



**INTERNATIONAL JUNIOR SCIENCE OLYMPIAD**

**IJSO Brasil 2014 – Fase Final**

**16 de agosto de 2014**

<b>Nome</b>			
<b>Escola</b>			
<b>Série</b>	<b>Data de nascimento</b>	<b>RG</b>	<b>Código IJSO</b>

**CADERNO**

**1**

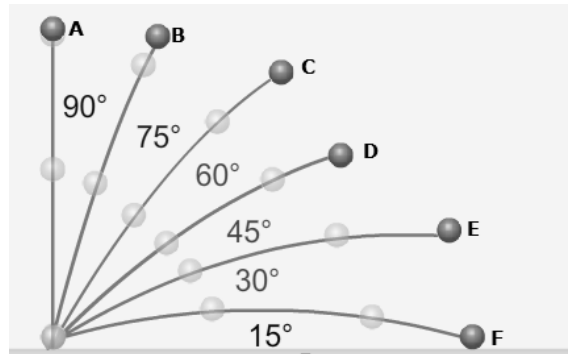
## INSTRUÇÕES – LEIA ANTES DE COMEÇAR A PROVA

1. Sobre a prova:
  - a. A prova é composta por 30 questões objetivas e 12 questões dissertativas, igualmente distribuídas entre Física, Química e Biologia;
  - b. O caderno 1 contém 14 páginas e o caderno 2, 16 páginas. Se o material estiver incompleto ou com problemas de impressão, comunique imediatamente ao fiscal;
  - c. A compreensão das questões faz parte da prova. O fiscal não poderá ajudá-lo;
  - d. Lembre-se de colocar o seu **Código IJSO** nos campos adequados do Caderno 2 e da Folha de Respostas dos testes;
  
2. Sobre o tempo de duração:
  - a. A prova tem duração de **três horas e trinta minutos**;
  - b. O tempo mínimo de permanência na prova é de duas horas;
  - c. Terminada a prova, entregue o Caderno 2 e a Folha de Respostas dos testes;
  
3. Sobre os critérios de correção e pontuação:
  - a. As questões dissertativas podem ser resolvidas a lápis, mas a **resposta final deve estar a caneta**.
  - b. A Folha de Respostas dos testes deve ser preenchida **a caneta, sem rasuras**; em caso de problemas no preenchimento, comunique imediatamente o fiscal;
  - c. A correção da parte teste é automatizada, com a atribuição do seguinte critério:
    - i. Resposta correta +1,00 ponto
    - ii. Resposta incorreta - 0,25 ponto
    - iii. Sem resposta 0,00 ponto
  - d. Serão classificadas para correção das questões dissertativas **as provas dos estudantes com as maiores notas na parte teste**;
  - e. O valor de cada questão dissertativa é indicado no início do enunciado, totalizando 10,0 pontos por disciplina;
  - f. A pontuação máxima é 30,0 (testes) + 30,0 (questões) = 60,0 pontos;
  - g. O gabarito preliminar será disponibilizado ao término das atividades; serão considerados apenas os questionamentos **enviados para o e-mail fasefinal@ijso.com.br até 19/08 (terça-feira)**.
  
4. Sobre os **dados para a resolução das questões**, considere quando necessário:
  - a. Massas molares (g/mol): H=1; C=12; N=14; O=16; F=19; Na=23; Mg=24; Al=27; Si=28; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Fe=56; Zn=65; Br=80; I=127.
  - b. Aceleração da gravidade:  $\|g\| = 10 \text{ m/s}^2$ .
  - c. Volume molar na CNTP: 22,4 L/mol

**FÍSICA****Teste 01**

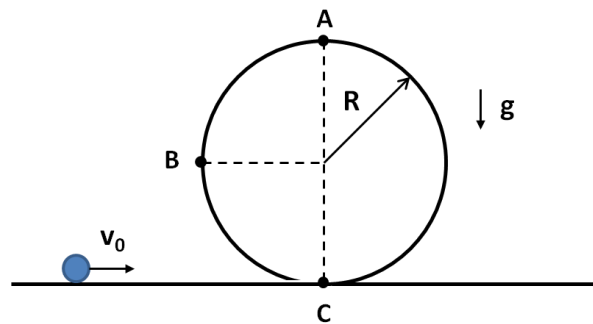
Seis pequenas esferas são lançadas do solo com velocidade de mesmo módulo e formando com a horizontal os ângulos indicados na figura. Assinale a alternativa correta:

- Somente os alcances horizontais das partículas C e E são iguais.
- As componentes horizontais das velocidades de todas as partículas, lançadas obliquamente, são constantes e iguais.
- Sejam  $\Delta t_A$  e  $\Delta t_E$  os intervalos de tempo que as partículas A e E levam para retornar ao solo. Tem-se que  $\Delta t_A = 2 \cdot \Delta t_E$
- A altura máxima é atingida pela partícula D.
- O alcance horizontal da partícula B é cinco vezes maior do que o alcance horizontal da partícula F.

**Teste 02**

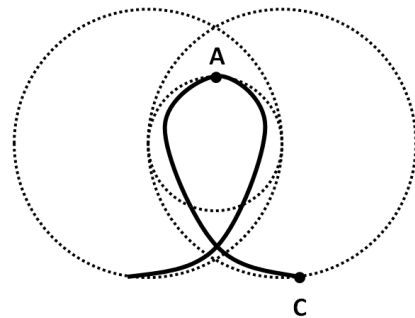
Uma pequena esfera de massa  $m$  entra numa curva situada num plano vertical, com velocidade  $v_0$ . Seja  $R$  o raio da trajetória circular e  $g$  a aceleração da gravidade. Despreze os atritos. Para conseguir realizar o looping, a velocidade mínima no ponto mais alto (A) corresponde à força normal nula e, portanto, a aceleração centrípeta igual a  $g$ . Na condição de velocidade mínima em A, podemos dizer que os módulos da aceleração centrípeta quando a esfera passa pelos pontos B e C são, respectivamente:

- $g$  e  $g$
- $2g$  e  $3g$
- $g$  e  $4g$
- $2g$  e  $4g$
- $3g$  e  $5g$

**Teste 03**

Retome a questão anterior. Para a que a força normal no ponto mais baixo não seja muito intensa e, portanto, insegura ao usuário de uma montanha russa, esta não tem o formato circular, mas de uma “lágrima invertida”. Esta curva, denominada “clotoide” possui raio de curvatura que varia de uma posição a outra de modo a manter a aceleração centrípeta constante em todo o circuito. Se, ao passar pela posição mais alta A, a velocidade é mínima e a aceleração centrípeta é  $g$ , a intensidade da força normal ao passar pela posição mais baixa C é igual a:

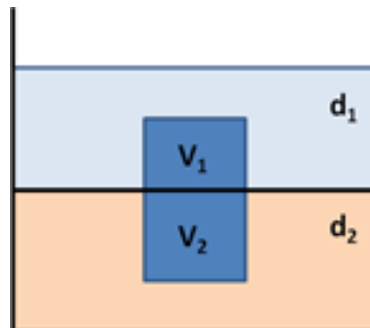
- $mg$
- $2mg$
- $3mg$
- $4mg$
- $5mg$



Teste 04

Um recipiente contém dois líquidos imiscíveis de densidades  $d_1$  e  $d_2$ . Um objeto de densidade  $d$ , tal que  $d_1 < d < d_2$ , fica em equilíbrio com uma parte (de volume  $V_1$ ), imersa no líquido de densidade  $d_1$  e outra parte (de volume  $V_2$ ) imersa no líquido de densidade  $d_2$ . A razão  $V_1/V_2$  é igual a:

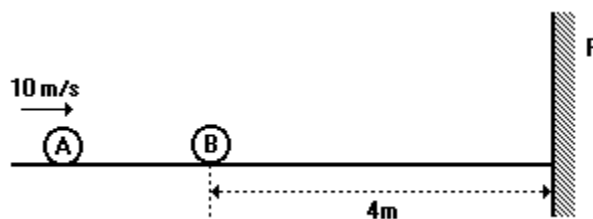
- a.  $\frac{d}{d_2+d_1}$
- b.  $\frac{d}{d_2-d_1}$
- c.  $\frac{d_2-d}{d-d_1}$
- d.  $\frac{d_2+d}{d+d_1}$
- e.  $\frac{d-d_1}{d_2-d}$



Teste 05

A esfera A, de massa 2 kg e velocidade 10 m/s, colide com outra B de 1 kg, que se encontra inicialmente em repouso. Em seguida, B colide com a parede P. Os choques entre as esferas e entre a esfera B e a parede P são perfeitamente elásticos. Despreze os atritos e o tempo de contato nos choques. A distância percorrida pela esfera A entre o primeiro e o segundo choque com a esfera B é:

- a. 0,8 m
- b. 1,0 m
- c. 1,2 m
- d. 1,6 m
- e. 2,0 m

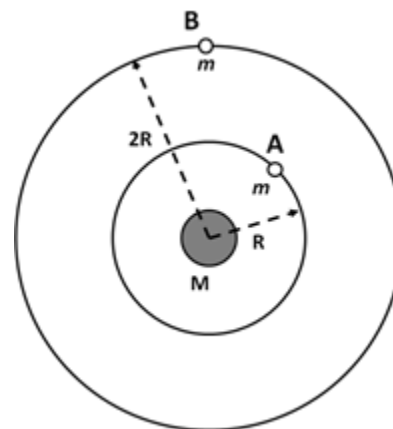


Teste 06

Dois satélites, A e B, de mesma massa  $m$ , descrevem órbitas circulares de raios  $R$  e  $2R$  em torno de um planeta, da massa  $M$ . Seja  $G$  a constante de gravitação universal. A energia mecânica do satélite A é  $E_{mec A}$  e do satélite B,  $E_{mec B}$ .

A diferença  $E_{mec B} - E_{mec A}$  é igual a:

- a. zero
- b.  $\frac{GMm}{R}$
- c.  $-\frac{GMm}{R}$
- d.  $\frac{GMm}{2R}$
- e.  $\frac{GMm}{4R}$

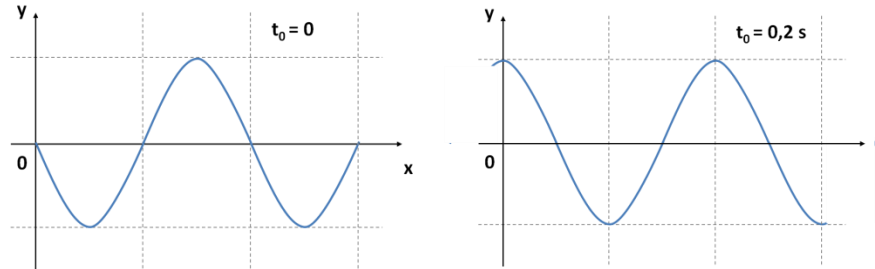


## Teste 07

A figura mostra duas fotografias de uma onda que se propaga em uma corda. O intervalo de tempo entre as duas fotos foi de 0,20s e a onda se propagou menos do que um comprimento de onda. Seja  $f$  a frequência de vibração dos pontos da corda.

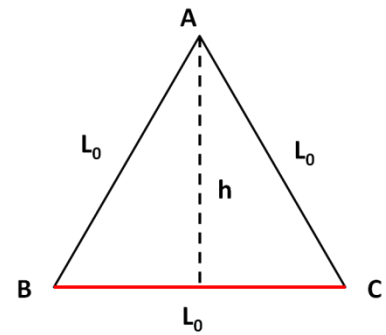
Tem-se:

- $f = 1,0 \text{ Hz}$
- $f = 1,25 \text{ Hz}$
- $f = 1,5 \text{ Hz}$
- $f = 2,0 \text{ Hz}$
- não há dados suficientes para o cálculo de  $f$ .



## Teste 08

Um triângulo equilátero ABC foi montado com três hastes. Duas delas, AB e AC, são constituídas de mesmo material, de coeficiente de dilatação linear  $\alpha_1$ . A haste BC é constituída de outro material de coeficiente de dilatação linear  $\alpha_2$ . O triângulo é aquecido e observa-se que a altura  $h$  permanece praticamente com o mesmo comprimento, para qualquer variação de temperatura  $\Delta\theta$ . Despreze em seus cálculos os valores  $(\alpha_1 \cdot \Delta\theta)^2$  e  $(\alpha_2 \cdot \Delta\theta)^2$ , quando comparados com os demais. Nestas condições, a relação entre  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  é tal que:



- $\alpha_1 \cong \alpha_2$
- $\alpha_1 \cong 3\alpha_2$
- $\alpha_1 \cong 4\alpha_2$
- $3\alpha_1 \cong \alpha_2$
- $4\alpha_1 \cong \alpha_2$

## Teste 09

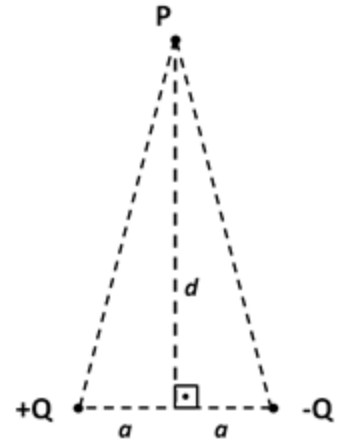
Dois máquinas térmicas funcionam realizando o ciclo de Carnot. As temperaturas absolutas das fontes quente e fria de operação da primeira máquina são, respectivamente,  $T_1$  e  $T_2$  e da segunda,  $T_2$  e  $T_3$ . Sabendo-se que as máquinas apresentam rendimentos iguais, a relação entre  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$  é igual a:

- $T_2 = \sqrt{T_1 \cdot T_3}$
- $T_2 = T_1 \cdot T_3$
- $2T_2 = T_1 + T_3$
- $T_2 = T_1 + T_3$
- $T_2 = 2T_1 - T_3$

Teste 10

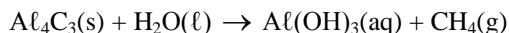
Considere um dipolo elétrico, isto é, um sistema constituído por duas partículas eletrizadas com cargas elétricas de mesmo módulo e sinais opostos,  $+Q$  e  $-Q$ , separadas por uma distância  $2a$ . Seja  $P$  um ponto situado na mediatriz do segmento que une as partículas e a uma distância  $d$ , conforme indica a figura. Considere a distância  $a$  bem menor do que  $d$ . O sistema encontra-se num meio de constante eletrostática  $K_0$ . O potencial elétrico e a intensidade do campo elétrico resultantes no ponto  $P$  são, respectivamente:

- a.  $\frac{2 \cdot K_0 \cdot Q}{d}$  e  $\frac{2 \cdot K_0 \cdot |Q|}{d^2}$
- b. nulo e  $\frac{2 \cdot K_0 \cdot |Q|}{d^2}$
- c.  $\frac{2 \cdot K_0 \cdot Q}{d}$  e nulo
- d. nulo e  $\frac{2 \cdot K_0 \cdot |Q| a}{d^3}$
- e.  $\frac{2 \cdot K_0 \cdot Q}{d}$  e  $\frac{2 \cdot K_0 \cdot |Q| a^2}{d^4}$



**QUÍMICA****Teste 11**

Uma das maneiras de produzir gás metano é reagir carbeto de alumínio ( $Al_4C_3$ ) com água, de acordo com a equação não-balanceada:



Reagindo-se 288,0 gramas de carbeto de alumínio completamente com a água, assinale o volume em litros de gás metano produzido por essa reação, nas CNTP.

- a. 44,8                      b. 67,2                      c. 89,2                      d. 134,4                      e. 156,8

**Teste 12**

A tabela periódica dos elementos permitiu a previsão de elementos até então desconhecidos. Mendeleev chegou a fazer previsões (posteriormente confirmadas) das propriedades físicas e químicas de alguns elementos que vieram a ser descobertos mais tarde. Acerca disso, considere a seguinte tabela:

	Elemento A	Elemento B
<b>Número atômico (Z)</b>	<b>5</b>	<b>14</b>
<b>Raio atômico (r/pm)</b>	<b>83</b>	<b>117</b>
<b>Energia de ionização (<math>I_1/kJ mol^{-1}</math>)</b> $E(g) \rightarrow E^+(g) + e^-$	<b>801</b>	<b>787</b>
<b>Eletronegatividade de Pauling</b>	<b>2,04</b>	<b>1,90</b>

Dadas as propriedades dos elementos A e B, na tabela apresentada, seguindo o raciocínio de Mendeleev, assinale a alternativa correta sobre o elemento de número atômico 13.

- a. O seu raio atômico é maior que 117 pm.  
b. A sua energia de ionização é maior que  $801 kJ mol^{-1}$ .  
c. A sua energia de ionização é maior que  $787 kJ mol^{-1}$ , porém menor que  $801 kJ mol^{-1}$ .  
d. O seu raio atômico é maior que 83 pm, porém menor que 117 pm.  
e. A sua eletronegatividade é maior que 2,04.

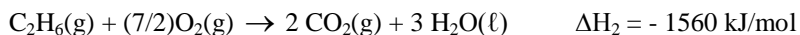
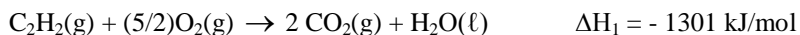
**Teste 13**

O Ministério da Saúde recomenda, para prevenir as cáries dentárias, 1,5 ppm (mg/L) como limite máximo de fluoreto em água potável. Em estações de tratamento de água de pequeno porte, o fluoreto é adicionado sob forma do sal flúor silicato de sódio ( $Na_2SiF_6$ ; massa molar =  $188g/mol$ ). Se um químico necessita fazer o tratamento de 10000 L de água, a quantidade do sal, em gramas, que ele deverá adicionar para obter a concentração de fluoreto indicada pela legislação será de, aproximadamente,

- a. 15,0  
b. 24,7  
c. 90,0  
d. 148,4  
e 1500

Teste 14

Dadas as seguintes equações termoquímicas, a 25°C e 1 atm:



Assinale a variação de entalpia ( $\Delta H$ ), em kJ, para a reação  $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$ .

- a. - 313,0                      b. - 27,0                      c. + 313,0                      d. + 27,0                      e. + 535,0

Teste 15

Carbeto de silício (SiC) é obtido por aquecimento do coque (C) com areia (SiO<sub>2</sub>), conforme a equação:

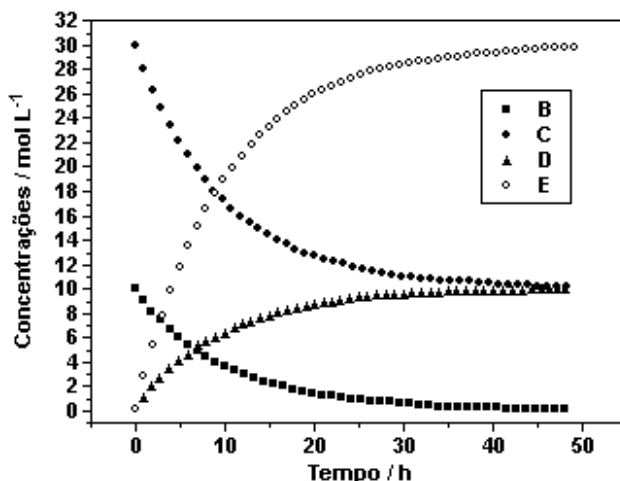


Possui estrutura idêntica à do diamante e, por isso, apresenta elevada dureza, que o torna substituto do diamante. Com base na equação acima, pode-se concluir que o número de oxidação do

- a. carbono passa de zero para +4 no monóxido de carbono.  
 b. oxigênio é o mesmo, antes e depois da reação.  
 c. silício passa de +4 para +2.  
 d. carbono passa de zero para -2 no SiC.  
 e. oxigênio passa de -2 para +4

Teste 16

Considere o gráfico a seguir, no qual estão representados o tempo e a evolução das concentrações das espécies B, C, D e E, que participam de uma reação química.



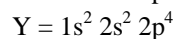
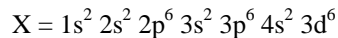
A forma CORRETA de representar essa reação é:

- a.  $\text{B} + 3 \text{C} \rightarrow \text{D} + 2 \text{E}$   
 b.  $\text{D} + 2 \text{E} \rightarrow \text{B} + 3 \text{C}$   
 c.  $\text{B} + 2 \text{C} \rightarrow \text{D} + 3 \text{E}$   
 d.  $\text{D} + 3 \text{E} \rightarrow \text{B} + 2 \text{C}$   
 e.  $\text{B} + 3 \text{E} \rightarrow 2 \text{C} + \text{D}$



**Teste 17**

Sobre os elementos químicos genéricos X e Y que apresentam as distribuições eletrônicas:



é correto afirmar que

- X forma íon de carga 2-.
- Y forma íon de carga 4+.
- X é um metal do grupo 4 da Tabela Periódica.
- o composto resultante da reação entre X e Y pode ter fórmula  $X_2Y$ .
- o composto formado por X e Y, ao reagir com água, forma uma base.

**Teste 18**

Deseja-se estudar três gases incolores, recolhidos em diferentes tubos de ensaio. Cada tubo contém apenas um gás. Em um laboratório, foram feitos dois testes com cada um dos três gases:

(I) colocação de um palito de fósforo aceso no interior do tubo de ensaio;

(II) colocação de uma tira de papel de tornassol azul, umedecida com água, no interior do outro tubo, contendo o mesmo gás, tampando-se em seguida.

Os resultados obtidos foram:

<b>gás</b>	<b>teste com o palito de fósforo</b>	<b>teste com o papel de tornassol azul</b>
<b>X</b>	<b>extinção da chama</b>	<b>continuou azul</b>
<b>Y</b>	<b>explosão e condensação de água nas paredes do tubo</b>	<b>continuou azul</b>
<b>Z</b>	<b>extinção da chama</b>	<b>ficou vermelho</b>

Com base nesses dados, os gases X, Y e Z poderiam ser, respectivamente,

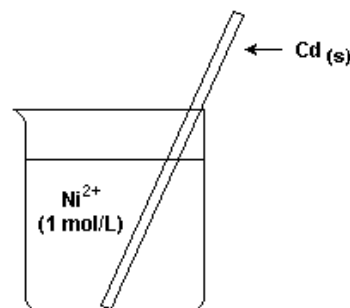
- X = SO<sub>2</sub>; Y = O<sub>2</sub>; Z = N<sub>2</sub>
- X = CO<sub>2</sub>; Y = H<sub>2</sub>; Z = NH<sub>3</sub>
- X = He; Y = O<sub>2</sub>; Z = N<sub>2</sub>
- X = N<sub>2</sub>; Y = H<sub>2</sub>; Z = CO<sub>2</sub>
- X = O<sub>2</sub>; Y = He; Z = SO<sub>2</sub>

Teste 19

Considere as seguintes semirreações, com seus respectivos potenciais de redução.



O desenho ao lado representa um sistema que pode envolver algumas das espécies químicas referidas acima.

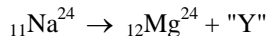
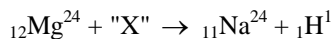


Assinale a alternativa que descreve corretamente uma situação que esse sistema pode apresentar.

- A lâmina de cádmio não sofre corrosão.
- Ocorre diminuição da concentração de cátions na solução.
- Ocorre deposição de níquel na superfície do cádmio.
- A reação que ocorre é  $\text{Ni} + \text{Cd}^{2+} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + \text{Cd}$ .
- Não ocorre reação, pois os dois metais apresentam potencial negativo.

Teste 20

Marie Sklodowka Curie, por seus trabalhos com a radioatividade e pelas descobertas de novos elementos químicos como o polônio e o rádio, foi a primeira mulher a ganhar dois prêmios Nobel: um de física, em 1903, e um de química, em 1911. Suas descobertas possibilitaram a utilização de radioisótopos na medicina nuclear. O elemento sódio não possui um isótopo radioativo na natureza, porém o sódio-24 pode ser produzido por bombardeamento em um reator nuclear. As equações nucleares são as seguintes:



O sódio-24 é utilizado para monitorar a circulação sanguínea, com o objetivo de detectar obstruções no sistema circulatório. "X" e "Y" são, respectivamente:

- Raios X e partícula beta.
- Raios X e partícula alfa.
- Partícula alfa e raios gama.
- Nêutron e raios gama.
- Nêutron e partícula beta.

**BIOLOGIA****Teste 21**

São citados a seguir quatro parasitas humanos:

- I. *Trypanosoma cruzi*    II. *Entamoeba histolytica*    III. *Leishmania brasiliensis*    IV. *Plasmodium falciparum*

Com relação a esses parasitas pode-se afirmar que

- os quatro são transmitidos por insetos.
- três deles são transmitidos por insetos e um pela ingestão de alimentos contaminados com cistos.
- dois deles são transmitidos por ingestão de alimentos contaminados com cistos.
- dois deles são transmitidos por contato sexual.
- dois deles são transmitidos pela penetração das larvas na pele.

**Teste 22**

Os itens enumerados a seguir são exemplos de diferentes relações entre os seres vivos:

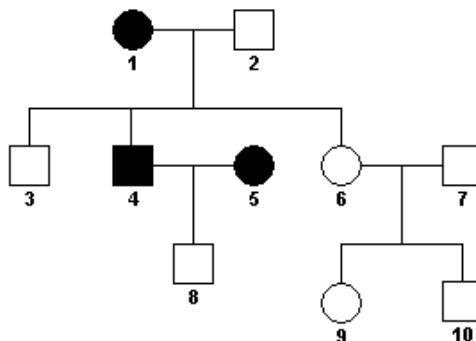
- A caravela vive flutuando nas águas do mar. É formada por um conjunto de indivíduos da mesma espécie que vivem fisicamente juntos, dividindo o trabalho. Uns são responsáveis pela captura de alimentos, outros pela defesa.
- As orquídeas, para conseguirem luz, prendem-se com suas raízes aos troncos e aos ramos altos das árvores.
- O leão mata e devora o antílope, para se alimentar.
- O fungo fornece água e sais minerais retirados do meio para a alga; esta, por sua vez, fornece ao fungo as substâncias orgânicas que produz.

As relações descritas nestes itens são classificadas, respectivamente, como:

- mutualismo - parasitismo - predatismo - simbiose.
- comunidade - inquilinismo - canibalismo - simbiose.
- população - inquilinismo - canibalismo - mutualismo.
- colônia - inquilinismo - predatismo - mutualismo.
- comunidade - parasitismo - canibalismo - comensalismo.

**Teste 23**

No heredograma a seguir, os indivíduos marcados apresentam um tipo de cegueira noturna.



A probabilidade do casal 4x5 ter uma criança de sexo feminino e de visão normal é de:

- 1/6.
- 1/4.
- 1/8.
- 1/2.
- 1/3.

Teste 24

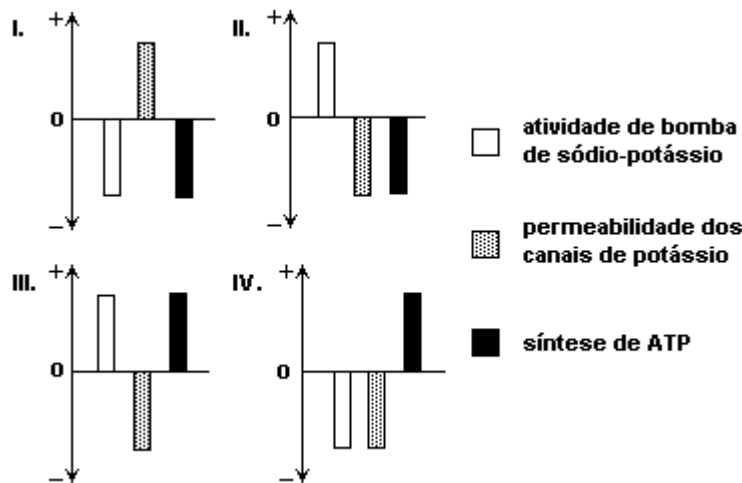
Várias hipóteses foram formuladas para explicar a origem da vida, sendo que a mais aceita é a da evolução gradual dos sistemas químicos. Aceitando-se esta hipótese, e as supostas condições da atmosfera primitiva da Terra, formada de metano (CH<sub>4</sub>), amônia (NH<sub>3</sub>), hidrogênio (H<sub>2</sub>) e vapores de água (H<sub>2</sub>O), assinale a alternativa correta.

- Os primeiros seres vivos eram heterotróficos aeróbicos porque, com a fermentação de moléculas orgânicas, conseguiam obter energia e também liberar oxigênio suficiente para realizarem a respiração.
- Os primeiros seres vivos eram autotróficos fotossintetizantes, uma vez que eram capazes de quebrar moléculas de água existentes nos vapores atmosféricos e utilizar o metano como fonte de carbono.
- Os primeiros seres vivos foram heterotróficos anaeróbicos, porque a atmosfera primitiva não apresentava oxigênio e gás carbônico, essenciais para a respiração aeróbica e a fotossíntese.
- Os primeiros seres vivos foram formados pela coacervação de moléculas orgânicas encontradas em meteoritos que caíram na Terra primitiva.

Teste 25

Um pesquisador verificou que a substância por ele estudada apresentava como efeito, em meio de cultura de linfócitos, a diminuição da concentração intracelular do íon potássio. A explicação admitida pelo pesquisador para essa diminuição foi a ocorrência de alterações na função de, pelo menos, um dos seguintes sistemas: a bomba de sódio-potássio, os canais de transporte passivo de potássio ou a síntese de ATP na célula.

Os gráficos a seguir mostram possíveis alterações nas funções de cada um desses sistemas; o ponto 0 representa a função normal, na ausência da substância estudada, e o sinal positivo e o negativo representam, respectivamente, o aumento e a diminuição da função.

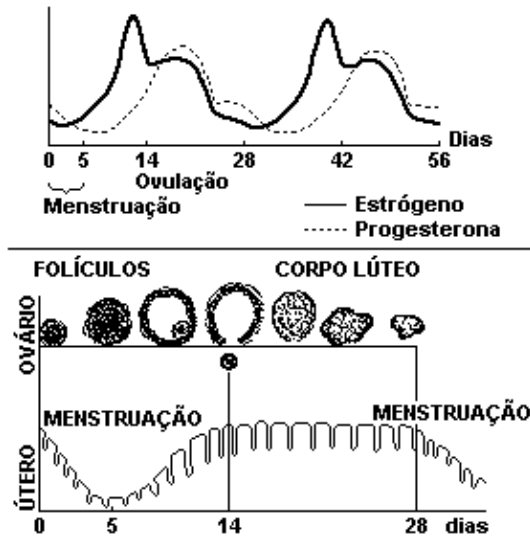


O gráfico no qual cada um dos três sistemas apresenta uma alteração compatível com o efeito da substância é o de número:

- I
- II
- III
- IV

## Teste 26

Com base no gráfico, no esquema a seguir e nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar:



- O início do desenvolvimento folicular coincide com os níveis mais elevados de estrógeno.
- A ovulação é desencadeada quando a progesterona atinge seu maior valor.
- O aparecimento do corpo lúteo coincide com o pico do estrógeno.
- A comparação da ação dos hormônios ovarianos indica que a progesterona tem ação proliferativa sobre o endométrio.
- Durante a menstruação, o endométrio diminui de espessura e, após a ação do estrógeno, recupera sua espessura normal.

## Teste 27

“Durante uma excursão a cavalo que fiz nos arredores de uma vila de Goiás, senti-me de repente como que num país fantástico. Um terço das pessoas que encontrei tinha uma enorme bola no pescoço, [...] Os matutos não compartilhavam meu espanto. Já estão acostumados com o ‘papo’ ou ‘bócio endêmico’.” (O. Frota-Pessoa, Vol. 1, p. 264)

A anomalia citada no texto está associada à hipofunção de uma glândula endócrina, devido à carência de uma substância. Esta glândula e esta substância são, respectivamente:

- hipófise e mercúrio.
- tireoide e iodo.
- paratireoídes e cálcio.
- pâncreas e insulina.
- adrenais e adrenalina.

## Teste 28

Cientistas sul-coreanos clonam pela primeira vez um cachorro, utilizando uma célula obtida da orelha do pai genético. Os cientistas tiraram material genético da célula e o colocaram em um óvulo esvaziado do seu núcleo, posteriormente estimulado para que se dividisse e virasse um embrião dentro da mãe adotiva, da raça Labrador. O animal clonado, da raça Afgham, recebeu o nome de Snuppy, e nasceu 60 dias após. (Folha de S. Paulo, 03.08.2005)

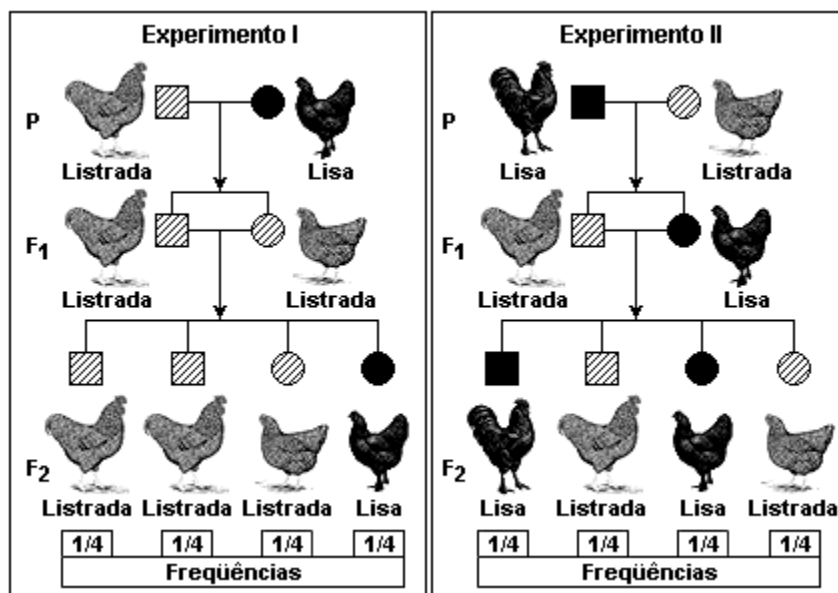
A partir do texto e do que se conhece sobre clonagem, podemos afirmar corretamente que:

- o ambiente celular do Labrador alterou a expressão genotípica do núcleo transplantado.
- usando o mesmo pai genético, é possível obter um outro clone que seja fêmea.
- o clone gerado terá o genótipo Afgham e o fenótipo Labrador e será do sexo masculino.
- o núcleo do óvulo inserido em uma célula de orelha anucleada origina uma fêmea Labrador.
- é possível obter células-tronco embrionárias usando-se células diferenciadas de um adulto.

Teste 29

Em Galináceos a determinação do sexo (sistema ZW) segue um padrão inverso ao que se observa em mamíferos (sistema XY). Dessa forma as galinhas constituem o sexo heterogamético (feminino ZW), enquanto os galos constituem o sexo homogamético (macho ZZ).

Os experimentos a seguir foram desenvolvidos para se estudar a herança do caráter padrão da plumagem de galináceos da raça Langshan Black (fenótipo Lisa) cruzados com galináceos da raça Plymouth Rock (fenótipo Listrada).



O caráter descrito é uma herança ligada ao sexo. De acordo com as informações apresentadas, é correto afirmar, EXCETO:

- a. Os galos com padrão de plumagem listrada representados, receberam o alelo dominante de seu progenitor do sexo feminino.
- b. Nos dois experimentos, os galos listrados de F<sub>1</sub> são heterozigotos quanto aos alelos que determinam esse caráter.
- c. O padrão da plumagem das galinhas depende dos alelos que recebem do seu progenitor do sexo masculino.
- d. O caráter plumagem lisa é recessivo em relação ao caráter plumagem listrada.

Teste 30

Uma rede para descanso foi estendida entre duas árvores, A e B, e amarrada com arame ao tronco da árvore A e a um galho mais resistente da árvore B. Contudo, devido ao peso dos que se deitavam nela, e devido ao atrito, o arame cortou um círculo em torno da casca do tronco e da casca do galho.

Pode-se dizer que:

- a. na árvore A houve interrupção do fluxo de seiva bruta, enquanto na árvore B houve interrupção do fluxo de seiva elaborada.
- b. na árvore A houve rompimento do floema, o que poderá provocar a morte da árvore. Na árvore B houve rompimento do xilema e não haverá morte do galho.
- c. nas árvores A e B houve rompimento do xilema, com conseqüente interrupção do fluxo descendente de seiva orgânica.
- d. nas árvores A e B houve rompimento do floema, com conseqüente interrupção do fluxo descendente de seiva orgânica.
- e. ambas as árvores poderão morrer como conseqüência da interrupção do fluxo de seiva bruta e seiva elaborada.