

GEOGRAFIA

01. Sobre um mapa, na escala de 1:500 000, tenciona-se demarcar uma reserva florestal de forma quadrada apresentando 7 cm de lado.

A área da reserva medirá no terreno

- A) 12,25 km²
- B) 1.225 km²
- C) 12.250 km²
- D) 122,5 km²
- E) 12.255 km²

02. Leia com atenção o texto abaixo:

“A ocupação do Paraná intensificou-se na década de 40, com a chegada das culturas de café e de algodão no norte do Estado, nas áreas pioneiras polarizadas por Londrina. Nelas, multiplicaram-se as pequenas e médias propriedades e a oferta de emprego rural. Milhares de migrantes chegavam anualmente à região: entre 1950 e 1960, a população paranaense cresceu mais de 100%, um recorde entre os estados brasileiros.

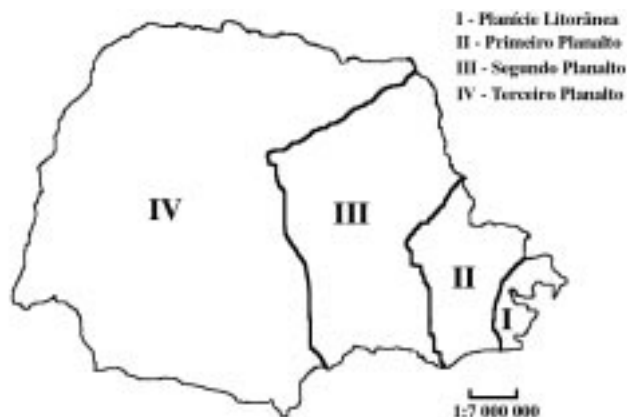
A partir de 1970, a introdução do cultivo de soja alterou substancialmente a estrutura agrária de vastas porções do Estado. (...) Entre 1970 e 1980 o Paraná voltou a quebrar um recorde, só que desta vez negativo: sua população cresceu apenas 11%, o menor índice entre os estados brasileiros.”

(MAGNOLI, D. e ARAÚJO, R. *A Nova Geografia*, Ed. Moderna)

Assinale a alternativa que indica as causas dessa grande mudança no crescimento populacional do Paraná:

- A) O crescimento do tamanho médio das propriedades e a mecanização agrícola.
- B) A fragmentação das grandes unidades rurais em novas pequenas propriedades de terra, acompanhada pela melhoria da infra-estrutura para o escoamento da produção do pequeno agricultor.
- C) A ampliação de oportunidades econômicas na região rural do Estado e o deslocamento de parte da população urbana das médias e pequenas cidades do interior para as áreas rurais para trabalhar no cultivo de soja.
- D) A estabilidade da política agrária, sobretudo no que concerne aos incentivos e subsídios ao pequeno trabalhador rural e o conseqüente crescimento de sua renda familiar.
- E) A instalação de assentamentos rurais destinados a retomar a cultura do café e o aumento da necessidade de mão-de-obra no campo.

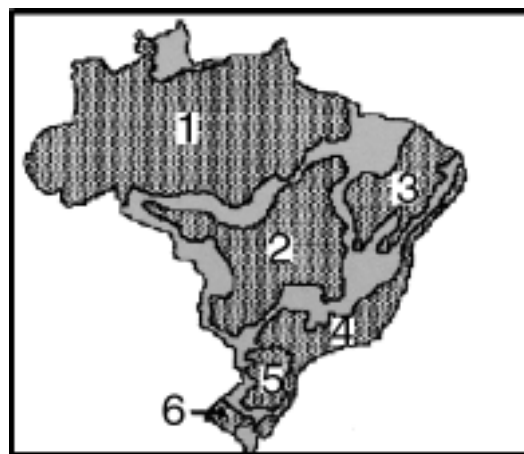
03. Leia as afirmativas referentes às diferentes regiões do estado do Paraná, confira no mapa e, em seguida, assinale a alternativa correta:



- I – A planície litorânea no Paraná apresenta-se como uma faixa estreita, limitada a oeste pelas montanhas da Serra do Mar.
- II – Os terrenos cársticos, próprios da presença de rochas calcárias, se situam principalmente na porção norte do primeiro planalto paranaense.
- III – As faixas de pradarias, aqui denominadas de Campos Gerais, caracterizam a cobertura vegetal nativa do segundo planalto paranaense.
- IV – As formações areníticas, como as que compõem o Parque Estadual de Vila Velha, são atrações naturais do terceiro planalto paranaense.

- A) Apenas I e II são corretas.
- B) Apenas II e IV são corretas.
- C) Apenas I e III são corretas.
- D) Apenas I, II e III são corretas.
- E) II, III e IV são corretas.

04. São domínios morfoclimáticos do Brasil, recobertos por formações não-florestais, os assinalados em:



- A) 2, 5 e 6
- B) 2, 4 e 5
- C) 1, 3 e 4
- D) 1, 4 e 6
- E) 2, 3 e 6

05. O mapa a seguir diferencia-se da conhecida divisão regional do IBGE para o território brasileiro. Esse novo mapa tem sido cada vez mais utilizado para representar os grandes contrastes entre as diferentes regiões do país.

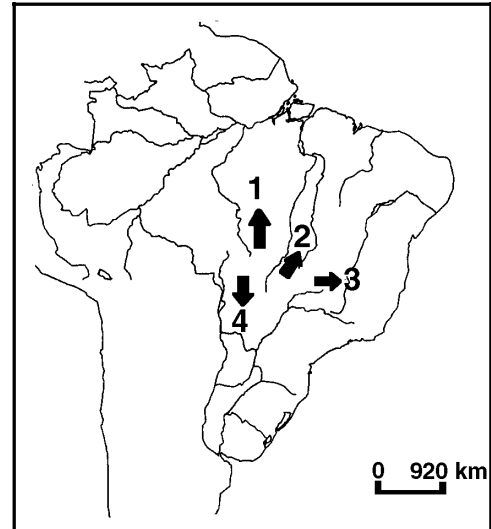


Leia as afirmativas que se relacionam com os diferentes complexos regionais do país e assinale a alternativa correta:

- I – A Amazônia, em função de sua grande superfície e devido a sua baixa ocupação demográfica, não apresenta áreas de conflitos fundiários.
- II – Há muitas décadas o Nordeste tem se caracterizado como região de grande dinâmica populacional, através de migrações intra-regionais, em especial do sertão para o litoral e como fornecedora de mão-de-obra para outras regiões, com destaque para o Centro-Sul.
- III – O Centro-Sul, embora também seja palco de graves contrastes sociais, possui a maior concentração do PIB do país, uma vez que aí se encontram os principais pólos industriais e centros financeiros do Brasil.

- A) Apenas I está correta.
- B) Apenas II está correta.
- C) Apenas III está correta.
- D) I e II estão corretas.
- E) II e III estão corretas.

06. Conforme observa-se no mapa a seguir, o Planalto Central está estrategicamente situado no que diz respeito à distribuição das águas fluviais brasileiras. Afinal, ele é o principal divisor de águas do país, contribuindo para a formação das principais bacias hidrográficas brasileiras.



Os rios que partem das chapadas do Planalto Central e que seguem a direção das setas indicadas e enumeradas contribuem na formação e no abastecimento das seguintes bacias respectivamente:

- A) 1-Amazônica; 2 - do Nordeste; 3 - do São Francisco; 4 - do Sudeste-Sul
- B) 1 - Amazônica; 2 - do Tocantins-Araguaia; 3 - do São Francisco; 4 - Platina
- C) 1 - do Nordeste; 2 - do Tocantins-Araguaia; 3 - do Leste; 4 - do Sudeste-Sul
- D) 1 - Amazônica; 2 - do Nordeste; 3 - do Leste; 4 - do Sudeste-Sul
- E) 1 - Amazônica; 2 - do Jaguaribe; 3 - do Tocantins-Araguaia; 4 - Platina

07. Observe o texto:

“É uma área com aproximadamente 100.000 km², com altitudes de 100 e 200 m, estendendo-se além das fronteiras do Brasil. A região é marcada pelo ciclo das águas. No período da cheia, os rios extravazam de seus leitos, alagando grandes extensões de terra. No período da vazante, ocorre a principal contribuição dos rios aos solos da região, grandes quantidades de sedimentos, nutrientes e material orgânico e decomposição são arrastados pelos rios e depositados no solo anteriormente alagado. A vegetação é bastante variada em espécies de cerrado, amazônicas, do chaco e da caatinga.”
O texto acima refere-se à região:



- A) da Mata de Cocais
B) da Amazônia
C) do Pantanal
D) dos Lençóis Maranhenses
E) da Chapada Diamantina
08. Consiste em uma rede integrada de telecomunicações baseada no sensoriamento remoto que processará imagens conseguidas através de satélites, sensores em aviões e radares fixos. Esse conjunto destinado a produzir informações no Brasil se acha instalado:
- A) nas fronteiras da Região Sul
B) na Amazônia Brasileira
C) ao longo do litoral
D) nas chamadas regiões de alto risco do Rio de Janeiro
E) na região metropolitana de São Paulo
09. O aproveitamento dos rios da Bacia Platina para a produção de energia hidroelétrica interessa aos países que compõem o MERCOSUL. Considerando a posição geográfica desses países, podemos afirmar que:
- A) A Bolívia está em melhor situação por ter parte de seu território na Bacia Platina e parte na Bacia Amazônica.
B) Argentina e Chile obtêm toda sua energia graças aos cursos de água que descem dos Andes.
C) Brasil e Paraguai são favorecidos, porque estão no alto curso do Rio Paraná onde o potencial é maior.
D) Argentina e Uruguai são privilegiados, porque aí os rios têm escoamento mais regular.
E) Uruguai e Paraguai não podem obter energia hidroelétrica, porque grande parte de seus rios são temporários.
10. A civilização árabe, predominantemente islâmica, constitui-se de dezenas de estados e nações, totalizando um pouco mais de um bilhão de pessoas. O islamismo é atualmente a religião predominante nas seguintes regiões do mundo, EXCETO:
- A) A África Saariana
B) As ilhas que compõem a Indonésia.
C) O Oriente Médio.
D) A África Meridional.
E) As ex-repúblicas soviéticas da Ásia Central, como o Casaquistão e o Uzbequistão, entre outros.

11. Foi destacada a participação brasileira na administração provisória coordenada pela ONU nesse país, o mais jovem estado independente de língua portuguesa, cuja autonomia foi recentemente conquistada, após 25 anos de opressão do governo indonésio. Neste ano de 2002, o povo desse país, enfim, escolheu o seu primeiro presidente.

Assinale a alternativa que contém o país ao qual se refere o texto:

- A) Filipinas.
B) Angola.
C) Guiné-Bissau.
D) Papua Nova Guiné.
E) Timor Leste.
12. “Apertado entre o Tibete e a Índia, o Nepal se estende sobre uma área de 141 mil km², um pouco menor que nosso estado do Paraná. Mesmo assim, por conter a parte central da cordilheira do Himalaia, a *Morada dos deuses* da mitologia indiana, possui oito das catorze maiores montanhas da Terra. “Sua altitude decresce rapidamente de norte para sul, até encontrar a planície do Terai, a apenas 70m sobre o nível do mar, um gigantesco contraste com os 8848 m do Everest na outra extremidade do país, a pouco mais de 180 km.”

(NICLEVICZ, Waldemar. *Tudo pelo Everest* 1993.)

O texto se refere à mais elevada cordilheira do mundo, o Himalaia, onde se situa o Nepal. Com suas contrastantes altitudes, o Himalaia teve sua origem aproximadamente na mesma época e da mesma forma que as outras grandes cordilheiras do planeta.

A origem das grandes cadeias de montanhas da Terra, como o Himalaia, os Andes e as Rochosas, se deve a ...

- A) falhamentos.
B) dobramentos.
C) longos processos de Erosão
D) vulcanismo.
E) formação de fossas tectônicas.



13. Em 2002, mais uma vez os sicilianos assistiram atemorizados a um espetáculo da natureza: as erupções do vulcão mais ativo da Itália, o Etna. Leia atentamente as afirmativas relacionadas a esse tema:

- I – O vulcão Etna situa-se na extensa área de atividade vulcânica e sísmica denominada de “Círculo de Fogo do Pacífico”.
- II – A atividade vulcânica do Etna está diretamente relacionada à dinâmica das placas da litosfera terrestre.
- III – Além da atividade vulcânica, a região do sul da Itália, bem como as de outras porções do Mediterrâneo, sofre, com certa frequência, abalos sísmicos de grande intensidade.

Assinale a alternativa que contém a afirmativa correta ou as afirmativas corretas:

- A) Apenas I é correta.
- B) Apenas II é correta.
- C) Apenas I e II são corretas.
- D) Apenas II e III são corretas.
- E) As três são corretas.

14. A industrialização européia teve como base energética o uso do carvão mineral. Até hoje, mesmo com a ampliação do uso de petróleo, da energia hidrelétrica e das usinas nucleares, o carvão permanece como importante fonte energética, principalmente, nos países da Europa Oriental. Ocorre, porém, que a queima do carvão mineral, em grandes quantidades, pode provocar o aumento do volume do óxido de enxofre na atmosfera e, com isso, o fenômeno:

- A) da chuva ácida
- B) do vento geotrópico
- C) da rarefação do ar
- D) desertificação
- E) da redução da ionosfera

15. Se o petróleo foi durante o século XX – e, de certa forma, ainda tem sido – motivo de guerras, o novo século que estamos apenas iniciando já promete ser o século da disputa pela água.

Sobre esse tema, que relaciona a economia com a geopolítica e com a ecologia, assinale a afirmativa correta:

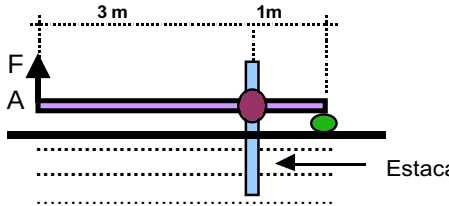
- A) O problema da escassez das reservas de água para abastecimento das populações é maior nas pequenas cidades e áreas rurais do que nas metrópoles.
- B) A poluição da água decorrente da atividade industrial e de origem doméstica atinge apenas as bacias hidrográficas e seus cursos fluviais, não afetando os lençóis subterrâneos e aquíferos.
- C) Além de atrair a atenção devido a sua grande biodiversidade, a Amazônia desperta o interesse em escala mundial, por comportar cerca de 1/5 de toda água fluvial do mundo.
- D) Em áreas desérticas, as nascentes e os cursos de rios como o Nilo, o Jordão, o Eufrates e o Tigre, não são importantes, de modo que não acirram disputas territoriais.
- E) A preocupação com o abastecimento da água potável torna-se pouco relevante devido ao processo de dessalinização da água oceânica ser disseminado pelo mundo todo.

FÍSICA

16. Para arrancar uma estaca do solo é necessário que atue sobre ela uma força vertical de **600N**. Com este objetivo foi montado o arranjo abaixo, com uma viga de peso desprezível, como representado na figura.

A força mínima necessária que deve ser aplicada em A é:

- A) 600 N
B) 300 N
C) 200 N
D) 150 N
E) 250 N

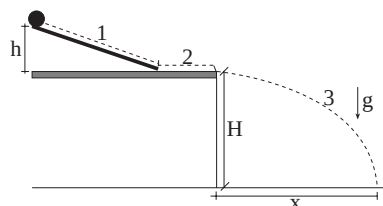


17. Acelerando-se um automóvel de 20 km/h para 60 km/h, verifica-se um aumento de consumo de combustível de Q litros/km. Supondo-se que o aumento do consumo de combustível é proporcional à variação de energia cinética do automóvel e desprezando-se as perdas mecânicas e térmicas, ao acelerar o automóvel de 60 km/h para 100 km/h, o aumento do consumo do combustível é:

- A) 2Q
B) 3Q
C) 0,5Q
D) 1,5Q
E) 5Q

18. Conforme mostra a figura abaixo, uma bola, a partir do repouso, desce sobre um plano inclinado de altura h, sob ação apenas da gravidade (trecho 1), continua o movimento sobre um plano horizontal (trecho 2) e, ao sair do plano horizontal segue uma trajetória de queda (trecho 3) até atingir o chão. Desprezando qualquer tipo de atrito, podemos afirmar que a distância horizontal x percorrida na queda livre da altura H pode ser expressa por:

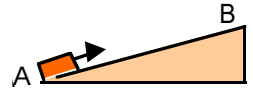
- A) $x = 2\sqrt{(h.H)}$
B) $x = \frac{1}{2}(h.H)^{-\frac{1}{2}}$
C) $x = \frac{2h^2}{H}$
D) $x = \frac{H^2}{h}$
E) $x = \frac{1}{2}\sqrt{(h.H)}$



19. O corpo representado na figura tem massa de 3 kg e uma velocidade no ponto A de 20 m/s. Ele sobe a rampa, que tem uma inclinação de 30 graus, pára no ponto B e retorna. O coeficiente de atrito entre as superfícies em contato vale 0,3 (estático/dinâmico).

Analizando a situação física é correto afirmar:

- I - O módulo da velocidade ao retornar ao ponto A é menor que 20 m/s.
II - O trabalho realizado pela força-peso, no deslocamento AB (subindo), é igual à variação da energia cinética.
III - O módulo da velocidade ao retornar ao ponto A é igual a 20 m/s.
IV - A energia mecânica do corpo é conservada no movimento de descida.



- A) Somente I é correta.
B) Somente II é correta.
C) Somente I e II são corretas.
D) Somente IV é correta.
E) Todas são corretas.

20. Um automóvel está se deslocando à velocidade de **15m/s**. O motorista avista uma pessoa que atravessa a rua e imediatamente aciona os freios que travam as rodas. O veículo derrapa uma distância D e pára, devido ao atrito entre as rodas e o pavimento.

Se o fenômeno for repetido nas mesmas condições mas com velocidade **30m/s**, é correto afirmar:

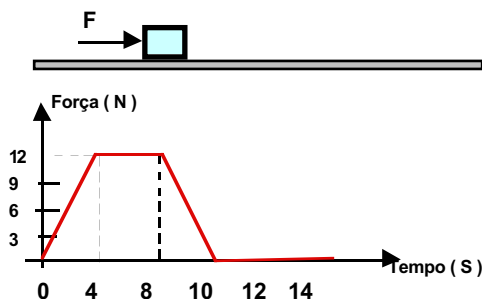
- A) A força de atrito será duas vezes maior.
B) O tempo de duração da derrapagem será a metade.
C) A distância percorrida pelo veículo até parar será quatro vezes maior.
D) A energia dissipada pelo atrito até o veículo parar será duas vezes maior.
E) A distância percorrida pelo veículo até parar será duas vezes maior.

21. Um corpo de massa **2 kg** está inicialmente em repouso sobre uma superfície horizontal sem atrito. A partir do instante **t = 0**, uma força variável de acordo com o gráfico a seguir atua sobre o corpo, mantendo-o em movimento retilíneo. Com base nos dados e no gráfico são feitas as seguintes proposições:

- I - Entre 4 e 8 segundos, a aceleração do corpo é constante.
II - A energia cinética do corpo no instante 4 s é 144 Joules.

III - Entre 4 e 8 s, a velocidade do corpo se mantém constante.

IV - No instante 10 segundos, é nula a velocidade do corpo.

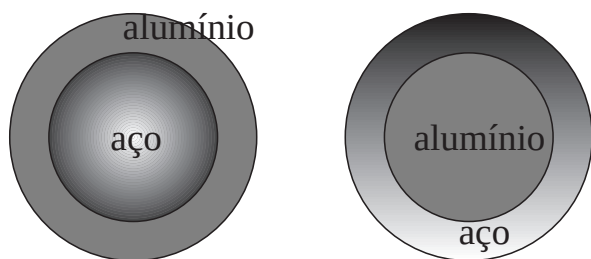


É correta a proposição ou são corretas as proposições:

- A) somente I e II
- B) somente I
- C) todas
- D) somente II
- E) somente III e IV

22. O coeficiente de dilatação térmica do alumínio é, aproximadamente, o dobro do coeficiente de dilatação térmica do aço.

A figura mostra duas peças onde um anel feito de um desses metais envolve um disco feito do outro metal. À temperatura do ambiente, os discos são presos aos anéis.



Se as duas peças forem aquecidas uniformemente, é correto afirmar:

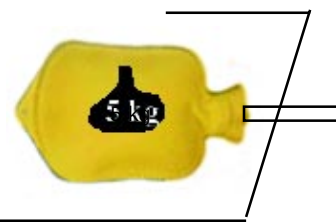
- A) apenas o disco de aço se soltará do anel de alumínio.
- B) apenas o disco de alumínio se soltará do anel de aço.
- C) os discos se soltarão dos respectivos anéis.
- D) os discos permanecerão presos sem soltar por maior que seja o aumento de temperatura.
- E) os metais entrarão em fusão antes de se soltarem.

23. Para produzir uma panela de cozinha que esquenta rápida e uniformemente, o fabricante deve escolher, como matéria-prima, um metal que tenha:

- A) baixo calor específico e alta condutividade térmica.
- B) alto calor específico e baixa condutividade térmica.
- C) alto calor específico e alta condutividade térmica.
- D) baixo calor específico e baixa condutividade térmica.
- E) a característica desejada não é relacionada ao calor específico e nem à condutividade térmica.

24. Um estudante decidiu fazer uma experiência. Para isto:

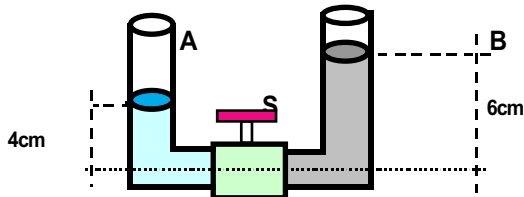
- 1- Providenciou uma “bolsa de água quente”
- 2 - Fez um orifício na tampa e adaptou neste a extremidade de um tubo de plástico de aproximadamente 5 mm de diâmetro. (Conforme figura)
- 3 - Apoiou a bolsa sobre uma superfície horizontal e colocou sobre a bolsa um pacote com massa de 5 kg.
- 4 - Expirou o ar de seus pulmões na extremidade oposta do tubo e verificou, com surpresa, que conseguia com a simples pressão de seus pulmões transferir o ar para a bolsa, aumentando o seu volume e, em consequência, suspender a massa nela apoiada.



O aluno estava verificando:

- A) o Princípio de Arquimedes.
- B) o Princípio de Pascal.
- C) a conservação da quantidade de movimento.
- D) a Primeira Lei de Newton.
- E) a Segunda Lei de Newton.

25. Dois tubos A e B cujas seções transversais têm a mesma área, são ligados como indica a figura. A torneira S é fechada e são colocados líquidos nos tubos, da seguinte forma:



TUBO A - líquido de massa específica $1,6 \text{ g/cm}^3$ até a altura de 4 cm.

TUBO B - líquido de massa específica $0,8 \text{ g/cm}^3$ até a altura de 6 cm.

Os líquidos não são miscíveis e não reagem quimicamente.

Considere as afirmativas:

- I - Aberta a torneira, o nível do líquido sobe em A e desce em B.
- II - Aberta a torneira e após atingir o equilíbrio, a altura de cada coluna de líquido é diretamente proporcional à massa específica de cada líquido.
- III - Aberta a torneira, o nível líquido desce em A e sobe em B.
- IV - Aberta a torneira, após o equilíbrio, o nível torna-se o mesmo nos dois tubos.

É correta ou são corretas:

- A) somente I
- B) somente III
- C) somente I e II
- D) somente II e III
- E) somente IV

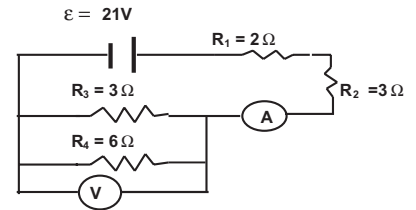
26. Um espelho côncavo produz uma imagem real invertida do mesmo tamanho que um objeto situado a 40 cm de distância. Podemos afirmar que a distância focal do espelho é:

- A) 20 cm
- B) 40 cm
- C) 10 cm
- D) 80 cm
- E) 120 cm

27. O circuito esquematizado abaixo é constituído pelos resistores R_1 , R_2 , R_3 e R_4 e pelo gerador de força eletromotriz $\mathcal{E}$ e resistência interna desprezível.

A corrente e a tensão indicadas pelo amperímetro A e voltímetro V ideais são, respectivamente:

- A) 3 A e 6 V
- B) 6 A e 3 V
- C) 2 A e 5 V
- D) 5 A e 2 V
- E) 5 A e 3 V



28. O fenômeno que não pode ser observado nas ondas sonoras (ondas mecânicas longitudinais) é:

- A) polarização
- B) reflexão
- C) refração
- D) difração
- E) interferência

29. Instrumentos musicais de sopro, como saxofone, oboé e clarinete, empregam a idéia de onda sonora estacionária em tubos, pois são emitidas ondas sonoras de grande amplitude para as frequências de ressonância, ou harmônicos correspondentes. Sobre este assunto, indique a alternativa INCORRETA:

- A) O harmônico fundamental num tubo sonoro aberto em ambas as extremidades tem um nó e um ventre.
- B) A extremidade fechada de um tubo sonoro fechado sempre corresponde a um nó.
- C) O comprimento de onda do harmônico fundamental num tubo fechado é igual ao quádruplo do comprimento do tubo.
- D) Em tubos abertos, todos os harmônicos podem existir; já em tubos fechados, apenas os harmônicos ímpares existem.
- E) Para um tubo fechado, a frequência do segundo harmônico é maior do que a do primeiro harmônico.

30. Duas partículas C e D são carregadas eletricamente e lançadas horizontalmente com velocidade V_0 , entre pares de placas horizontais, conforme a figura abaixo. A partícula C penetra na região entre as placas onde existe um campo elétrico, e a partícula D na região entre as placas onde existe um campo magnético. Ambos os campos são uniformes e têm direções verticais.



Considerando que as partículas ficam sob a ação exclusiva dos campos mencionados acima, é correto afirmar:

- A) A partícula C segue uma trajetória parabólica e a partícula D uma trajetória retilínea.
- B) Ambas as partículas seguem trajetórias retilíneas.
- C) Ambas as partículas seguem trajetórias parabólicas.
- D) A partícula C segue uma trajetória circular e a partícula D, uma trajetória parabólica.
- E) A partícula C segue uma trajetória parabólica e a partícula D, uma trajetória circular.



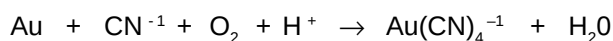
QUÍMICA

31. Os óxidos metálicos e não-metálicos reagem com água, ácidos e bases. Quando da reação com água fornecem ácidos ou bases, de acordo com sua classificação.

Assim, qual dos óxidos abaixo, quando em reação com este solvente, fornece o ácido mais forte ?

- A) SiO_2
- B) CO_2
- C) Na_2O
- D) P_2O_5
- E) MgO

32. Dada a reação :



Após equilibrá-la com números inteiros e menores possíveis, obteremos como somatória dos seus coeficientes, o valor:

- A) 45
- B) 96
- C) 32
- D) 48
- E) 42

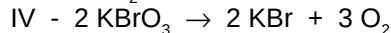
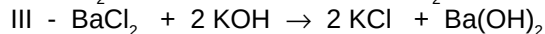
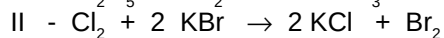
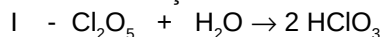
33. Determine a fórmula molecular de um composto que apresenta 46,67 % de silício e 53,33 % de oxigênio em sua composição.

Dados: $M(\text{Si}) = 28,00 \text{ g/mol}$

$M(\text{O}) = 16,00 \text{ g/mol}$

- A) Si_3O_2
- B) SiO
- C) Si_2O_3
- D) Si_2O
- E) SiO_2

34. Dadas as reações :



Representam, respectivamente, reações de:

- A) deslocamento, dupla-troca, análise e síntese.
- B) síntese, deslocamento, dupla-troca e análise.
- C) dupla-troca, simples-troca, análise e síntese.
- D) simples-troca, análise, síntese e dupla-troca.
- E) síntese, simples-troca, análise e dupla-troca

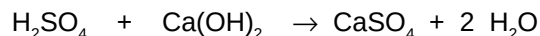
35. 39,2 g de ácido sulfúrico reage com quantidade suficiente de hidróxido de cálcio produzindo quantos gramas de sulfato de cálcio, sabendo que o rendimento desta reação é de 90 % ?

Dados: $\text{H} = 1,00 \text{ g/mol}$

$\text{O} = 16,00 \text{ g/mol}$

$\text{S} = 32,00 \text{ g/mol}$

$\text{Ca} = 40,00 \text{ g/mol}$



- A) 61,44 g
- B) 54,40 g
- C) 59,84 g
- D) 48,96 g
- E) 41,09 g

36. Uma solução de nitrato de prata 0,1 molar é eletrolisada com eletrodos inertes durante 2 horas e 20 minutos, obtendo-se, respectivamente, no cátodo e no ânodo :

- A) Ag e O_2
- B) O_2 e H_2
- C) Ag e NO
- D) NO_2 e O_2
- E) H_2 e NO_3

37. É correto afirmar sobre o processo conhecido como banho de ouro:

- I - imersão em solução de ouro derretido
- II - pintura metálica
- III - deposição catalítica
- IV - eletrodeposição
- V - reação com ouro em altas temperaturas

Está correta ou estão corretas:

- A) II e IV
- B) II, III e IV
- C) apenas II
- D) apenas IV
- E) II e III

38. Uma solução de ácido sulfúrico é titulada com outra solução 0,20 molar de NaOH . Quantos ml da solução básica serão necessários para neutralizar completamente 0,098 g deste ácido?

Dados: $\text{H} = 1,00 \text{ g/mol}$

$\text{O} = 16,00 \text{ g/mol}$

$\text{Na} = 23,00 \text{ g/mol}$

$\text{S} = 32,00 \text{ g/mol}$



- A) 5,00 ml
B) 2,50 ml
C) 10,00 ml
D) 15,00 ml
E) 20,00 ml

39. Um elemento radioativo com $Z = 53$ e $A = 131$ emite partículas alfa e beta, perdendo 75 % de sua atividade em 32 dias.

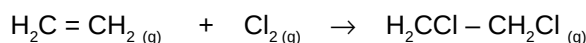
Determine o tempo de meia-vida deste radioisótopo.

- A) 8 dias
B) 16 dias
C) 5 dias
D) 4 dias
E) 2 dias

40. Dadas as energias de ligação em kcal/mol :

C = C - 147	C - H - 99
Cl - Cl - 58	C - C - 83
C - Cl - 79	

Calcular a energia envolvida na reação :



- A) - 1.238 kcal
B) + 1.238 kcal
C) + 36 kcal
D) - 36 kcal
E) + 2.380 kcal

41. Alguns compostos orgânicos podem apresentar mais de um tipo de isomeria, por exemplo, isomeria espacial tipo cis-trans e óptica.

Qual dos compostos abaixo apresenta essa propriedade?

- A) 2-penteno
B) 4-metil-2-pentino
C) 2,4-dicloro-pentano
D) 2,4-dimetil-2-penteno
E) 2,4-dicloro-2-penteno

42. Em relação ao composto 2,4-dimetil-3-hexanol, são feitas as seguintes afirmações:

- I - É um álcool terciário.
II - Sua fórmula molecular é $\text{C}_8\text{H}_{18}\text{O}$
III - Apresenta 2 carbonos terciários.
IV - Apresenta um carbono assimétrico.
V - Apresenta 4 carbonos primários.

Estão corretas :

- A) I, III, IV e V
B) I, II, III e V
C) II, III, IV e V
D) I, II, III e IV
E) I, II, III, IV e V

43. Na reação do cloreto de iso-butila com sódio metálico, através da Síntese de Würtz, teremos como principal produto :

- A) 2,5-dimetil-hexano
B) n-octano
C) 2-metil-heptano
D) 3,4-dimetil-hexano
E) 2,3-dimetil-hexano

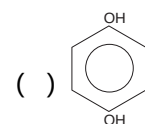
44. O etanol pode ser obtido pela fermentação e posterior destilação do caldo de cana. Na indústria, outras reações são utilizadas para a produção de álcoois.

Assim, a única reação que não produz álcool é a:

- A) combustão de alcanos.
B) hidrólise de ésteres.
C) redução de aldeídos e cetonas.
D) hidratação de alcenos.
E) reação de aldeídos e cetonas com R-MgX .

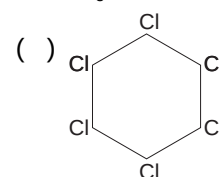
45. Relacione as colunas:

- I - gás natural
II - borracha natural
III - clorofórmio
IV - BHC
V - borracha sintética
VI - propileno glicol
VII - hidroquinona



() polibutadieno

() Cl_3CH



() $\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2}$

Estão corretas:

- A) VII, II, I, IV e VI
B) VII, V, III, IV e VI
C) VI, V, VI, IV e III
D) IV, VI, V, III e IV
E) VII, III, V, IV e VI