 \therefore 2z = 36 \therefore z = \frac{36}{2} \therefore z = 18$$

Então, temos
 A → R\$ 10,00
 B → R\$ 15,00
 C → R\$ 18,00

Resposta correta: (D)

31- Na cidade de Octoland, os nativos usam um sistema de numeração de apenas 8 algarismos, a saber, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Lá, o conjunto dos números naturais é escrito da seguinte forma:

$$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, \dots\}$$

Se um nativo de Octoland somar 45 e 62, o que ele obtém?

- a. () 87. b. () 107. c. () 127. d. () 140.



SISTEMA DE NUMERAÇÃO – ARITMÉTICA

$$1^{\circ} \ 2^{\circ} \ 3^{\circ} \ 4^{\circ} \ 5^{\circ} \ 6^{\circ} \ 7^{\circ} \ 8^{\circ} \ 9^{\circ} \ 10^{\circ}$$

$$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, \dots, 17, 20, 21, \dots, 27, 30, 31, \dots, 37, 40, \dots\}$$

Contar 10 números + Contar 7 números (excluindo o zero, pois é o elemento neutro)

$$\begin{array}{r} 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12 \\ \downarrow \\ 4 + 6 \end{array}$$

Logo, a opção correta é C.

Resposta correta: (C)

32- Em uma prateleira há 12 livros, sendo 5 de matemática e 7 de português, todos diferentes. Uma estudante, de olhos vendados, retira três livros de maneira aleatória sem recolocá-los na prateleira. Qual a probabilidade de ela retirar 2 livros de português e 1 de matemática?

- a. () 7/44. b. () 7/22. c. () 21/44. d. () 35/44.



PROBABILIDADE

12 livros 5 matemática
 7 Português

Temos: $M_1, M_2, \dots, M_5, P_1, P_2, \dots, P_7$

Como queremos retirar 3 livros, temos:

$$C_{12,3} = \frac{12!}{3! \cdot 9!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9!}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 9!} = 4 \cdot 11 \cdot 5 = \boxed{220 \text{ possibilidades}}$$

Queremos 2 livros de português e 1 de matemática, então: PPM

$$C_{7,2} \cdot C_{5,1} = \frac{7!}{2! \cdot 5!} \cdot \frac{5!}{1! \cdot 4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot \cancel{5!}}{2 \cdot \cancel{5!}} \cdot \frac{5 \cdot \cancel{4!}}{\cancel{4!}} = 21 \cdot 5 = \boxed{105 \text{ possibilidades}}$$

$$P_A = \frac{105}{220} \therefore P = \frac{21}{44}$$

Resposta correta: (C)

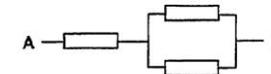
$$\text{Se, } C_2 = \frac{9+3}{2} = 6\mu\text{F} \Rightarrow C_2 = 3\mu\text{F}$$

Logo, a maior capacitância será 6 μF

Resposta correta: (B)

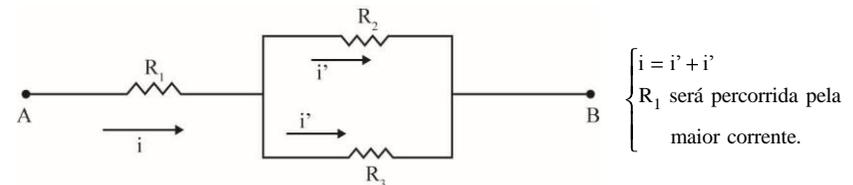
16- Resistores de 100 Ω podem dissipar, com segurança, uma potência de 25 W e são conectados conforme a figura. Qual a maior tensão que pode ser aplicada entre os terminais A e B?

- a. () 25 V.
b. () 50 V.
c. () 75 V.
d. () 100 V.



ELETRODINÂMICA → RESISTORES

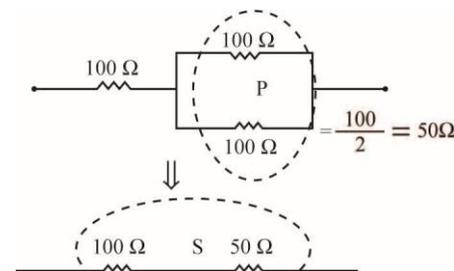
D) Quando a questão pergunta qual o maior valor possível para a tensão entre A e B, deve ser obedecida a condição de que os resistores dissipem no máximo 25 W. Sendo $Pot = R \cdot i^2$, como os resistores possuem a mesma resistência, dissipará a maior potência aquele que for percorrido pela maior corrente elétrica ($\uparrow Pot = \uparrow R \cdot i^2 \uparrow$).



II) P/R_1 , temos:

$$Pot = R \cdot i^2 \Rightarrow 25 = 100 \cdot i^2 \Rightarrow i^2 = 0,25 \Rightarrow \boxed{i = 0,5 \text{ A}}$$

III) Calculando R_{eq} :



$$R_{eq} = 100 + 50 \Rightarrow \boxed{R_{eq} = 150 \Omega}$$

- Cálculo da velocidade de escape:

$$V_e = \sqrt{\frac{2 \cdot G \cdot M}{R}} \Rightarrow V_e = \sqrt{\frac{2 \cdot g \cdot R^2}{R}} \Rightarrow$$

$$V_e = \sqrt{2 \cdot g \cdot R} \Rightarrow$$

$$V_e = \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 10^4} \Rightarrow$$

$$V_e = \sqrt{16 \cdot 10^4} \Rightarrow$$

$$V_e = 4 \cdot 10^2 \Rightarrow$$

$$V_e = 400 \text{ m/s}$$

Resposta correta: (D)

15- Dois capacitores quando conectados em paralelo resultam em uma capacitância equivalente de 9 μF. Quando conectados em série, a capacitância equivalente é de 2 μF. Qual o valor da capacitância de maior valor?

- a.() 5 μF. b.() 6 μF. c.() 7 μF. d.() 8 μF.



ELETRODINÂMICA – ASSOCIAÇÃO DE CAPACITORES

- i) Na associação em paralelo, temos:

$$C_1 + C_2 = 9 \mu\text{F} \rightarrow C_2 = 9 - C_1$$

- II) Na associação em série, temos:

$$\frac{C_1 \cdot C_2}{C_1 + C_2} = 2 \mu\text{F}; \text{ Substituindo } \begin{matrix} C_2 = 9 - C_1 \\ C_1 + C_2 = 9 \end{matrix}$$

$$\frac{C_1(9 - C_1)}{9} = 2$$

$$9C_1 - C_1^2 = 18$$

$$C_1^2 - 9C_1 + 18 = 0$$

$$\Delta = (-9)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 18$$

$$\Delta = 81 - 72 = 9$$

$$C_1 = \frac{-(-9) \pm \sqrt{9}}{2 \cdot 1}$$

$$C_1 = \frac{9 \pm 3}{2}$$

Temos 2 situações:

$$\text{Se, } C_1 = \frac{9-3}{2} = 3 \mu\text{F} \Rightarrow C_2 = 6 \mu\text{F}$$

33- Em uma loja na qual os produtos custam ou R\$ 5,99 ou R\$ 9,99, uma jovem faz uma compra cujo valor total é de R\$ 141,81. Quantos itens ela comprou?

- a.() 9. b.() 14. c.() 19. d.() 24.



EQUAÇÕES

Sejam x e y as respectivas quantidades de itens comprados. Devemos ter:

$$5,99x + 9,99y = 141,81, \text{ onde } x, y \in \mathbb{N}.$$

Daí, multiplicando por 100, obtemos:

$$599x + 999y = 14181$$

Queremos o valor inteiro positivo x + y = S. Assim, teremos que:

$$600x + 1000y = 14181 + S \Leftrightarrow 6x + 10y = \frac{14181+S}{100} \text{ como } 6x + 10y \text{ é inteiro positivo, } \frac{14181+S}{100}$$

também é. Logo, 14181 + S é múltiplo de 100, ou seja, termina em 00. Assim, S = 19 ou S = 119 ou S = 219 ou...

Observando que 599 · 244 = 14376 > 14181 e 999 · 15 = 14985 > 14181, x = 23 (no máximo) e y = 14 (no máximo), ou seja, x + y = S ≤ 23 + 14 = 37. Portanto, x + y = S = 19 (único valor possível).

Resposta correta: (C)

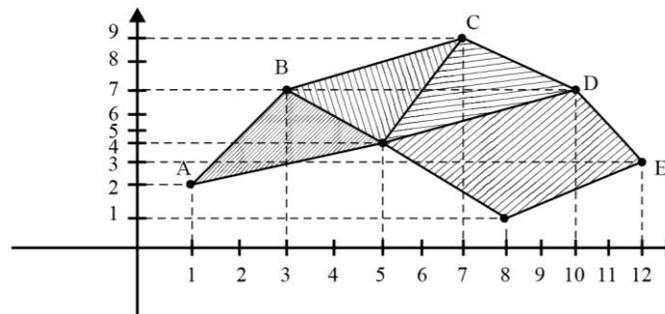
34- Qual a área do polígono de vértices A(1,2), B(3,7), C(7,9), D(10,7), E(12,3) e F(8,1)?

- a.() 95/4. b.() 95/2. c.() 95. d.() 190.



ÁREA – GEOMETRIA ANALÍTICA

Construindo o polígono no plano cartesiano, encontramos:



Dividindo o polígono em 5 triângulos obtemos:

$$i. \Delta ABC = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \\ 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \cdot |29 - 45| = \frac{1}{2} \cdot |-16| = \frac{1}{2} \cdot 16 = \boxed{8 \text{ u} \cdot \text{a}}$$

$$ii. \Delta BCG = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 3 & 7 \\ 7 & 9 \\ 5 & 4 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \cdot |90 - 106| = \frac{1}{2} \cdot |-16| = \frac{1}{2} \cdot 16 = \boxed{8 \text{ u} \cdot \text{a}}$$

$$iii. \Delta CDG = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 7 & 9 \\ 10 & 7 \\ 5 & 4 \\ 7 & 9 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \cdot |134 - 153| = \frac{1}{2} \cdot |-19| = \frac{1}{2} \cdot 19 = \boxed{9,5 \text{ u} \cdot \text{a}}$$

$$iv. \Delta DEG = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 10 & 7 \\ 12 & 3 \\ 5 & 4 \\ 10 & 7 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \cdot |113 - 139| = \frac{1}{2} \cdot |-26| = \frac{1}{2} \cdot 26 = \boxed{13 \text{ u} \cdot \text{a}}$$

$$v. \Delta EFG = \frac{1}{2} \cdot \begin{vmatrix} 12 & 3 \\ 8 & 1 \\ 5 & 4 \\ 12 & 3 \end{vmatrix} = \frac{1}{2} \cdot |59 - 77| = \frac{1}{2} \cdot |-18| = \frac{1}{2} \cdot 18 = \boxed{9 \text{ u} \cdot \text{a}}$$

Somando todas as áreas obtidas, encontramos:

$$A_{TOTAL} = 8 + 8 + 9,5 + 13 + 9 \therefore$$

$$A_{TOTAL} = 47,5 = \boxed{\frac{95}{2}}$$

Resposta correta: (B)

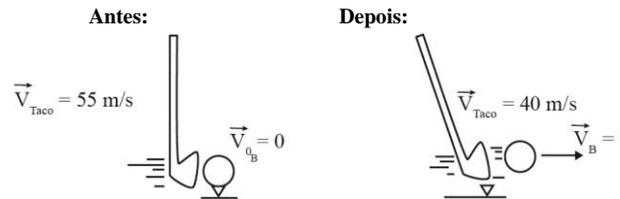
35- Assinale o valor da soma infinita:

$$\frac{2}{3} - \frac{4}{3} + \frac{4}{15} - \frac{8}{9} + \frac{8}{75} - \frac{16}{27} + \frac{16}{375} - \frac{32}{81} + \dots$$

- a.() -26/9. b.() 10/9. c.() 26/9. d.() 4.



DINÂMICA IMPULSIVA: CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO



Em toda colisão há conservação da quantidade de movimento, logo:

$$Q_{antes \text{ da colisão}} = Q_{após \text{ a colisão}}; \quad m_{Taco} = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg} \\ m_{Bola} = 40 \text{ g} = 0,04 \text{ kg}$$

$$Q_o + Q_o = Q + Q \\ \text{Taco Bola Taco Bola}$$

$$m_T \cdot V_{oT} + m_B \cdot V_{oB} = m_T \cdot V_T + m_B \cdot V_B$$

$$0,2 \cdot 55 = 0,2 \cdot 40 + 0,04 \cdot V_B$$

$$11 - 8 = 0,04 \cdot V_B$$

$$3 = 0,04 V_B$$

$$V_B = \frac{3}{0,04} = \frac{300}{4} = \boxed{75 \text{ m/s}}$$

Resposta correta: (C)

14- Qual a velocidade de escape de um asteroide esférico de raio 40 km, cuja aceleração da gravidade na sua superfície é de 2 m/s²?

- a.() 100 m/s. b.() 200 m/s. c.() 300 m/s. d.() 400 m/s.



GRAVITAÇÃO

• Intensidade do campo gravitacional na superfície de um asteroide:

Dados:

$$\begin{cases} g_{sp} = 2 \text{ m/s}^2 \\ R = 40 \text{ km} = 4 \cdot 10^4 \text{ m} \\ V_c = ? \end{cases}$$

$$g = \frac{G \cdot M}{R^2} \Rightarrow G \cdot M = g \cdot R^2$$

$$\pi = 3$$

$$V = w \cdot R \Rightarrow$$

$$V = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot R \Rightarrow$$

$$V = 2 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 22,5 \cdot 10^{-2} \Rightarrow$$

$$V = 135 \cdot 10^{-1} \Rightarrow$$

$$V = 13,5 \text{ m/s} \times 3,6 \Rightarrow$$

$$V = 48,6 \text{ km/h}$$

Resposta correta: (B)

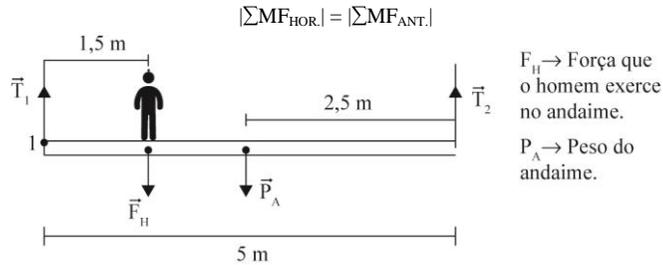
12- Um andaime de massa 60 kg e 5 m de comprimento é mantido na horizontal por dois cabos verticais de aço, um em cada extremidade. Um lavador de janelas de 80 kg está localizado a 1,5 m de uma das extremidades. Qual a tensão no cabo mais distante do lavador? Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s².

a.() 540 N. b.() 700 N. c.() 860 N. d.() 1400 N.



ESTÁTICA: EQUILÍBRIO DE UM CORPO EXTENSO

Como o andaime está em equilíbrio, temos que:



Adotando o ponto 1 como o ponto de referência, temos:

$$M_{PA} + M_{FH} = M_{T2} \Rightarrow$$

$$P_A \cdot 2,5 + F_H \cdot 1,5 = T_2 \cdot 5 \Rightarrow$$

$$600 \cdot 2,5 + 800 \cdot 1,5 = T_2 \cdot 5 \Rightarrow$$

$$1500 + 1200 = T_2 \cdot 5 \Rightarrow$$

$$2700 = T_2 \cdot 5 \Rightarrow$$

$$T_2 = 540 \text{ N}$$

Resposta correta: (A)

13- Fotos estroboscópicas mostram que a cabeça de um taco de golfe, de massa 200 g, tem velocidade 55 m/s imediatamente antes de atingir a bola de massa 40 g. Imediatamente após a colisão, a cabeça do taco ainda se move com velocidade 40 m/s no mesmo sentido do movimento. Que a velocidade da bola de golfe? Despreze a massa do resto do taco.

a.() 15 m/s. b.() 40 m/s. c.() 75 m/s. d.() 95 m/s.



PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

$$S = \frac{2}{3} - \frac{4}{3} + \frac{4}{15} - \frac{8}{9} + \frac{8}{75} - \frac{16}{27} + \frac{16}{375} - \frac{32}{81} + \dots =$$

$$S = \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{15} + \frac{8}{75} + \frac{16}{375} + \dots \right) - \left(\frac{4}{3} + \frac{8}{9} + \frac{16}{27} + \frac{32}{81} + \dots \right) \therefore$$

$$S = \left(\frac{\frac{2}{3}}{1 - \frac{2}{5}} \right) - \left(\frac{\frac{4}{3}}{1 - \frac{2}{3}} \right) \therefore$$

$$S = \left(\frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{5}} \right) - \left(\frac{\frac{4}{3}}{\frac{1}{3}} \right) \therefore S = \left(\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 3} \right) - \left(\frac{4 \cdot 3}{1 \cdot 1} \right) \therefore$$

$$S = \frac{10}{9} - 4 \therefore S = \frac{10 - 36}{9} \therefore S = \frac{-26}{9}$$

Resposta correta: (A)

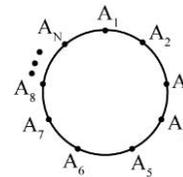
36- Sobre uma circunferência são marcados n pontos distintos. Quantas cordas podem ser traçadas por estes pontos?

a.() $n(n-1)/2$. b.() $n(n+1)/2$. c.() $n(n-3)/2$. d.() $n(n+3)/2$.



COMBINAÇÃO SIMPLES

Para cada corda precisamos de dois pontos.



$$C_{N,2} = \frac{N!}{2!(N-2)!} \therefore C_{N,2} = \frac{N \cdot (N-1) \cdot (N-2)!}{2 \cdot (N-2)!} \therefore C_{N,2} = \frac{N \cdot (N-1)}{2}$$

Logo, a resposta correta é a A.

Resposta correta: (A)

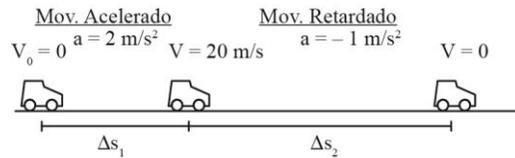
FÍSICA

37- Um veículo parte do repouso e acelera em linha reta a uma taxa de $2,0 \text{ m/s}^2$ até atingir 20 m/s . Em seguida ele desacelera a uma taxa de $1,0 \text{ m/s}^2$ até parar. Que distância o veículo percorreu durante o movimento?

- a.() 50 m.
- b.() 100 m.
- c.() 200 m.
- d.() 300 m.



CINEMÁTICA



Movimento acelerado

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S_1 \Rightarrow$$

$$20^2 = 2 \cdot 2 \cdot \Delta S_1 \Rightarrow$$

$$\Delta S_1 = 100 \text{ m}$$

Movimento retardado

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S_2 \Rightarrow$$

$$0 = 20^2 + 2 \cdot (-1) \cdot \Delta S_2 \Rightarrow$$

$$2 \cdot \Delta S_2 = 400 \text{ m}$$

$$\Delta S_2 = 200 \text{ m}$$

Portanto:

$$\Delta S_{\text{Total}} = \Delta S_1 + \Delta S_2 \Rightarrow$$

$$\Delta S_{\text{Total}} = 100 + 200 \Rightarrow$$

$$\Delta S_{\text{Total}} = 300 \text{ m}$$

Resposta correta: (D)

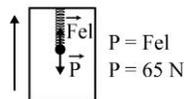
38- Um objeto está pendurado numa balança de mola no teto de um elevador. A balança marca 65 N , quando o elevador sobe com velocidade constante. Qual a indicação na balança quando o elevador começa a parar à taxa de 2 m/s^2 ? Considere a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a.() 13 N.
- b.() 52 N.
- c.() 65 N.
- d.() 78 N.



DINÂMICA

M.U. (Corpo em equilíbrio)



10- Considerando a chamada terceira revolução industrial ou revolução técnico-científica, analise as seguintes afirmações:

- 1- As novas tecnologias constituem uma efetiva aplicação dos conhecimentos científicos.
- 2- A revolução técnico-científica provocou uma redistribuição geográfica das indústrias no mundo.
- 3- A terceira revolução industrial vem incluindo um número cada vez maior de trabalhadores no processo produtivo.

Considerando as afirmações, identifique a opção correta.

- a.() somente a 1 é verdadeira.
- b.() somente a 2 é verdadeira.
- c.() somente a 3 é verdadeira.
- d.() a 1 e a 2 são verdadeiras.



REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

A Terceira Revolução Industrial foi responsável pela total integração entre a ciência, a tecnologia e a produção. O uso da informática e da robótica provocou um grande número de desempregados, conhecido como desemprego estrutural.

Resposta correta: (D)

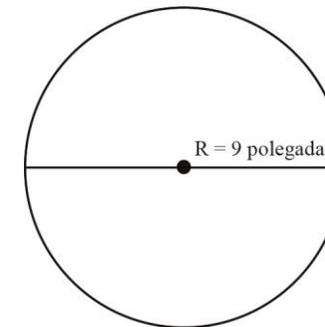
FÍSICA

11- Um automóvel possui rodas de diâmetro externo 18 polegadas. Se as rodas giram, sem deslizar, 10 revoluções por segundo, qual a velocidade do automóvel? Considere: 1 polegada igual a 2,5 cm e $\pi = 3$.

- a.() 13,5 km/h.
- b.() 48,6 km/h.
- c.() 58,7 km/h.
- d.() 79,2 km/h.



CINEMÁTICA (MOVIMENTO CIRCULAR)



Dados:

$$D = 18 \text{ pol.} \Rightarrow R = 9 \text{ pol.} \Rightarrow R = 9 \times 2,5 \text{ cm} \Rightarrow R = 22,5 \text{ cm} \Rightarrow R = 22,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$f = 10 \text{ Hz}$$

$$V = ?$$

- 07- Os movimentos populacionais capazes de afetar os efetivos regionais e globais são:
- natalidade e migrações internas.
 - transumância e êxodo rural.
 - migrações internas e êxodo rural.
 - mortalidade e natalidade.



DEMOGRAFIA

As taxas de natalidade e de mortalidade constituem movimentos responsáveis pelo grande crescimento da população (explosão demográfica) ou redução dos índices de crescimento, que provocam a implosão demográfica.

Resposta correta: (D)

- 08- Com relação à estrutura geológica do território brasileiro, assinale a alternativa **incorreta**.
- Encontramos estruturas cristalinas muito antigas e estruturas sedimentares de diferentes períodos geológicos.
 - Não existe a estrutura geológica do tipo dobramento moderno.
 - Não há terrenos vulcânicos antigos ou recentes.
 - Os terrenos sedimentares abrigam jazidas de combustíveis fósseis.



ESTRUTURA GEOLÓGICA

O Brasil apresenta cerca de 5% do seu território com terrenos vulcânicos. Atualmente o país não possui vulcão ativo, no entanto, já teve atividade vulcânica há cerca de 2 bilhões de anos. Algumas ilhas no nosso litoral se formaram por meio do processo de vulcanismo, das quais se destacam: Fernando de Noronha (PE) e Trindade (RJ).

Resposta correta: (C)

- 09- A fome e a desnutrição constituem alguns dos problemas mais antigos conhecidos pelo homem. Considere sobre este problema os aspectos:
- A fome e a desnutrição nada têm a ver com a produção e a disponibilidade de alimentos produzidos.
 - Os grupos mais sujeitos à fome e à desnutrição são formados por famílias de camponeses que vivem no campo ou aqueles que migraram em direção às cidades.
 - A fome está intimamente ligada ao crescimento populacional e aos problemas ambientais.

Está(ão) correta(s) somente:

- a opção 1.
- a opção 2.
- as opções 1 e 2.
- as opções 2 e 3.

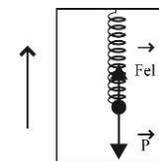


DESIGUALDADE SOCIAL

A fome no mundo é uma questão política. No Brasil, os 10% mais ricos detêm quase toda a renda nacional. Para explicar as causas da fome, temos os fatores naturais e as causas humanas (instabilidade política, conflitos civis, estrutura fundiária, influência das multinacionais nos alimentos, “diplomacia dos alimentos” como arma nas relações entre países e outros.

Resposta correta: (C)

M.U.V. (Quando o elevador começa a parar)



$$P - Fel = m \cdot a \Rightarrow 65 - Fel = 6,5 \cdot 2 \Rightarrow 65 - Fel = 13 \Rightarrow Fel = 52 \text{ N}$$

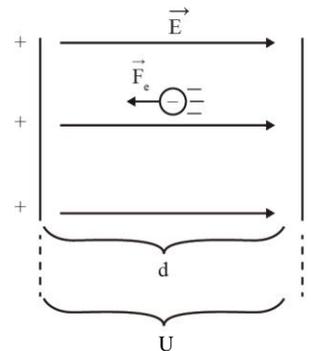
Resposta correta: (B)

- 39- A diferença de potencial entre duas placas paralelas aceleradoras de elétrons em uma TV de tubo é de 20000 V. Se a distância entre essas placas é $d = 2,0 \text{ cm}$, qual o campo elétrico entre essas placas?
- $1,0 \times 10^6 \text{ V/m}$.
 - $2,0 \times 10^6 \text{ V/m}$.
 - $3,0 \times 10^6 \text{ V/m}$.
 - $4,0 \times 10^6 \text{ V/m}$.



ELETROSTÁTICA – CAMPO ELÉTRICO UNIFORME

O campo elétrico criado entre duas placas muito próximas é praticamente uniforme, por isso podemos utilizar a relação:



$$E \cdot d = U; \begin{cases} U = 20000 \text{ V} \\ d = 2 \text{ cm} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m} \end{cases}$$

$$E = \frac{10000}{2 \cdot 10^{-2}}$$

$$E = 10^4 \cdot 10^2 = 1 \cdot 10^6 \text{ V/m}$$

Resposta correta: (A)

40- Um resistor desconhecido é ligado a uma bateria de 3 V, dissipando uma potência de 0,540 W. Se esse resistor for ligado a uma bateria de 1,5 V, qual será a nova potência dissipada?

- a. () 0,135 W.
- b. () 0,270 W.
- c. () 0,540 W.
- d. () 1,080 W.



ELETRODINÂMICA – POTÊNCIA ELÉTRICA NOS RESISTORES

Como o mesmo resistor será ligado às duas baterias, a resistência será a mesma nas duas situações.

Logo:

$$+4 \downarrow \text{Pot} = \frac{U \downarrow + 2^2}{R \rightarrow \text{const.}} = 4$$

Sendo a potência diretamente proporcional ao quadrado da tensão, reduzindo a tensão à metade (de 3 V para 1,5 V) a potência será reduzida à quarta parte:

$$\text{Pot}' = \frac{\text{Pot}}{4}$$

$$\text{Pot}' = \frac{0,540}{4} = \boxed{0,135 \text{ W}}$$

Resposta correta: (A)

41- Qual o aumento no volume de um cubo de alumínio de 10,0 cm de lado, quando sua temperatura aumenta de 10,0 °C para 60,0 °C? Seja o coeficiente de dilatação linear do alumínio igual a $23,0 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$.

- a. () 1,15 cm³.
- b. () 2,30 cm³.
- c. () 3,45 cm³.
- d. () 4,60 cm³.



DILATAÇÃO TÉRMICA DOS SÓLIDOS

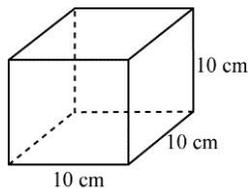
Dados:

$T_0 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$

$T = 60 \text{ }^\circ\text{C}$

$\alpha = 23 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

$\gamma = 3 \cdot \alpha$



CLIMA

Amplitude térmica significa a variação das temperaturas ao longo do dia, ou seja, a diferença entre a temperatura mais alta e a mais baixa. As regiões com maior umidade costumam ter uma amplitude térmica menor, as áreas que possuem maior quantidade de água no ar, em forma de vapor, tendem a ter menor variação de suas temperaturas, deixando o clima mais constante ao longo do dia.

Portanto, concluímos que não existe alternativa correta a ser assinalada.

GABARITO UVA: (B)

Questão contestada pela equipe Farias Brito.

05- Em dezembro, ou seja, no solstício de verão do hemisfério sul, o Sol está em posição perpendicular ao:

- a. () Trópico de Câncer.
- b. () Trópico de Capricórnio.
- c. () Equador.
- d. () Círculo Polar Antártico.



ASTRONOMIA

O solstício de verão pode acontecer no dia 21 ou 22 de dezembro, dia em que a radiação solar incide de forma vertical sobre o Trópico de Capricórnio, no hemisfério Sul.

Nesse dia começa o inverno no hemisfério Norte.

Resposta correta: (B)

06- O Brasil apresenta 64% de seu território formado por bacias sedimentares e 36% por escudos cristalinos. Dos escudos 32% pertencem à era Arqueozoica e 4% à era Proterozoica. Apesar de reduzidos em área, estes últimos são importantíssimos porque:

- a. () possuem petróleo e carvão.
- b. () possuem minérios, tais como granito e gnaíse.
- c. () possuem calcário, importante para a fabricação de cimento.
- d. () possuem minérios, tais como ferro e manganês.



ESTRUTURA GEOLÓGICA

A Era Pré-Cambriana está dividida em dois períodos: Arqueozoico e Proterozoico. No período Proterozoico predominam rochas metamórficas que possuem grande importância econômica porque foram criadas as principais jazidas de minerais metálicos do país: Quadrilátero Ferrífero (MG), da Serra dos Carajás (PA), o Maciço de Urucum (MS).

Resposta correta: (D)



PRINCÍPIOS GEOGRÁFICOS

Ao localizar o Brasil na América do Sul, estamos utilizando o princípio da extensão de Friedrich Ratzel, no qual devemos localizar, delimitar o fato estudado. Ao comparar o Brasil com os outros países da América do Sul, aplicamos o princípio da analogia, elaborado por Karl Ritter e Paul Vidal de La Blache, que mostram que é preciso comparar o fato ou a área estudada com outros fatos ou áreas da superfície terrestre, em busca de semelhanças e diferenças.

Resposta correta: (A)

02- As concepções da posição da Terra em relação ao Sol variaram através do tempo, conforme o maior ou menor conhecimento da natureza. Assim Cláudio Ptolomeu elaborou o sistema que admite estar a Terra no centro do Universo, sendo em consequência chamado sistema:

- a.() geocêntrico.
- b.() heliocêntrico.
- c.() sui generis.
- d.() geocêntrico.



ASTRONOMIA

A Teoria Geocêntrica foi elaborada pelo astrônomo Cláudio Ptolomeu, no século II d.C. Segundo essa teoria, a Terra está no centro do Sistema Solar e os demais astros orbitam ao redor dela ao longo de um círculo.

Resposta correta: (D)

03- As regiões polares continuam na pauta de conquista das grandes potências. No entanto, o espaço físico está sendo ameaçado principalmente em função:

- a.() da destinação das áreas pesqueiras.
- b.() da formação do buraco de ozônio.
- c.() da destruição das focas e leões marinhos.
- d.() das dificuldades de adaptação das missões polares.



POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

O buraco na camada de ozônio foi resultado do uso de um gás poluente CFC (clorofluorcarbono), que reage facilmente com o ozônio (O₃), que foi muito utilizado na indústria em geladeira, freezer e spray aerossol. Atualmente está ocorrendo um processo de substituição desse gás CFC e de outros gases poluentes da atmosfera terrestre, na tentativa de reduzir o tamanho do buraco na camada de ozônio e, dessa forma, proteger os seres vivos das ações nocivas da radiação ultravioleta.

Resposta correta: (B)

04- Com relação ao clima, a alternativa verdadeira é:

- a.() a altitude não interfere no clima das áreas equatoriais.
- b.() a amplitude térmica é maior nas áreas próximas do mar.
- c.() as correntes marítimas não exercem a menor influência sobre o clima.
- d.() a continentalidade permite uma maior regularidade térmica.

Volume inicial do cubo:

$$V_0 = a^3 \Rightarrow$$

$$V_0 = 10^3 \Rightarrow$$

$$V_0 = 1000 \text{ cm}^3$$

Cálculo da variação do volume:

$$\Delta V = V_0 \cdot \gamma \cdot \Delta t \Rightarrow$$

$$\Delta V = 1000 \cdot 3 \cdot \alpha \cdot 50 \Rightarrow$$

$$\Delta V = 10^3 \cdot 3 \cdot 23 \cdot 10^{-6} \cdot 50 \Rightarrow$$

$$\Delta V = 3450 \cdot 10^{-3} \Rightarrow$$

$$\Delta V = 3,45 \text{ cm}^3 \Rightarrow$$

Resposta correta: (C)

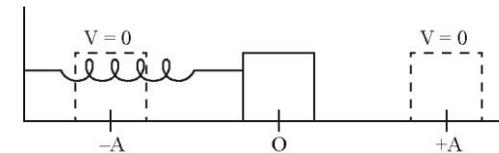
42- Um objeto executa um movimento harmônico simples e leva 0,25 s para ir de um ponto, onde sua velocidade é zero, para o ponto seguinte, onde sua velocidade também é zero. Qual o período deste movimento?

- a.() 0,25 s.
- b.() 0,5 s.
- c.() 1 s.
- d.() 4 s.



MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES (M.H.S.)

Usando como exemplo um sistema massa-mola, os pontos consecutivos onde o corpo possui velocidade nula correspondem às extremidades, ou seja, pontos de amplitude máxima, pois sofrem inversão de sentido de movimento.



Sendo o período o tempo de uma oscilação completa, o percurso citado no texto corresponde à metade do período. Logo:

$$\frac{T}{2} = 0,25$$

$$t = 0,5 \text{ s}$$

Resposta correta: (B)

43- Qual a velocidade de uma onda transversal em uma corda de 2 m de comprimento e massa 60 g submetida a uma tensão de 48 N?

- a.() 16 m/s.
- b.() 24 m/s.
- c.() 32 m/s.
- d.() 40 m/s.



ONDULATÓRIA – ONDAS EM CORDAS (RELAÇÃO DE TAYLOR)

A velocidade de ondas propagadas em cordas pode ser calculada pela relação de Taylor, $V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$, em que T é a tração na corda e μ é a densidade linear da corda.

- i. Calculando a densidade linear; $\begin{cases} m = 60 \text{ g} = 0,06 \text{ kg} = 6 \cdot 10^{-2} \text{ kg} \\ \ell = 2 \text{ m} \end{cases}$

$$\mu = \frac{m}{\ell} \Rightarrow \mu = \frac{6 \cdot 10^{-2}}{2} = 3 \cdot 10^{-2} \text{ kg/m}$$

- ii. Calculando a velocidade

$$V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$$

$$V = \sqrt{\frac{48 \cdot 10^1}{3 \cdot 10^{-2}}}$$

$$V = \sqrt{16 \cdot 10^2}$$

$$V = 4 \cdot 10$$

$$V = 40 \text{ m/s}$$

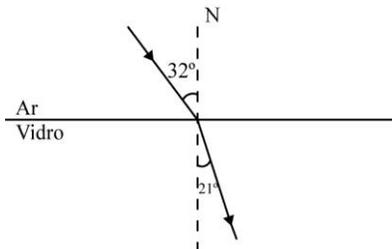
Resposta correta: (D)

44- Um raio de luz, propagando-se inicialmente no vácuo, incide sobre a superfície de uma placa de vidro, fazendo um ângulo de 32° com a normal à superfície. No vidro, o raio propaga-se fazendo um ângulo de 21° com a normal. Determine o índice de refração do vidro. Sejam dados $\text{Sen}(32^\circ) = 0,530$ e $\text{Sen}(21^\circ) = 0,358$.

- a.() 1,25.
b.() 1,33.
c.() 1,48.
d.() 1,61.



ÓPTICA: REFRAÇÃO DA LUZ



19- A Inglaterra atuou a favor do Brasil para a obtenção do reconhecimento de sua independência, mas exigiu a extinção:

- a.() dos contratos comerciais com os países da Santa Aliança.
b.() do tráfico negreiro.
c.() do pacto colonial.
d.() do acordo comercial de 1810.



O PRIMEIRO REINADO

País berço da Revolução Industrial, a Inglaterra buscava a expansão do capitalismo através do incremento do mercado consumidor. Nesse sentido, a relação inglesa com a dinâmica colonial da América, muito influente nas redes de comércio lusitanas, era pautada nas pressões para o fim do tráfico negreiro. Essa medida efetivada, seria um passo importante para aumentar o mercado consumidor de seus produtos manufaturados ao mesmo tempo que evitava a saída de mão de obra das áreas de ação do seu imperialismo na África. Nos Tratados de 1810, assinados durante a presença da Família Real Portuguesa no Brasil, já houvera uma exigência britânica pelo fim do tráfico negreiro intercontinental. No reconhecimento da Independência, os Ingleses, além de atuarem na intermediação diplomática entre o Brasil e Portugal, exigiram a extinção do comércio negreiro, a qual foi acatada por Dom Pedro I, porém não foi colocada em prática devido às pressões dos latifundiários e traficantes de escravos. Mas somente com a Lei Eusébio de Queirós (1850), mediante uma maior e incisiva pressão militar inglesa, é que essa ação seria efetivada pelo governo brasileiro.

Resposta correta: (B)

20- A separação entre Igreja e Estado no Brasil foi instituída pela:

- a.() Constituição do Império.
b.() Primeira Constituição Republicana.
c.() Constituição do Estado Novo.
d.() Constituição de 1988.



A CONSTITUIÇÃO DE 1891/ PRIMEIRA REPÚBLICA

A Carta Constitucional de 1891, elaborada por uma Assembleia Nacional Constituinte durante o Governo Provisório liderado pelo Marechal Deodoro da Fonseca, efetivou um país republicano, presidencialista e federalista. Como forma de trazer a modernização em um país que buscava ser liberal em suas instituições, foi estabelecido o estado laico, ou seja, sem uma religião oficial, diferentemente da fase monárquica que respaldava o catolicismo.

Resposta correta: (B)

GEOGRAFIA

01- Situado na porção centro oriental da América do Sul, com aproximadamente 8.511.965 km², o Brasil é o país sul americano de maior área territorial. Obedecemos aqui aos princípios:

- a.() da extensão e da analogia.
b.() da analogia e da causalidade.
c.() da causalidade e da extensão.
d.() da atividade e da conexão.

- 16- O Pacto colonial estabelecido entre Portugal e o Brasil foi profundamente abalado quando da:
- proclamação da independência política do Brasil em 1822.
 - abolição do tráfico de escravos para o Brasil em 1850.
 - transmigração da Corte Portuguesa para o Brasil em 1808.
 - adoção de novas tarifas alfandegárias em 1844.



O PERÍODO JOANINO (1808-1821)

Ao chegar ao Brasil em 1808, fugindo das guerras napoleônicas e pressionado pela Inglaterra, o príncipe regente Dom João decretaria a Abertura dos Portos. Essa medida pôs fim ao exclusivismo metropolitano (pacto colonial), dinamizou a economia interna e abriu caminho para o processo de independência.

Resposta correta: (C)

- 17- Marquês de Pombal, ministro de Dom José I, rei de Portugal, é incluído entre os déspotas esclarecidos, os quais:
- praticaram uma política reformista, a partir do absolutismo monárquico.
 - defendiam a ideia de estabelecer o sufrágio universal para garantir a liberdade das nações.
 - promoveram a liberalização política, a fim de criar condições para o surgimento de monarquias constitucionais.
 - propunham seguir os princípios estabelecidos pela Declaração dos direitos, após a Revolução Gloriosa na Inglaterra.



O ILUMINISMO EM PORTUGAL (DESPOTISMO ESCLARECIDO)

Contexto histórico já abordado na questão 12 desta prova. Figura política central em Portugal entre 1750 e 1777, durante o Reinado de Dom José I. Figura polêmica, o poderoso ministro buscou modernizar Portugal. Durante o seu trabalho como ministro, Pombal fez muitas reformas e conquistou um grande número de adversários políticos entre a nobreza, o clero e os oficiais. Ele foi o principal responsável pela expulsão dos jesuítas de Portugal. Inserido no contexto histórico do Despotismo Esclarecido, ou seja, dos chefes de governo que buscaram implantar reformas, desde que estas não se chocassem com a ordem absolutista, o ministro também é lembrado dentro da historiografia brasileira por ter aumentado os laços de opressão fiscal sobre a colônia.

Resposta correta: (A)

- 18- A invasão holandesa ocorrida no Brasil em 1624 teve razões políticas e econômicas relacionadas diretamente com disputas entre Holanda e:
- Brasil.
 - França.
 - Espanha.
 - Inglaterra.



INVASÕES HOLANDESES

Parceiros de Portugal no comércio açucareiro no Brasil Colonial, os holandeses que entraram em guerra com os espanhóis por questões sucessórias das casas reais e querelas religiosas, sofreriam um bloqueio comercial durante os anos da União Ibérica (1580-1640). Através da Cia. das Índias Ocidentais, os holandeses iriam invadir e se estabelecer no Nordeste, sobretudo na açucareira Pernambuco entre 1630 e 1654. Uma vez expulsos através das forças luso-brasileiras que promoveriam a Insurreição Pernambucana, os holandeses se fixariam posteriormente nas Antilhas e lá passariam a concorrer e a enfraquecer a produção açucareira do Nordeste.

Resposta correta: (C)

Utilizando a 2ª Lei da Refração (Lei de Snell), temos que:

$$n_{\text{vácuo}} \cdot \sin 32^\circ = n_{\text{vidro}} \cdot \sin 21^\circ \Rightarrow$$

$$1 \cdot 0,53 = n_{\text{vidro}} \cdot 0,358 \Rightarrow$$

$$n_{\text{vidro}} = \frac{0,53}{0,358} \Rightarrow$$

$$n_{\text{vidro}} = 1,48$$

Resposta correta: (C)

QUÍMICA

45- Observe, na tabela abaixo, as constantes de ionização de alguns ácidos:

Ácido	K _a
Ácido acético (CH ₃ COOH)	1,8x10 ⁻⁵
Ácido bórico (H ₃ BO ₃)	5,8x10 ⁻¹⁰ (1ª IONIZAÇÃO)
Ácido benzoico (C ₆ H ₅ COOH)	6,5x10 ⁻⁵
Ácido carbônico (H ₂ CO ₃)	4,4x10 ⁻⁷
Ácido fórmico (HCOOH)	1,8x10 ⁻⁴
Ácido fosfórico (H ₃ PO ₄)	7,5x10 ⁻³ (1ª IONIZAÇÃO)
Ácido nitroso (HNO ₂)	7,1x10 ⁻⁴
Ácido sulfuroso (H ₂ SO ₃)	1,5x10 ⁻² (1ª IONIZAÇÃO)

A respeito dos valores de K_a da tabela, e considerando concentrações equivalentes das soluções aquosas, são feitas as seguintes afirmações:

- a solução aquosa de ácido fórmico (HCOOH) irá apresentar caráter ácido menos acentuado do que a solução aquosa de ácido benzoico (C₆H₅COOH).
- a solução de ácido acético (CH₃COOH) conduz corrente elétrica com mais eficiência do que a solução de ácido carbônico (H₂CO₃) de mesma concentração.
- a ionização do ácido nitroso (HNO₂) produzirá mais íons em solução do que a do ácido bórico (H₃BO₃).
- dentre as soluções dos ácidos listados na tabela, a do sulfuroso apresentará maior grau de ionização e, portanto, apresentará menor valor de pH.

A sequência está correta em:

- V - F - F - V.
- F - V - V - V.
- F - V - F - V.
- V - F - V - F.



ESTUDO DOS ÁCIDOS - ACIDEZ DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS

- Falso:** A solução de ácido fórmico, irá apresentar um caráter ácido mais acentuado que o ácido benzoico, devido ao maior valor de K_a. Quanto maior o valor de K_a, maior a concentração de H⁺, logo maior será a força ácida.
- Verdadeiro:** Devido ao fato do ácido acético ter um maior valor de K_a, este ácido é mais forte que o ácido carbônico, e isso implica uma maior concentração de H⁺ na sua ionização e conseqüentemente, quanto maior a concentração de íons, maior a condutibilidade elétrica da solução.
- Verdadeiro:** O ácido nitroso é um ácido moderado, porém é um ácido mais forte que o ácido bórico, devido ao maior valor de K_a. Por ser um ácido mais forte, ele produz uma maior quantidade de íons H⁺ em sua ionização.

IV. **Verdadeiro:** O ácido sulfuroso é o ácido mais forte dos listados na Tabela, pois apresenta maior valor de Ka. Isso implica um maior grau de ionização e menor valor de pH comparado aos outros. Quanto menor o valor de pH, mais forte é o ácido.

Resposta correta: (B)

46- Considere as seguintes afirmativas:

- I- o sódio e o potássio estão no mesmo período da classificação periódica dos elementos.
- II- o cálcio quando reage com cloro forma o composto CaCl_2 , e a ligação química entre as espécies em questão é do tipo molecular.
- III- no composto de SiO_2 as ligações químicas entre o átomo de silício e os átomos de oxigênio são do tipo iônica.
- IV- a molécula de CO apresenta uma ligação dupla e uma ligação coordenada entre átomos de carbono e oxigênio.

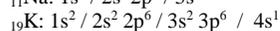
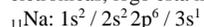
A sequência correta está em:

- a.() F - V - F - V.
- b.() V - F - V - F.
- c.() V - V - V - F.
- d.() F - F - F - V.



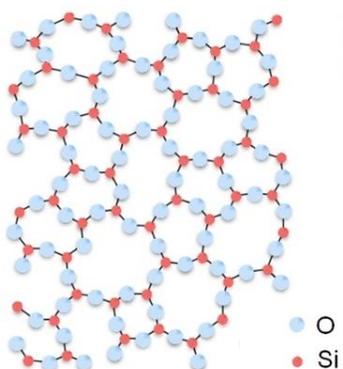
TABELA PERIÓDICA E LIGAÇÕES QUÍMICAS

I. **Falso:** O sódio possui três camadas eletrônicas, logo está no 3º período, e o potássio possui 4 camadas eletrônicas, logo está no 4º período.



II. **Falso:** A ligação entre cálcio e cloro é do tipo iônica, pois temos uma ligação entre metal e ametal.

III. **Falso:** O dióxido de silício – sílica (SiO_2) pode ser encontrado em diversas formas diferentes. Possui 17 formas cristalinas distintas, entre elas o quartzo, o topázio e a ametista. A sílica é o principal componente da areia e a principal matéria-prima para o vidro. Temos uma rede cristalina onde silício e oxigênio se ligam covalentemente.



IV. **Verdadeiro**



Resposta correta: (D)

13- Face à expansão capitalista possibilitada pela Revolução Industrial, o século XIX assiste à:
a.() planificação global da economia.
b.() distribuição equitativa da riqueza.
c.() expansão imperialista.
d.() interação entre os nacionalismos.



IMPERIALISMO (NEOCOLONIALISMO)

Em meio à Segunda Revolução Industrial e a expansão do capitalismo financeiro-monopolista, os países europeus passaram a ter a necessidade de mercados consumidores e de fontes fornecedoras de matéria-prima. Liderada pelo Reino Unido e a França, essa ação imperialista resultaria na dominação e exploração de partes da Ásia e da maior parte do continente africano.

Resposta correta: (C)

14- A independência dos Estados Unidos da América do Norte decorreu de uma revolução:

- a.() da burguesia, com forte conteúdo democrático.
- b.() do povo, com forte conteúdo autocrático.
- c.() dos escravos negros, com forte conteúdo oligárquico.
- d.() dos índios, com forte conteúdo aristocrático.



REVOLUÇÃO NORTE-AMERICANA (1776)

Primeiro movimento anticolonial vitorioso, a independência das Treze Colônias Inglesas foi um processo de reação da elite local contra a adoção de uma política tributária opressora por parte da metrópole inglesa. A participação popular a partir de mobilização patriótica feita pela burguesia e setores da aristocracia local, e a inspiração nas ideias iluministas também dariam um sentido democrático ao fato histórico

Resposta correta: (A)

15- É fator fundamental para a volta de D. João a Portugal, em 1825:

- a.() a invasão de Portugal pelas tropas francesas.
- b.() a política reacionária da Santa Aliança.
- c.() a rivalidade entre portugueses e brasileiros.
- d.() a vitória da revolução constitucionalista do Porto.

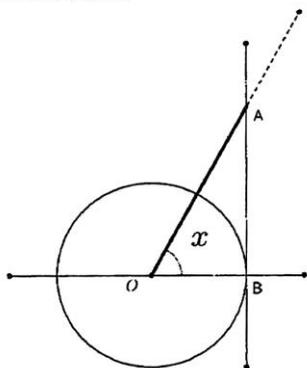


O PERÍODO JOANINO (1808-1821)

A Revolução Liberal do Porto, entre outras deliberações, exigia a volta da Família Real portuguesa, que se encontrava no Brasil desde 1808, e o retorno do pacto colonial na América portuguesa. Desde o fim das Guerras Napoleônicas, em 1815, setores militares e da burguesia lusitana buscavam restabelecer o *status* metropolitano de monopólio sobre o Brasil enfraquecido pelo decreto joanino de abertura dos portos de 1808. Há um equívoco no comando da questão, pois Dom João VI retornaria à Portugal ainda no ano de 1821, e não em 1825, como diz o enunciado.

Resposta correta: (D)

08- A circunferência da figura abaixo tem raio 1 e centro na origem do plano cartesiano. O ponto B está sobre o eixo das abscissas.



→ Nessas condições, a medida do segmento OA vale:

- a.() $\sec(x)$.
- b.() $\sen(x)+\cos(x)$.
- c.() $1-\text{tg}(x)$.
- d.() $1+\text{tg}(x)$.



TRIGONOMETRIA

Olhando a figura percebe-se que: $\cos x = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}}$.

Como $\overline{OB} = \text{raio} = 1$

Temos:

$$\cos x = \frac{1}{\overline{OA}}$$

$$\overline{OA} = \frac{1}{\cos x} \Rightarrow \overline{OA} = \sec x$$

Resposta correta: (A)

09- Considere a função polinomial $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x$. Assinale a alternativa correta:

- a.() f é positiva no conjunto $(-\infty; -1 - \sqrt{6}) \cup (0; 1 + \sqrt{6})$.
- b.() f é negativa no conjunto $(-1 - \sqrt{6}; 0) \cup (-1 + \sqrt{6}; +\infty)$.
- c.() f é negativa no conjunto $(-\infty; -1 - \sqrt{6}) \cup (0; -1 + \sqrt{6})$.
- d.() f é negativa para todo $x < 0$.



INEQUAÇÃO

Aplicando o fator comum em evidência, temos que:

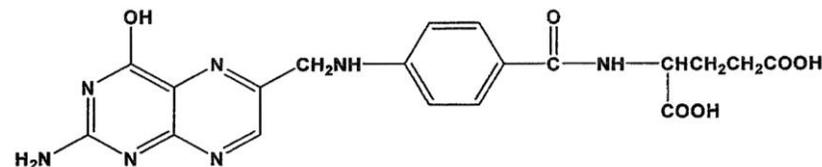
$$f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x = x \cdot (x^2 + 2x - 5)$$

1º caso: f é positiva

$$x \cdot (x^2 + 2x - 5) > 0$$

Temos acima uma inequação produto de raízes iguais a:

$$x = 0, x = -1 - \sqrt{6}, x = -1 + \sqrt{6}$$



Com relação à fórmula estrutural do ácido fólico, são feitas as seguintes afirmações:

I- o ácido fólico é um ácido diprótico e, ao ser neutralizado completamente por hidróxido de sódio, forma folato de sódio mais 2,0 mols de água.

II- o ácido fólico apresenta nove ligações covalentes do tipo pi (π).

III- as moléculas de ácido fólico interagem com a água por meio das ligações de hidrogênio.

IV- o ácido fólico apresenta as seguintes funções orgânicas: álcool, fenol, ácido carboxílico, amina.

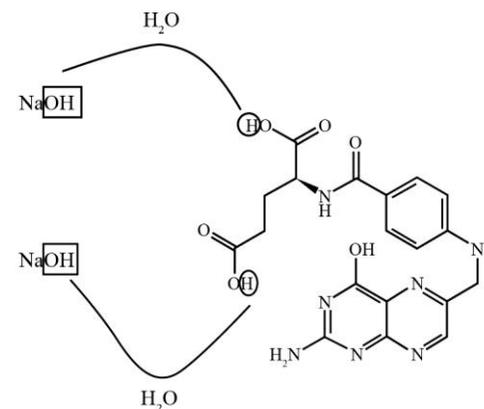
Das afirmações acima, são CORRETAS:

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

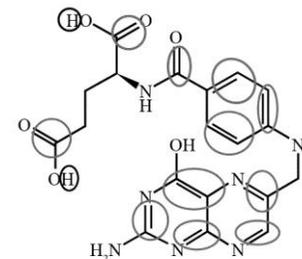


FUNÇÕES ORGÂNICAS – IDENTIFICAÇÃO E PROPRIEDADES

I. Verdadeiro:



II. Falso: São 11 ligações pi.



05- Seja $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(n) = \sin(n\pi/2)$, onde \mathbb{N} é o conjunto dos números naturais e \mathbb{R} o conjunto dos números reais. Qual o valor de $f(2017)$?

- a. () -1.
- b. () 0.
- c. () $\frac{1}{2}$.
- d. () 1.



TRIGONOMETRIA

Temos uma função seno definida por:

$$f(n) = \sin\left(n \cdot \frac{\pi}{2}\right)$$

$$f(2017) = \sin\left(2017 \cdot \frac{\pi}{2}\right)$$

$$* \frac{2017\pi}{2} = \frac{2016\pi}{2} + \frac{\pi}{2} = \frac{1008\pi}{1} + \frac{\pi}{2}$$

504 voltas completas

Isto significa que o arco $\frac{2017\pi}{2}$ deu 504 voltas completas e parou em $90^\circ\left(\frac{\pi}{2} \text{ rad}\right)$.

Portanto, $f(2017) = \sin\frac{2017\pi}{2} = \sin\frac{\pi}{2} = 1$

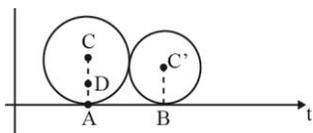
Resposta correta: (D)

06- Duas circunferências, de raios R e r são tangentes externamente. Considere a reta t tangente a ambas as circunferências nos pontos distintos A e B . Qual a distância entre os pontos A e B ?

- a. () $2\sqrt{Rr}$.
- b. () $\sqrt{2(R^2 + r^2)}$.
- c. () $\sqrt{2(R^2 - r^2)}$.
- d. () $\sqrt{2Rr}$.



GEOMETRIA PLANA



Sejam $R = \overline{AC}$ e $r = \overline{BC'}$.

BIOLOGIA

53- Qual a porcentagem de descendentes Aa nascidos de uma mãe Aa ?

- a. () 25%.
- b. () 50%.
- c. () 75%.
- d. () Depende do pai.



GENÉTICA - 1ª LEI DE MENDEL

A questão versa sobre os conhecimentos sobre a Primeira Lei de Mendel ou Lei da Segregação dos Fatores. Assim, se temos uma progenitora (Mãe) com o genótipo Aa ao cruzarmos com os seguintes progenitores, temos:

- (P) - Aa (mãe) x aa (pai) - 1ª Possibilidade
(F1) - **Aa (50%)** e aa (50%).
- (P) - Aa (mãe) x AA (pai) - 2ª Possibilidade
(F1) - **Aa (50%)** e AA (50%).
- (P) - Aa (mãe) x Aa (pai) - 3ª Possibilidade
(F1) - AA (25%); **Aa (50%)** e aa (25%).

Assim, independente do genótipo do pai, a possibilidade de a descendência ser ' Aa ' será sempre 50%.

Resposta correta: (B)

54- A ausência das bactérias do gênero *Nitrosomonas* pode provocar em um ecossistema:

- a. () Redução da disponibilidade de nitrato e da absorção desse íon pelas plantas.
- b. () Aumento da concentração de nitrato no solo, seguido de intoxicação da microbiota.
- c. () Aumento do processo de nitrificação, acompanhado do aumento da absorção de nitrato pelas plantas.
- d. () Redução na população de bactérias do gênero *Rhizobium* e consequente diminuição da fixação simbiótica de nitrogênio.



CICLO BIOGEOQUÍMICO DO NITROGÊNIO

O ciclo do nitrogênio é um conjunto de transformações em subprodutos nitrogenados. Quando há oferta de matéria orgânica também existe a oferta de nitrogênio orgânico. Assim, decompositores como as *Nitrosomonas* - gênero de bactérias presente no solo - desempenha um papel importante na reciclagem do nitrogênio pela oxidação de amônio (NH_4^+) produzindo nitrito (NO_2^-) como um produto residual através do processo conhecido como *Nitrosação*. Já as bactérias do gênero *Nitrobacter* irão utilizar o nitrito (NO_2^-) produzido pelas *Nitrosomonas* e liberarão nitrato (NO_3^-), através de um processo conhecido como **Nitração**.

Dessa forma, a ausência de bactérias do gênero *Nitrosomonas* irá levar a uma redução da disponibilidade de nitrito (NO_2^-) e, conseqüentemente, de nitrato (NO_3^-), levando a uma diminuição na absorção desse íon pelas plantas.

Resposta correta: (A)

55- Estruturas formadas por um conjunto de células localizadas na epiderme inferior das folhas que estabelece a comunicação do meio interno com a atmosfera, constituindo-se em um canal para a troca de gases e a transpiração do vegetal:

- a. () Tricomas.
- b. () Hidatódios.
- c. () Estômatos.
- d. () Células-guarda.



ANATOMIA VEGETAL – ESTÔMATOS

A água é puxada do xilema para as paredes celulares do mesófilo, de onde evapora para os espaços intercelulares da folha. O vapor de água sai, então, da folha através da fenda estomática, localizada nos estômatos. O transporte na fase de vapor ocorre por difusão. A cutícula cerosa que cobre a superfície foliar é uma barreira efetiva ao movimento de água. Estima-se que apenas 5% da água perdida pelas folhas saia pela cutícula. Quase toda a água perdida por folhas se dá por difusão de vapor de água pelas diminutas fendas estomáticas. Na maioria das espécies herbáceas, os estômatos estão presentes tanto nas superfícies superiores (adaxial) como inferior da folha (abaxial), geralmente mais abundantes na superfície inferior. Em muitas espécies arbóreas os estômatos estão localizados somente na superfície inferior da folha. Assim, uma das principais comunicações foliares com a atmosfera é, sem dúvidas, o estômato.

Resposta correta: (C)

56- A utilização de carvão mineral no forno de uma indústria pode causar alterações ecológicas em rios e riachos, provocando morte de peixes e vegetais ribeirinhos. O fato pode ser justificado pelo(a):

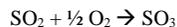
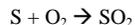
- a. () diminuição da demanda de oxigênio na água devido à queima de carvão.
- b. () aquecimento da água do riacho, devido ao calor liberado na queima do carvão.
- c. () acúmulo de elementos poluidores no riacho derivados do combustível utilizado.
- d. () formação de ácido sulfúrico na água a partir dos óxidos de enxofre liberados na combustão.



ECOLOGIA

O carvão mineral é um composto com grande grau de toxicidade, portanto, tornando-se um poluente agressivo ao meio ambiente. Assim, quando ocorre a sua queima há liberação de óxidos de enxofre (SO₂ e SO₃) que vão para atmosfera ou para mananciais, reagindo, assim, com a água. Transformando-se em um perigoso composto, o ácido sulfúrico. Na atmosfera acarretará na formação de chuvas ácidas, nos rios provocará a acidificação dessas massas de água e, conseqüentemente, o comprometimento dos seres vivos que ali habitam.

Equação de formação do ácido sulfúrico:



Resposta correta: (D)

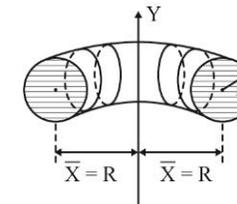
57- Assinale a alternativa que apresenta uma característica que diferencia um tubérculo (batata-inglesa) de uma raiz tuberosa (cenoura):

- a. () A raiz tuberosa possui gemas axilares para o crescimento de ramos.
- b. () O tubérculo possui coifa para proteger o meristema de crescimento.
- c. () A raiz tuberosa possui gemas apicais para desenvolver novas raízes.
- d. () O tubérculo possui gemas laterais para desenvolver ramos e folhas.



GEOMETRIA ESPACIAL

Acreditamos que a circunferência deverá ser rotacionada em torno do eixo Y. Sendo assim, pelo teorema de Pappus, temos:



Sendo “r” o raio do círculo e “R” a distância do centro do círculo ao eixo Y.

A área “A” do círculo geratriz é: $A = \pi \cdot r^2$ como o círculo dá uma volta em torno do eixo Z, podemos concluir então que:

Volume (V) do toro é dado por:

$$V = 2\pi \cdot \bar{X} \cdot A$$

$$V = 2\pi \cdot R \cdot \pi \cdot r^2$$

$$V = 2\pi^2 \cdot R \cdot r^2, \text{ com } r = 2 \text{ e } R = 4$$

$$V = 2\pi^2 \cdot 4 \cdot 2^2$$

$$V = 32\pi^2$$

Como o enunciado solicita que a circunferência seja rotacionada em torno do eixo Z, então não se formará um toro.

Resposta UVA: (C)

Resposta FB: Nula

04- Qual o número de intersecções entre os gráficos de $f(x)=\text{sen}(x)$ e $g(x)=\text{sen}(3x)$ no intervalo $[0,2\pi]$?

- a. () 3.
- b. () 6.
- c. () 7.
- d. () 9.



TRIGONOMETRIA

Os gráficos de f(x) e q(x) são senóides de período 2π e $\frac{2\pi}{3}$, respectivamente.

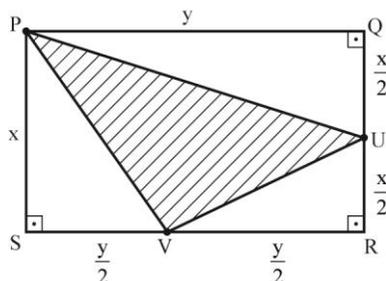
Observa-se que a cada intervalo de $\frac{2\pi}{3}$ radianos, os gráficos se interceptam 2 vezes.

Como um período é o triplo do outro, então de $[0; 2\pi]$ os gráficos se encontraram $2 \cdot 3 = 6$ vezes.

Resposta correta: (B)



GEOMETRIA PLANA



Notação:

$$[PQRS] = \text{Área do retângulo} = A$$

$$[PSV] = \text{Área do } \Delta PSV = \frac{x \cdot y}{4} = \frac{A}{4}$$

$$[PQU] = \text{Área do } \Delta PQU = \frac{x \cdot y}{4} = \frac{A}{4}$$

$$[URV] = \text{Área do } \Delta URV = \frac{x \cdot y}{8} = \frac{A}{8}$$

$$[PUV] = \text{Área do } \Delta PUV$$

Então:

$$[PUV] = [PQRS] - [PSV] - [PQU] - [URV]$$

$$[PUV] = A - \frac{A}{4} - \frac{A}{4} - \frac{A}{8}$$

$$[PUV] = \frac{8A - 2A - 2A - A}{8} = \frac{3A}{8}$$

Resposta correta: (C)

03- Seja C uma circunferência de raio 2, centro no ponto (4,0,0) do espaço tridimensional e contida no plano XY. Fazendo a rotação em torno do eixo Z, obtém-se um sólido de revolução chamado toro. Qual o volume deste objeto?

- a.() $16\pi^2$.
- b.() $24\pi^2$.
- c.() $32\pi^2$.
- d.() $48\pi^2$.



ANATOMIA VEGETAL – RAIZ E CAULE

O tubérculo é um caule e, portanto, com gemas (apicais e axilares) que são capazes de armazenar energia em forma de amido. Não possui coifa (característica de raízes). As raízes do tubérculo apenas fixam o vegetal ao solo, absorvem e conduzem água e nutrientes sem acumulá-los. Um exemplo de tubérculo é a batata-inglesa. Já a raiz tuberosa auxilia na fixação da planta ao solo e também para fazer a absorção de água, compostos de nitrogênio e outros tipos de substâncias como fósforo e potássio.

Resposta correta: (D)

58- No processo evolutivo, as populações experimentam um conjunto de mudanças ao longo do tempo. Em relação ao tema, assinale a afirmativa INCORRETA:

- a.() Mutações podem ser favoráveis, indiferentes ou desfavoráveis, dependendo do ambiente em que vivem os organismos mutados.
- b.() Casamento entre pessoas aparentadas leva a um aumento na frequência de genótipos heterozigotos e a uma redução na frequência dos homozigotos.
- c.() A seleção natural atua sobre a diversidade genética intraespecífica: os indivíduos mais bem adaptados ao ambiente são selecionados.
- d.() O acaso pode provocar alterações significativas na frequência de diferentes alelos.



GENÉTICA – CONSANGUINIDADE

Uma condição recessiva apresenta-se em grupos de parentes afetados, e as pessoas nas gerações anteriores e posteriores tendem a não ser afetadas. Por definição, se a condição é rara, a maioria das pessoas não tem o alelo anormal, ou seja, há uma baixa frequência. Além disso, a maioria das pessoas que tem o alelo anormal é heterozigota para ele. O motivo básico de os heterozigotos serem muito mais comuns que os homozigotos recessivos é que, para ser homozigoto recessivo, ambos os genitores têm que ter um alelo **a**, mas, para ser um heterozigoto, apenas um genitor precisa tê-lo. Assim, o nascimento de uma pessoa afetada geralmente depende da rara união aleatória de genitores heterozigotos não aparentados. Entretanto, a endogamia (reprodução entre parentes) aumenta a chance de que dois heterozigotos se reproduzam. Portanto, a reprodução entre parentes geralmente implica um risco maior de produzir distúrbios recessivos do que as reproduções entre pessoas não aparentadas. Por esse motivo, os casamentos de parentes em primeiro grau contribuem com um aumento na frequência dos homozigotos recessivos e não em sua diminuição. Letra B é incorreta.

Resposta correta: (B)

59- A intolerância à lactose, também conhecida como deficiência de lactase, é a incapacidade que o corpo tem de digerir lactose - um tipo de açúcar encontrado no leite e em outros produtos lácteos.

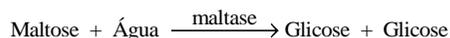
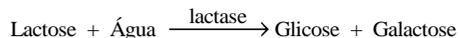
Em relação ao que foi apresentado acima, é INCORRETO afirmar:

- a.() A lactase é uma enzima que age sobre a lactose, quebrando-a em duas moléculas, sendo uma de maltose e outra de galactose.
- b.() A lactose, presente no leite, bem como outros carboidratos representam uma importante fonte de energia na dieta humana.
- c.() A lactase é uma enzima. Logo, sua atividade é influenciada por fatores como a temperatura e o pH.
- d.() A desnutrição associada às infecções intestinais pode resultar em deficiência secundária de lactase, aumentando assim o número de pessoas com intolerância à lactose.



BIOQUÍMICA – CARBOIDRATOS

Os dissacarídeos, como, por exemplo, a lactose (maltose e sacarose também), consistem em dois monossacarídeos unidos covalentemente por uma ligação glicosídica. Esta, por sua vez, é formada por um grupo hidroxila de uma molécula de glicídio, normalmente cíclica, e reage com o carbono de outro. A quebra da ligação covalente gera dois monossacarídeos. A hidrólise da molécula de lactose gera uma molécula de glicose e outra de galactose. Acompanhe as reações de hidrólise dos principais dissacarídeos:



Dessa forma, o item incorreto é o A.

Resposta correta: (A)

60- Sobre processo de fabricação de vinho, afirma-se:

I- A fermentação do suco de uva deve ocorrer essencialmente na presença de O₂ para inibir o desenvolvimento das leveduras do gênero *Saccharomyces*.

II- O tipo de fermentação, láctica ou alcoólica, pode interferir na qualidade final do produto.

III- No processo de fabricação do vinho, os fungos fermentam os açúcares para obter energia, liberando gás carbônico e álcool etílico.

Pode-se afirmar, de modo correto, que:

a.() Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

b.() Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

c.() Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

d.() Todas as afirmativas são verdadeiras.

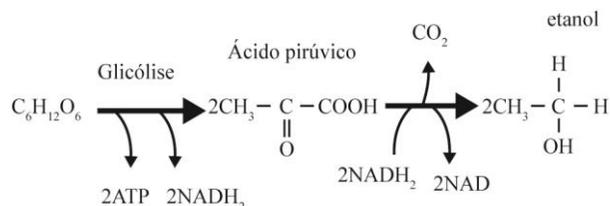


BIOQUÍMICA – METABOLISMO ENERGÉTICO

I. O processo fermentação é um processo onde ocorre a degradação parcial de glicídios sem o uso de oxigênio. Assim, juntamente com a respiração anaeróbia, a fermentação possibilita certas células oxidar combustível orgânico e gerar ATP sem o uso de oxigênio. Já a *Saccharomyces* é um fungo anaeróbia facultativo, podendo sobreviver na presença de oxigênio.

II. Dependendo do tipo de fermentação, haverá a liberação de dado produto. Se for a fermentação láctica haverá liberação de ácido láctico, se houver a fermentação alcoólica haverá liberação de álcool. Assim, dependendo dos produtos gerados, haverá uma interferência nas funções organolépticas do produto final.

III. No processo de fabricação do vinho haverá a fermentação alcoólica e formação de álcool e CO₂.



Dessa forma, o item (I) está falso e os itens (II) e (III) estão corretos. Item correto C.p

Resposta correta: (C)

MATEMÁTICA

01- Os números x e y são tais que $x^2 - y^2 = 335$. Quantas são as possibilidades para o par (x,y) ?

a.() 2.

b.() 4.

c.() 6.

d.() 8.



SISTEMAS

Se considerarmos a e b números inteiros poderemos fatorar o número 335, obtemos:

$$335 = a \cdot b$$

Onde “a” e “b” assumem os seguintes valores.

$$335 = 5 \cdot 67$$

ou

$$335 = 67 \cdot 5$$

ou

$$335 = (-5) \cdot (-67)$$

ou

$$335 = (-67) \cdot (-5)$$

Portanto, há quatro possibilidades para o par (x, y) . Veja: $(5, 67)$, $(67, 5)$, $(-5, -67)$, $(-67, -5)$

Porém, o enunciado não afirma que no par ordenado (x, y) , x e y devem ser inteiros.

Portanto a equação $x^2 - y^2 = 335$ possui infinitas soluções.

A Universidade Vale do Acaraú traz como resposta deste quesito a alternativa **B**, mas a equipe de professores da cadeira de Matemática do Farias Brito, baseada nessa explicação, percebeu que a questão não apresentou alternativa correta. Por isso, solicitamos a anulação da questão.

02- Considere um retângulo PQRS de área A. Sejam U e V os pontos médios dos lados que não contém P. Qual a área do triângulo PUV?

a.() A/2.

b.() 2A/3.

c.() 3A/8.

d.() 2A/5.

- 09- Em "... escrevesse um recado a certa loja." (linhas 05 e 06), o termo 'a certa loja', sintaticamente, é:
- objeto indireto.
 - complemento nominal.
 - adjunto adverbial de lugar.
 - adjunto adnominal.



TERMOS DA ORAÇÃO

A questão aborda o reconhecimento dos termos da oração. Observe:



Logo, o termo "a certa loja" é um objeto indireto.

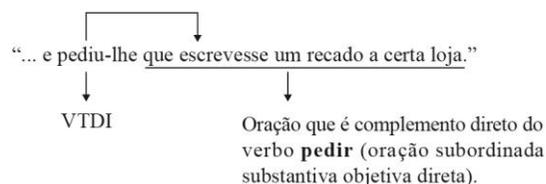
Resposta correta: (A)

- 10- No período "... e pediu-lhe que escrevesse um recado a certa loja." (linhas 05 e 06), a oração sublinhada deve ser classificada como:
- oração subordinada adjetiva restritiva.
 - oração subordinada adverbial final.
 - oração subordinada substantiva objetiva direta.
 - oração coordenada sindética explicativa.



ANÁLISE SINTÁTICA DO PERÍODO COMPOSTO

A questão solicita ao candidato a identificação da função sintática da oração destacada. Nota-se, pois, que a oração grifada funciona como complemento direto do verbo "pedir" na frase.



Resposta correta: (C)

LÍNGUA PORTUGUESA

- Da leitura do texto, responda as questões de 01 a 03:
- 01- Em uma só palavra, a temática do texto acima é:
- perdão.
 - vingança.
 - paixão.
 - ressentimento.



LITERATURA

Não reconhecemos nenhum item/palavra que pudesse resumir a temática do fragmento lido, uma vez que o mesmo trata da gratidão de Aurélia pelo fato de Eduardo Abreu ter pago as despesas do enterro de sua mãe. Palavras como "perdão", "vingança", "paixão" e "ressentimento" não cabem no contexto do fragmento.

Resposta UVA: (A)

Resposta FB: Questão Nula

Questão contestada pela equipe de Língua Portuguesa da Organização Educacional Farias Brito.

- 02- A pessoa que quitou as dívidas de Abreu foi:
- Torquato Ribeiro.
 - Seixas.
 - Aurélia.
 - Adelaide.



LITERATURA

Questão simples, mas que exige a leitura do romance e olhar acurado aos detalhes da trama. Aurélia Camargo age de forma arguta e com espírito de estrategista, tomando posse de sua fortuna e usando-a para "negociar" seus interesses. É Aurélia, por exemplo, que paga, secretamente, as dívidas do falido Eduardo Abreu.

Resposta correta: (C)

- 03- Podemos inferir que houve um casamento entre:
- Aurélia e Seixas.
 - Aurélia e Torquato.
 - Adelaide e Seixas.
 - Adelaide e Torquato.



LITERATURA

O fragmento lido nos lembra, em suas linhas finais, que Aurélia Camargo decide, com empenho, unir o Dr. Torquato Ribeiro e Adelaide. A trama se dá com sucesso e faz parte da grande estratégia de Aurélia para trazer Fernando Seixas para seu lado.

Resposta correta: (D)

04- Em 'Se eu remir-me...' (linha 15), o verbo 'remir', em seu contexto semântico, aceita como sinônimo:

- a.() ressarcir.
b.() fazer esquecer.
c.() indenizar.
d.() compensar.



LITERATURA – SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS

Questão que trabalha aspectos semânticos. Importante lembrar que o ato de remir nos remete ao livramento ou salvação, assim como o fim do cumprimento de algum encargo ou comprar algo de volta. No entanto, temos ainda o sentido de um ato de tornar esquecido algum acontecimento, o que cabe bem no sentido apresentado pela personagem Aurélia Camargo.

Resposta correta: (B)

05- A obra do texto em discussão enquadra-se entre os romances:

- a.() urbanos.
b.() históricos.
c.() regionais.
d.() rurais.



LITERATURA

Uma questão muito simples, uma vez que sabemos estar a obra *Senhora* classificada entre os romances urbanos dentro da prosa romântica. Toda a narrativa tem como cenário o Rio de Janeiro do século XIX, a movimentação da sociedade burguesa com seus bailes, passeios, articulações políticas e interesses pessoais. Há referências variadas a espaços urbanos específicos tais como a “Rua do Ouvidor”, coração financeiro e comercial da cidade na época. Outros romances de José de Alencar, como *Cinco Minutos* (1856); *A Viúva* (1860); *Lucíola* (1862); *Diva* (1864); *A Pata da Gazela* (1870); *Sonhos d'ouro* (1872); *Encarnação* (1893, póstumo), também estão classificados como urbanos.

Resposta correta: (A)

06- Sobre formas combinadas (ou não) do artigo definido, não está de acordo com o padrão da língua:

- a.() Li esta matéria em O Globo.
b.() A necessidade de o povo aprender a votar é grande.
c.() A leitura dos Lusíadas é difícil.
d.() Os direitos do homem devem ser respeitados.



USO DO ARTIGO

Segundo a modalidade escrita formal da Língua Portuguesa, não se pode contrair preposição mais artigo quando este:

1. Fizer parte do nome de obras, jornais ou revistas em que o artigo já faz parte do título;
2. Se ligar a um sujeito de infinitivo;

Em decorrência disso, o item ‘C’ está em desacordo com o que normatiza a gramática, uma vez que a sentença “A leitura dos Lusíadas é difícil.” desobedece ao primeiro critério supracitado. Sabe-se que a obra se chama *Os Lusíadas*, portanto o artigo faz parte do nome do livro, e isso inviabiliza o processo de contração entre a preposição e o artigo. Logo, o item que não atende ao que prega a gramática é a alternativa ‘C’.

Resposta correta: (C)

07- Temos um exemplo de voz reflexiva em:

- a.() A criança já se batizou.
b.() João barbeia-se todos os dias.
c.() O jovem se ordenou padre, aos 25 anos.
d.() Paulo se diplomou em Filosofia.



VOZ VERBAL

A voz reflexiva consiste em o sujeito praticar e sofrer, simultaneamente, a ação. Isso ocorre, geralmente, pela presença da palavra ‘SE’ que indica a reflexividade da ação, e tal ocorrência é facilmente identificável pela troca da palavra ‘SE’ pela expressão ‘a si mesmo’. Diante disso, os itens serão avaliados a seguir:

- a) A criança já se batizou. → A palavra ‘se’ é um pronome apassivador (voz passiva), uma vez que o sujeito apenas sofre a ação. (A criança foi batizada)
- b) João barbeia-se todos os dias. → A palavra ‘se’ é um pronome reflexivo (voz reflexiva), já que pode ser trocado pela expressão ‘a si mesmo’ e indica ação praticada e sofrida simultaneamente.
- c) O jovem se ordenou padre, aos 25 anos. → A palavra ‘se’ é um pronome apassivador (voz passiva), uma vez que o sujeito apenas sofre a ação. (O jovem foi ordenado padre)
- d) Paulo se diplomou em Filosofia. → A palavra ‘se’ é um pronome apassivador (voz passiva), uma vez que o sujeito apenas sofre a ação. (Paulo foi diplomado em Filosofia)

Tendo em vista tal análise, conclui-se que a alternativa em que há voz reflexiva é o item ‘B’.

Resposta correta: (B)

08- O sujeito – que foi apagado – do verbo ‘insistiu’ (linha 02) é a expressão referencial.

- a.() Aurélia.
b.() Eduardo Abreu.
c.() A moça.
d.() Ele.



SUJEITO

Sujeito é o ser sobre o qual a oração faz referência, é o ser responsável por sofrer ou praticar a ação e é o elemento que concorda com o verbo de uma oração. Quanto ao tipo, o sujeito pode ser determinado, indeterminado e inexistente. Na questão em análise, diz-se que o sujeito foi apagado, ou seja, omitido, o que implica dizer que ele deve ser classificado como determinado implícito ou desinencial. Para melhor compreensão, observe a construção abaixo presente na linha 2 do fragmento lido:

“...a moça dirigiu-se a ele e insistiu para que frequentasse sua casa.”



Nota-se que a palavra “moça” é sujeito explícito do verbo “dirigiu-se” e foi omitida, exercendo a mesma função, antes do verbo “insistiu”. Portanto, é a palavra “moça” o termo que foi omitido, o que torna o item “C” a alternativa correta.

Resposta correta: (C)