2020

4º Bimestre – 3º Ano - Bloco 2

Matemática (20), Física (20), Química (20),Biologia (20), Inglês (10).

Instruções para a prova

CARO ESTUDANTE, TRANSCREVA ATENTAMENTE AS RESPOSTAS DESTE ***CADERNO DE QUESTÕES*** AO ***CARTÃO-RESPOSTA.***

1. Confira se o seu ***CADERNO DE QUESTÕES*** contém a quantidade de questões INFORMADA e, se estão na ordem proposta no título. Caso o ***CADERNO DE QUESTÕES*** esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente divergência, comunique à COORDENAÇÃO para que o mesmo tome as providências cabíveis.

2. O ***CARTÃO-RESPOSTA*** é o único documento que será utilizado para a correção de suas provas. Não dobre, não amasse nem o rasure, pois o mesmo ***NÃO*** poderá ser substituído. O preenchimento deve ser feito com caneta esferográfica de tinta preta ou azul fabricada em material transparente. Não utilize caneta de outra cor, lápis ou lapiseira.

3. No ***CARTÃO-REPOSTA***, preencha todo o espaço compreendido no círculo correspondente à opção escolhida para resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

EXEMPLO DE RESPOSTA

4.Os rascunhos e as marcações assinaladas no ***CADERNO DE QUESTÕES*** não serão considerados na avaliação.

Acesse o Gabarito do Simulado pelo aplicativo **MINHA PROVA.**

SIT
SIMULADO INTERNO TENIR

ESCOLA TENIR

Matemática

Questão 1

(PUC – SP) O conjunto solução **S** da equação **|2x – 1| = x – 1** é:

- **A** S = {0, $^2/_3$}
- **B** S = {0, $^1/_3$}
- **C** S = Ø
- **D** S = {0, – 1}
- **E** S = {0, $^4/_3$}

Questão 2

(UEPA) O conjunto solução da equação **$|x|^2 – 2|x| – 3 = 0$** é igual a:

- **A** S = {– 1, 3}
- **B** S = {– 3, 3}
- **C** S = {– 1, 1}
- **D** S = {– 3, 1}
- **E** S = {1, 3}

Questão 3

(Mackenzie – SP) A soma dos valores de **x** que satisfazem a igualdade **$|x^2 – x – 2| = 2x + 2$** é:

- **A** 1
- **B** 3
- **C** – 2
- **D** 2
- **E** – 3

Questão 4

O número de soluções negativas da equação $| 5x-6 | = x^2$ é:

- **A** 0
- **B** 1
- **C** 2
- **D** 3
- **E** 4

Questão 5

(U. Tuiuti – PR) As raízes reais da equação $|x|^2 + |x| - 6 = 0$ são tais que:

- **A** a soma delas é – 1.
- **B** o produto delas é – 6.
- **C** ambas são positivas.
- **D** o produto delas é – 4.
- **E** não tem solução real.

Questão 6

(MACK) - O número de soluções reais da equação $x^2 = 1 - |x|$ é:

- **A** 2
- **B** 0
- **C** 1
- **D** 4
- **E** 3

Questão 7

(UFRGS) Em uma progressão aritmética em que o primeiro termo é 23 e a razão é – 6, a posição ocupada pelo elemento – 13 é:

- **A** 8ª
- **B** 7ª
- **C** 6ª
- **D** 5ª
- **E** 4ª

Questão 8

Qual é o centésimo primeiro termo de uma PA cujo primeiro termo é 107 e a razão é 6?

- **A** 507
- **B** 607
- **C** 701
- **D** 707
- **E** 807

Questão 9

Qual é a posição do termo 109 em uma PA de razão 3, cujo primeiro termo é igual a 10?

- **A** 30ª
- **B** 31ª
- **C** 32ª
- **D** 33ª
- **E** 34ª

Questão 10

O vigésimo elemento da sucessão aritmética (12, 17, 22, 27, ...) é:

- **A** 95
- **B** 97
- **C** 103
- **D** 107
- **E** 113

Questão 11

A sequência (25, 30, 35, ..., 5000, 5005) possui k termos. O valor k é:

- **A** 5000
- **B** 1000
- **C** 999
- **D** 998
- **E** 997

Questão 12

A sequência (15, 5,..... -2015)possui x termos. O valor x é:

- **A** 203
- **B** 204
- **C** 205
- **D** 206
- **E** 207

Questão 13

Dê o sétimo termo da PG de razão 3 e segundo termo igual a 5.

- A 243
- B 245
- C 1115
- D 1215
- E 2000

Questão 14

O último termo de uma PG é 320. O 1º termo é 5 e a razão 2. Quantos termos tem a PG?

- A 4
- B 13
- C 8
- D 7
- E 10

Questão 15

Numa P.G, temos a5 = 32 e a8 = 256. A soma do primeiro termo e a razão dessa P.G é

- A 4
- B 8
- C 10
- D 2
- E 3

Questão 16

Determine a razão da PG (a, a+3, 5a-3, 8a).

- A 4
- B 3
- C 2
- D 1
- E 5

Questão 17

O primeiro termo de uma PG decrescente é 16 e o 5 termo é 9. Qual é o valor do 7 termo dessa PG?

- A 3
- B 5/4
- C 1/5
- D 27/4
- E 7

Questão 18

O limite da soma dos termos da PG (1/3, 1/9, 1/27,....) é:

- A 1
- B 2/3
- C ½
- D 3
- E 4

Questão 19

A solução da equação X + X/3 + X/9 + ... = 30 é

- A 10
- B 15
- C 20
- D 25
- E 30

Questão 20

O valor positivo de x que torna a sucessão (1/2, x, 9/8) uma PG é

- A 1/2
- B 1/4
- C 3/2
- D 3/4
- E 2

Física

Questão 21

(S1 - ifce 2020) O valor da aceleração da gravidade num ponto X em torno da Terra, a uma altitude equivalente a 4 vezes o raio da Terra, acima da superfície, m/s^2, é igual a

Dado: $g_{Terra} = 10\ m/s^2$

- A 1,0
- B 0,6
- C 0,8
- D 0,4
- E 1,2

Questão 22

(Famerp 2020) Um satélite geoestacionário é aquele que se encontra parado em relação a um ponto sobre a superfície da Terra. Se a Terra fosse perfeitamente esférica, com distribuição homogênea de massa, esses pontos só poderiam estar no plano que contém a Linha do Equador terrestre. Na realidade, os satélites geoestacionários encontram-se sobre pontos ligeiramente fora desse plano. Para colocar um satélite estacionário em órbita ao redor de outro astro, como a Lua ou Marte,considerando-os perfeitamente esféricos e com distribuição homogênea de massa, o raio da órbita do satélite dependerá apenas

- A do período de rotação do astro e da massa do satélite.
- B da massa e do raio do astro e da massa do satélite.
- C do raio e do período de rotação do astro e da massa do satélite.
- D da massa e do período de rotação do astro.
- E da massa e do raio do astro.

Questão 23

(Unitau 1995) Sendo Mt a massa da Terra, G a constante universal da gravitação e r a distância do centro da Terra ao corpo, pode-se afirmar que o módulo da aceleração da gravidade é dado por:

- A $g = GMt/r$
- B $g = GMt/r^2$
- C $g = GMt/r^3$
- D $g = Gr/Mt$
- E $g = r/GMt$

Questão 24

(Fatec 1995) O período de oscilação de um pêndulo simples pode ser calculado por $T = 2\pi\sqrt{(L/g)}$, onde L é o comprimento do pêndulo e g a aceleração da gravidade (ou campo gravitacional) do local onde o pêndulo se encontra.
Um relógio de pêndulo marca, na Terra, a hora exata.
É correto afirmar que, se este relógio for levado para a Lua,

- **A** atrasará, pois o campo gravitacional lunar é diferente do terrestre.
- **B** não haverá alteração no período de seu pêndulo, pois o tempo na Lua passa da mesma maneira que na Terra.
- **C** seu comportamento é imprevisível, sem o conhecimento de sua massa.
- **D** adiantará, pois o campo gravitacional lunar é diferente do terrestre.
- **E** não haverá alteração no seu período, pois o campo gravitacional lunar é igual ao campo gravitacional terrestre.

Questão 25

(Fatec 1997) Um satélite artificial move-se numa órbita circular a 300km acima da superfície da Terra.
Dados:
Constante universal da gravitação = $6{,}67 \times 10^{-11} Nm^2/kg^2$
massa da Terra = $6{,}0 \times 10^{24}$kg
raio da Terra = $6{,}37 \times 10^6$m

A velocidade do satélite é, em m/s, de

- **A** $1{,}2 \times 10^5$
- **B** $1{,}5 \times 10^4$
- **C** $2{,}4 \times 10^3$
- **D** $6{,}0 \times 10^6$
- **E** $7{,}7 \times 10^3$

Questão 26

(S1 - ifce 2020) Um corpo de massa $4\,kg$ é abandonado de uma altura de $320\,m$ em relação ao solo. A aceleração da gravidade no local vale $10\,m/s^2$. A energia cinética ao atingir o solo, em J, é igual a

- **A** 12.800
- **B** 6.400
- **C** 3.200
- **D** 1.600
- **E** 800

Questão 27

(Fac. Pequeno Príncipe - Medici 2020) Um objeto de massa m é lançado obliquamente, a partir do solo, com velocidade de módulo V_0. A aceleração gravitacional local é constante e possui módulo g, e a única força que atua no objeto durante seu movimento é o seu próprio peso. Sabendo que a energia cinética do objeto quando ele atinge a altura máxima corresponde a um quarto do seu valor no instante do lançamento, é **CORRETO** afirmar:

- **A** A altura máxima H atingida pelo objeto, em relação ao nível do lançamento, pode ser obtida por meio da equação $H = \frac{3 \cdot V_0^2}{4 \cdot g}$.
- **B** O intervalo de tempo Δt entre o instante de lançamento e o instante em que o objeto atinge a altura máxima pode ser obtido pela equação $\Delta t = \frac{V_0}{g}$.
- **C** O trabalho Wp realizado pela força peso entre o instante de lançamento e o instante em que o objeto atinge a altura máxima pode ser obtido pela equação $Wp = -\frac{3}{2} \cdot m \cdot g \cdot V_0^2$.
- **D** No momento em que o objeto atinge a altura máxima, a energia potencial E_P do sistema Terra-objeto, tomada como nula no instante de lançamento, possui mesmo valor que a energia cinética do objeto.
- **E** O ângulo do lançamento, medido em relação à horizontal, é de $60°$.

Questão 28

(Fuvest 2020)Um equipamento de *bungee jumping* está sendo projetado para ser utilizado em um viaduto de $30\ \text{m}$ de altura. O elástico utilizado tem comprimento relaxado de $10\ \text{m}$. Qual deve ser o mínimo valor da constante elástica desse elástico para que ele possa ser utilizado com segurança no salto por uma pessoa cuja massa, somada à do equipamento de proteção a ela conectado, seja de $120\ \text{kg}$?

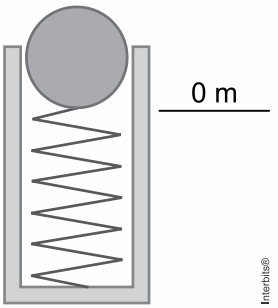
Note e adote:

Despreze a massa do elástico, as forças dissipativas e as dimensões da pessoa;
Aceleração da gravidade $= 10\ \text{m/s}^2$.

- **A** 30 N/m
- **B** 80 N/m
- **C** 90 N/m
- **D** 160 N/m
- **E** 180 N/m

Questão 29

(Famema 2020) A figura mostra uma esfera, de $250\ \text{g}$, em repouso, apoiada sobre uma mola ideal comprimida. Ao ser liberada, a mola transfere $50\ \text{J}$ à esfera, que inicia, a partir do repouso e da altura indicada na figura, um movimento vertical para cima.

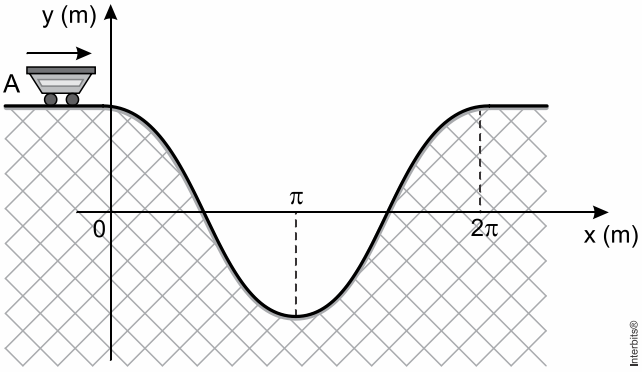


Desprezando-se a resistência do ar e adotando-se $g = 10\ \text{m/s}^2$, a máxima altura que a esfera alcança, em relação à altura de sua partida, é

- **A** 40 m
- **B** 25 m
- **C** 20 m
- **D** 10 m
- **E** 50 m

Questão 30

(Unesp 2020) A figura representa o perfil, em um plano vertical, de um trecho de uma montanha-russa em que a posição de um carrinho de dimensões desprezíveis é definida pelas coordenadas x e y, tal que, no intervalo $0 \le x \le 2\pi$, $y = \cos(x)$.

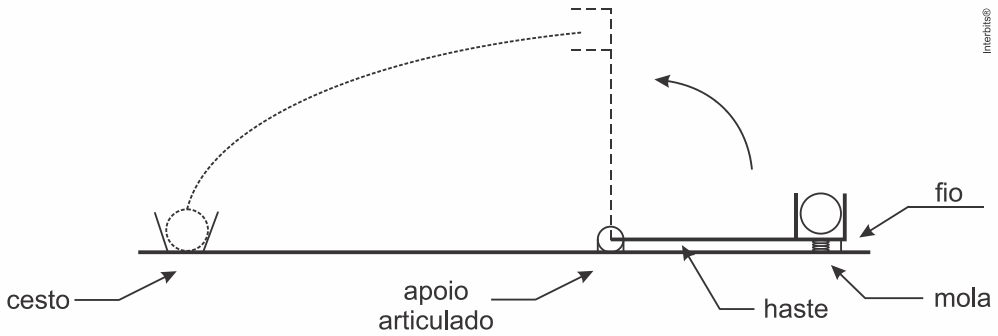


Nessa montanha-russa, um carrinho trafega pelo segmento horizontal A com velocidade constante de $4\,m/s$. Considerando $g = 10\,m/s^2$, $\sqrt{2} = 1{,}4$ e desprezando o atrito e a resistência do ar, a velocidade desse carrinho quando ele passar pela posição de coordenada $x = \frac{5\pi}{4}\,m$ será

- **A** 10 m/s
- **B** 9 m/s
- **C** 6 m/s
- **D** 8 m/s
- **E** 7 m/s

Questão 31

(Ime 2019)



A figura mostra uma haste de massa desprezível com um apoio articulado em uma extremidade. A outra extremidade possui um recipiente apoiado em uma mola e amarrado ao solo por um fio. A haste é mantida na posição horizontal e a mola comprimida. Uma bola é colocada nesse recipiente e, após o corte do fio, o sistema é liberado com distensão instantânea da mola.

A constante elástica da mola, em N/m, para que, quando a prancha estiver perpendicular ao solo, a bola seja lançada e acerte o cesto é:

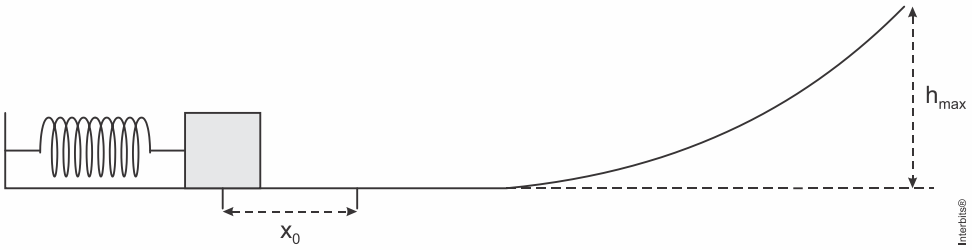
Dados:
- comprimento da prancha: $1\,m$;
- distância do apoio ao cesto: $5\,m$;
- massa da bola: $200\,g$;
- deformação inicial da mola: $10\,cm$; e
- aceleração da gravidade: $10\,m/s^2$.

Observação:
- despreze as dimensões da bola.

- **A** 400
- **B** 500
- **C** 2.900
- **D** 3.400
- **E** 12.900

Questão 32

(Udesc 2019) Um pequeno bloco com $300\ g$ de massa comprime em $2{,}0\ cm$ uma mola de constante elástica de $10\ N/m$. O bloco é solto e sobre por uma superfície curva, como mostra a figura abaixo.

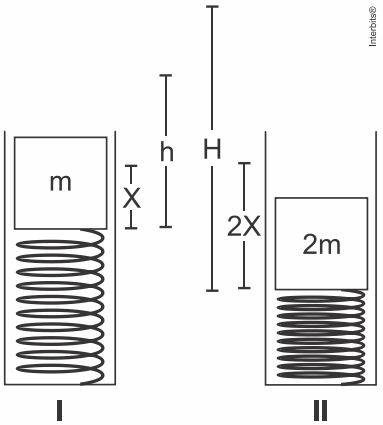


Desconsiderando quaisquer forças de atrito, assinale a alternativa que corresponde à velocidade do bloco ao passar pela metade da altura máxima h_{max} a ser atingida no plano inclinado.

- **A** $\sqrt{\frac{200}{3}}\ cm/s$
- **B** $\sqrt{\frac{100}{3}}\ cm/s$
- **C** $\sqrt{\frac{2}{30}}\ cm/s$
- **D** $\sqrt{\frac{2}{3}}\ cm/s$
- **E** $\sqrt{\frac{10}{3}}\ cm/s$

Questão 33

(Ufrgs 2019) Um dispositivo de lançamento vertical de massas consiste em um tubo com uma mola sobre a qual são colocados objetos. Após a mola ser comprimida, o sistema massa-mola é liberado. Não há contato entre a massa e a parede do tubo, e a resistência do ar é desprezível.



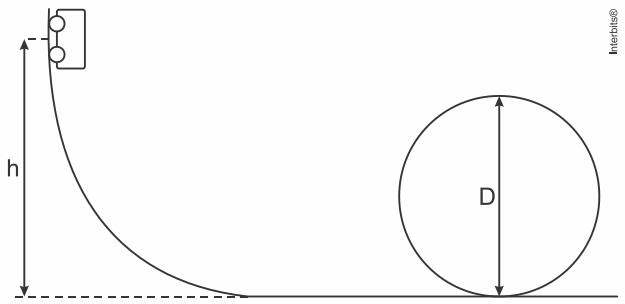
Na figura I, um objeto de massa m é colocado sobre uma mola de constante elástica k. A mola é então comprimida por uma distância X. Quando o sistema é liberado, o objeto é arremessado verticalmente e atinge uma altura h.

Na figura II, um objeto de massa $2m$ é colocado sobre a mesma mola e esta é comprimida por uma distância $2X$. Nesse caso, a altura H atingida pelo objeto, após a liberação do sistema, é

- **A** $h/2$
- **B** h
- **C** $h\sqrt{2}$
- **D** $2h$
- **E** $4h$

Questão 34

(Udesc 2019) A figura abaixo mostra um carrinho de montanha-russa que inicia seu movimento a partir da altura h em direção a uma volta de diâmetro D.

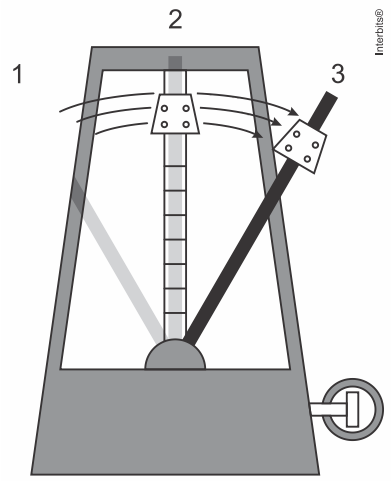


Desconsiderando todas as forças dissipativas, se o carrinho parte de h com velocidade inicial nula, o valor mínimo de h para que o carrinho consiga dar uma volta é:

- **A** $2D$
- **B** $5D/4$
- **C** $3D/2$
- **D** $4D/5$
- **E** $2D/3$

Questão 35

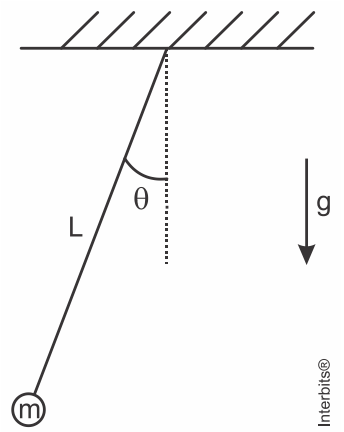
(Ufjf-pism 3 2020) Um metrônomo é um aparelho usado para marcar o andamento musical através de pulsos sonoros. Com isso, é possível escolher, através de uma régua graduada em Hertz ou em batimentos por minuto (bpm), o passo que se quer seguir ao tocar um instrumento. A figura abaixo mostra um metrônomo tradicional, que nada mais é do que um pêndulo invertido. As posições 1 e 3 são os extremos da oscilação e a posição 2 é a posição intermediária. Suponha que um metrônomo seja ajustado para oscilar com frequência de $120\,\text{bpm}$. Qual é o menor intervalo de tempo que o pêndulo do metrônomo demora para ir da posição 1 até a posição 2, mostradas na figura?



- **A** 1s
- **B** 1/2 s
- **C** 1/4 s
- **D** 2 s
- **E** 1/8 s

Questão 36

(Esc. Naval 2018) Analise a figura abaixo.



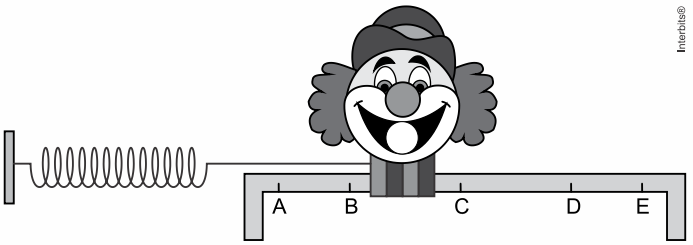
A figura acima mostra um pêndulo oscilando em movimento harmônico simples. Sua equação de posição angular em função do tempo é dada por: $\theta(t) = (\pi/30)\,\text{sen}(\omega t)$ radianos. Sabe-se que $L = 2{,}5\ \text{m}$ é o comprimento do pêndulo, e $g = 10\ \text{m/s}^2$ é a aceleração da gravidade local. Qual a velocidade linear, em m/s, da massa $m = 2{,}0\ \text{kg}$, quando passa pelo ponto mais baixo de sua trajetória?

Dado: considere $\pi = 3$

- **A** 0,30
- **B** 0,50
- **C** 0,60
- **D** 0,80
- **E** 1,0

Questão 37

(Unesp 2016) Em um parque de diversões, existe uma atração na qual o participante tenta acertar bolas de borracha na boca da figura de um palhaço que, presa a uma mola ideal, oscila em movimento harmônico simples entre os pontos extremos A e E, passando por B, C e D, de modo que em C, ponto médio do segmento AE, a mola apresenta seu comprimento natural, sem deformação.



Uma pessoa, ao fazer suas tentativas, acertou a primeira bola quando a boca passou por uma posição em que o módulo de sua aceleração é máximo e acertou a segunda bola quando a boca passou por uma posição onde o módulo de sua velocidade é máximo. Dos pontos indicados na figura, essas duas bolas podem ter acertado a boca da figura do palhaço, respectivamente, nos pontos

- **A** A e C.
- **B** B e E.
- **C** C e D.
- **D** E e B.
- **E** B e C.

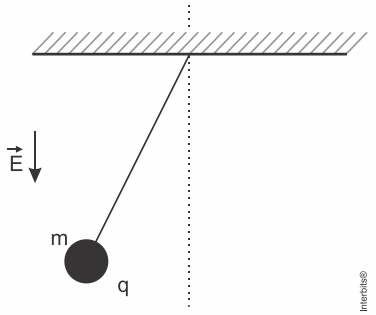
Questão 38

(Upf 2016) Um pêndulo simples, de comprimento de $100\ \text{cm}$, executa uma oscilação completa em $6\ \text{s}$, num determinado local. Para que esse mesmo pêndulo, no mesmo local, execute uma oscilação completa em $3\ \text{s}$, seu comprimento deverá ser alterado para:

- **A** 200 cm
- **B** 150 cm
- **C** 75 cm
- **D** 50 cm
- **E** 25 cm

Questão 39

(Ime 2015)



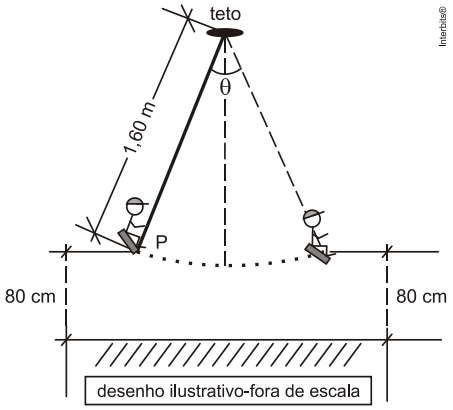
A figura acima apresenta um pêndulo simples constituído por um corpo de massa $4\,\text{g}$ e carga $+50\mu\text{C}$ e um fio inextensível de $1\,\text{m}$. Esse sistema se encontra sob a ação de um campo elétrico $\vec{E}$ de $128\ \text{kN/C}$, indicado na figura.

Considerando que o pêndulo oscile com amplitude pequena e que o campo gravitacional seja desprezível, o período de oscilação, em segundos, é

- **A** $\frac{\pi}{20}$
- **B** $\frac{\pi}{10}$
- **C** $\frac{\pi}{5}$
- **D** $\frac{2\pi}{5}$
- **E** $\frac{4\pi}{5}$

Questão 40

(Espcex (Aman) 2015) Uma criança de massa $25\ \text{kg}$ brinca em um balanço cuja haste rígida não deformável e de massa desprezível, presa ao teto, tem $1{,}60\ \text{m}$ de comprimento. Ela executa um movimento harmônico simples que atinge uma altura máxima de $80\ \text{cm}$ em relação ao solo, conforme representado no desenho abaixo, de forma que o sistema criança mais balanço passa a ser considerado como um pêndulo simples com centro de massa na extremidade P da haste. Pode-se afirmar, com relação à situação exposta, que



Dados: intensidade da aceleração da gravidade $g = 10\ m/s^2$
considere o ângulo de abertura não superior a $10°$.

- **A** a amplitude do movimento é $80\ cm$.
- **B** a frequência de oscilação do movimento é $1{,}25\ Hz$.
- **C** o intervalo de tempo para executar uma oscilação completa é de $0{,}8\pi$ s.
- **D** a frequência de oscilação depende da altura atingida pela criança.
- **E** o período do movimento depende da massa da criança.

Química

Questão 41

(Ufv1999) Assinale a opção que apresenta o produto formado pela reação entre 1mol de but-1-eno com 1 mol de cloro gasoso ($C\ell_2$):

- **A** 1,2-diclorobutano
- **B** 1,1-diclorobutano
- **C** 2,2-diclorobutano
- **D** 1-clorobutano
- **E** 2-clorobutano

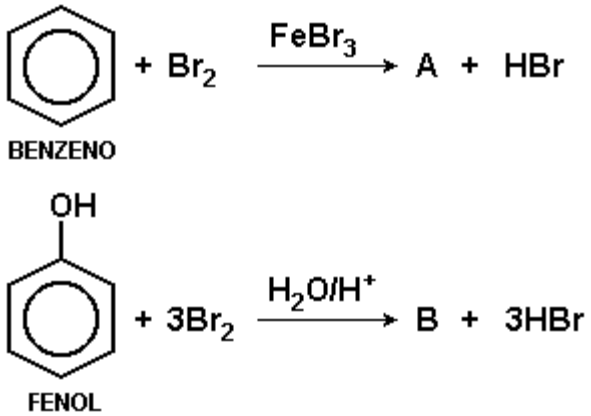
Questão 42

(Ufla2000) A reação de ácido etanoico, mais conhecido como ácido acético, com hidróxido de sódio, fornece os produtos indicados na alternativa

- **A** $H_3CCH_2ONa + H_2O$
- **B** $H_3CCO_2Na + H_2O$
- **C** $H_3CCHO + NaH$
- **D** $H_3CCO_2Na + H_2$
- **E** $(H_3CCO)_2O + Na$

Questão 43

(Ufsm2000) Observe as equações de reações de substituição eletrofílica em compostos aromáticos:



Os nomes corretos dos produtos A e B são, respectivamente,

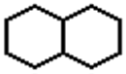
- **A** 1,4-dibromobenzeno e 4-bromofenol.
- **B** 1,2,3-tribromobenzeno e 2-bromofenol.
- **C** 5-bromobenzeno e 2,4-dibromofenol.
- **D** 1,2-dibromobenzeno e 1,1,3-tribromofenol
- **E** bromobenzeno e 2,4,6-tribromofenol.

Questão 44

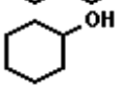
(Ufla2000) O produto da hidrogenação do cicloexeno está apresentado na alternativa:

A

B

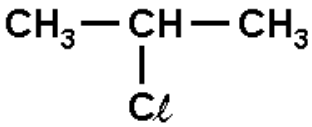
C 

D

E 

Questão 45

(Ufrn2000) Numa reação de adição de $HC\ell$ ao $CH_3 – CH = CH_2$, obtém-se como produto principal



A explicação para esse resultado é que o átomo de carbono secundário é

A menos hidrogenado e mais positivo.
B menos hidrogenado e mais negativo.
C mais hidrogenado e mais positivo.
D mais hidrogenado e mais negativo.
E N.D.A.

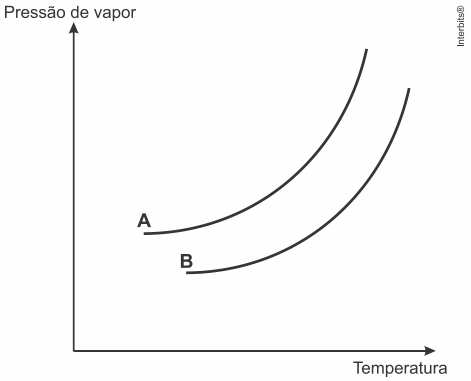
Questão 46

(Ufmg2001) A reação entre um mol de propino, $HC \equiv C – CH_3$, e dois mols de bromo, Br_2, na ausência de luz ou calor, produz:

A $CHBr_2 - CBr_2 - CH_3$
B $CH_2Br - CBr_2 - CH_2Br$
C $CBr_2 = CH - CHBr_2$
D $CHBr = CBr - CHBr_2$
E N.D.A.

Questão 47

(Ufrgs2018) Observe o gráfico abaixo, referente à pressão de vapor de dois líquidos, **A** e **B**, em função da temperatura.



Considere as afirmações abaixo, sobre o gráfico.

I. O líquido **B** é mais volátil que o líquido **A**.
II. A temperatura de ebulição de **B**, a uma dada pressão, será maior que a de **A**.
III. Um recipiente contendo somente o líquido **A** em equilíbrio com o seu vapor terá mais moléculas na fase vapor que o mesmo recipiente contendo somente o líquido **B** em equilíbrio com seu vapor, na mesma temperatura.

Quais estão corretas?

- **A** Apenas I.
- **B** Apenas II.
- **C** Apenas III.
- **D** Apenas II e III.
- **E** I, II e III.

Questão 48

(Enem (Libras) 2017 - Adaptada) A escassez de água doce é um problema ambiental. A dessalinização da água do mar pode ser feita por um processo no qual o solvente é separado do soluto por uma membrana semipermeável. Neste caso observa-se a aplicação de pressão mecânica sobre a solução.
Esse processo é conhecido como

- **A** coagulação.
- **B** osmose.
- **C** osmose reversa.
- **D** liofilização.
- **E** destilação.

Questão 49

(Udesc2016) As características físico-químicas, que dependem somente da quantidade de partículas presentes em solução e não da natureza destas partículas, são conhecidas como propriedades coligativas.

Sobre as propriedades coligativas, analise as proposições.

I. A alface, quando colocada em uma vasilha contendo uma solução salina, murcha. Esse fenômeno pode ser explicado pela propriedade coligativa, chamada pressão osmótica, pois ocorre a migração de solvente da solução mais concentrada para a mais diluída.
II. Em países com temperaturas muito baixas ou muito elevadas, costuma-se adicionar etilenoglicol à água dos radiadores dos carros para evitar o congelamento e o superaquecimento da água. As propriedades coligativas envolvidas, nestes dois processos, são a crioscopia e a ebulioscopia, respectivamente.
III. Soluções fisiológicas devem possuir a mesma pressão osmótica que o sangue e as hemácias. Ao se utilizar água destilada no lugar de uma solução fisiológica ocorre um inchaço das hemácias e a morte delas. A morte das hemácias por desidratação também ocorre ao se empregar uma solução saturada de cloreto de sódio. Nas duas situações ocorre a migração do solvente (água) do meio menos concentrado para o meio mais concentrado.

Assinale a alternativa **correta**.

- **A** Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- **B** Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- **C** Somente a afirmativa III é verdadeira.
- **D** Somente a afirmativa II é verdadeira.
- **E** Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

Questão 50

(Cefet MG 2015) O Mar Morto corresponde a uma grande extensão de águas localizadas entre Israel e a Jordânia e apresenta alto teor salino, em torno de $300\,g$ de sal por litro de água, inviabilizando a vida marinha. Essa característica é responsável pelo fato de suas propriedades serem distintas daquelas pertencentes à água pura, como, por exemplo,

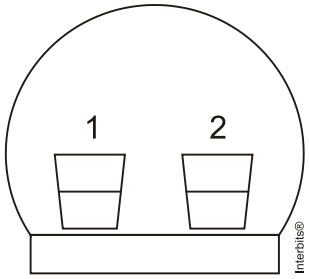
- **A** maior pressão de vapor.
- **B** menor pressão osmótica.

C maior temperatura de fusão.
D menor condutibilidade elétrica.
E maior temperatura de ebulição.

Questão 51

(Ufrgs2010) Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas no texto a seguir, na ordem em que aparecem.

Dois copos contendo igual volume de líquido são colocados sob uma campânula impermeável, como na figura que segue.



O copo 1 contém água do mar e o copo 2 água pura. Com o tempo, o líquido do copo 1 apresentará um volume..... líquido do copo 2. Esse fato se explica pelo efeito..... .

A maior que o - tonoscópico
B menor que o - tonoscópico
C igual ao - osmótico
D maior que o - osmótico
E menor que o - osmótico

Questão 52

(Unesp 2018) O ciclo do enxofre é fundamental para os solos dos manguezais. Na fase anaeróbica, bactérias reduzem o sulfato para produzir o gás sulfeto de hidrogênio. Os processos que ocorrem são os seguintes:

$$SO_{4(aq)}^{2-} \xrightarrow{\text{ação bacteriana}} S_{(aq)}^{2-}$$

$$S_{(aq)}^{2-} \xrightarrow{\text{meio ácido}} H_2S_{(g)}$$

(Gilda Schmidt. *Manguezal de Cananeia*, 1989. Adaptado.)

Na produção de sulfeto de hidrogênio por esses processos nos manguezais, o número de oxidação do elemento enxofre

A diminui 8 unidades.
B mantém-se o mesmo.
C aumenta 4 unidades.
D aumenta 8 unidades.
E diminui 4 unidades.

Questão 53

(Uerj 2018) Em estações de tratamento de água, é feita a adição de compostos de flúor para prevenir a formação de cáries. Dentre os compostos mais utilizados, destaca-se o ácido fluossilícico, cuja fórmula molecular corresponde a H_2SiF_6.

O número de oxidação do silício nessa molécula é igual a:

A +1
B +2
C +4
D +6
E N.D.A.

Questão 54

(Uefs2018) Quando um prego de ferro é mergulhado em uma solução aquosa de sulfato de cobre(II), observa-se a formação de cobre metálico sobre a superfície do prego em decorrência da reação representada por

$$Fe(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow Cu(s) + FeSO_4(aq)$$

Essa é uma reação de oxirredução na qual

- **A** o ferro metálico perde elétrons e, portanto, é o agente oxidante.
- **B** o ferro metálico perde elétrons e, portanto, é o agente redutor.
- **C** o ferro metálico ganha elétrons e, portanto, é o agente oxidante.
- **D** o íon de cobre(II) ganha elétrons e, portanto, é o agente redutor.
- **E** o íon de cobre(II) perde elétrons e, portanto, é o agente oxidante.

Leia o texto abaixo, para responder à(s) questão(ões).

O permanganato de potássio $(KMnO_4)$ é muito empregado como agente oxidante. Tem usos na oxidação de compostos orgânicos e como oxidante leve. Nos laboratórios de química, é empregado para oxidar a água oxigenada na determinação de sua concentração em meio ácido. A reação não balanceada que ocorre com a água oxigenada é a seguinte:

$$KMnO_4 + H_2SO_4 + H_2O_2 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O + O_2$$

Questão 55

(G1 - ifsul2018) A soma total dos coeficientes da equação acima é igual a

- **A** 21
- **B** 22
- **C** 25
- **D** 26
- **E** N.D.A.

Questão 56

(Famerp 2020) Uma solução de hidróxido de sódio $(NaOH)$ apresenta pH igual a 9. Considerando-se o valor de Kw igual a 10^{-14}, a concentração de íons OH^- nessa solução é igual a

- **A** 10^{-7} mol/L.
- **B** 10^{-8} mol/L.
- **C** 10^{-5} mol/L.
- **D** 10^{-9} mol/L.
- **E** 10^{-6} mol/L.

Questão 57

(G1 - ifsul2019) A tabela a seguir mostra o pH de algumas substâncias no estado líquido.

Bebida	pH
Vinagre	3,0
Refrigerante	4,0
Leite de magnésia	10,0
Amônia líquida	11,0

Qual delas apresenta concentração molar de íons OH^- em um meio aquoso igual a 10^{-4} mol/L?

- **A** Vinagre
- **B** Refrigerante
- **C** Leite de magnésia
- **D** Amônia líquida
- **E** N.D.A.

Questão 58

(Mackenzie 2018) Um estudante recebeu três amostras de suco de frutas, com volumes iguais, para análise de pH, que foram realizadas a $25\ °C$ e $1\ atm$. Após realizada a análise potenciométrica, os resultados obtidos foram:

Suco	pH
Limão	2,0
Uva	4,0
Morango	5,0

Assim, analisando os resultados obtidos, é correto afirmar que

- **A** o suco de limão é duas vezes mais ácido que o suco de uva.
- **B** a concentração oxidriliônica no suco de morango é igual a $1 \cdot 10^{-5}\ mol \cdot L^{-1}$.
- **C** o suco de uva é dez vezes mais ácido do que o suco de morango.
- **D** no suco de uva temos $[H^+] < [OH^-]$.
- **E** ao adicionar o indicador fenolftaleína ao suco de limão a solução torna-se rósea.

Questão 59

(Uefs 2018) A concentração de íons $OH^-(aq)$ em determinada solução de hidróxido de amônio, a $25\ °C$, é igual a 1×10^{-3} mol/L. O pOH dessa solução é

- **A** 0.
- **B** 1.
- **C** 3.
- **D** 11.
- **E** 13.

Questão 60

(Ueg 2017) Uma solução de hidróxido de potássio foi preparada pela dissolução de $0{,}056\ g\ de\ KOH$ em água destilada, obtendo-se $100\ mL$ dessa mistura homogênea.

Dado: $MM(KOH) = 56\ g \cdot mol^{-1}$

De acordo com as informações apresentadas, verifica-se que essa solução apresenta

- **A** $pH = 2$
- **B** $pH < 7$
- **C** $pH = 10$
- **D** $pH = 12$
- **E** $pH > 13$

Biologia

Questão 61

(PUC-Campinas/2015) Em certa planta, a cor das flores é condicionada por dois pares de alelos com segregação independente. A determina cor vermelha e seu alelo recessivo a determina cor amarela. C inibe a manifestação da cor, determinando flores brancas, e é dominante sobre seu alelo c, que permite a manifestação da cor. Espera-se que a proporção fenotípica da descendência do cruzamento entre plantas Aa Cc seja

- **A** 12 brancas: 3 vermelhas: 1 amarela.
- **B** 12 vermelhas: 3 brancas: 1 amarela.
- **C** 9 brancas: 5 vermelhas: 2 amarelas.
- **D** 9 vermelhas: 3 amarelas: 4 brancas.
- **E** 9 brancas: 3 vermelhas: 4 amarelas.

Questão 62

(Unioeste) Em abóboras, a cor do fruto é determinada por dois genes de segregação independente: os genótipos CC e Cc produzem frutos brancos, enquanto cc é necessário para produção de fruto colorido, cuja cor é determinada pelo segundo gene: cor amarela (VV e Vv) ou verde (vv). Do cruzamento de duas plantas brancas, heterozigotas para os dois loci, CcVv, serão produzidas

- **A** 12/16 de plantas com frutos coloridos.
- **B** 1/16 de plantas com frutos amarelos.
- **C** 3/4 de plantas com frutos brancos.
- **D** 3/16 de plantas com frutos verdes.
- **E** apenas plantas com frutos brancos.

Questão 63

Um caso bastante conhecido de epistasia dominante é a cor das galinhas. O gene C determina que as galinhas sejam coloridas e o gene c determina a cor branca. Entretanto, o gene I é epistático, diferentemente do alelo i que não possui nenhum efeito inibidor. Diante disso, marque a alternativa em que se encontra o genótipo de uma galinha colorida.

- **A** iiCC
- **B** IiCc
- **C** iicc
- **D** IiCC
- **E** IIcc

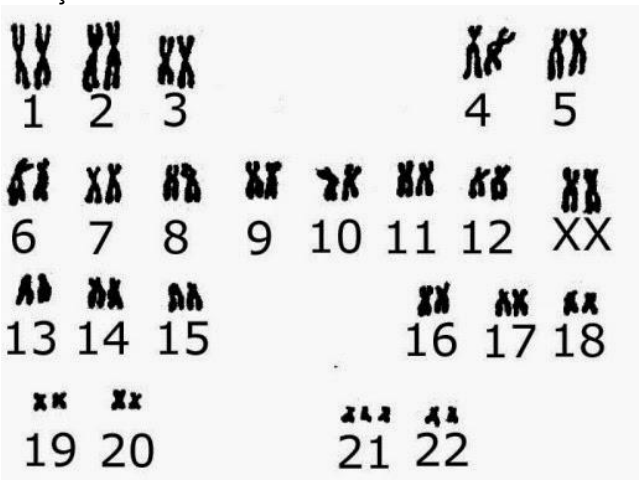
Questão 64

(ACAFE 2013/2) - As aberrações cromossômicas são alterações estruturais (perda de pedaços ou inversões) ou alterações numéricas (falta ou excesso) de cromossomos nas células. Essas alterações podem levar ao desenvolvimento de algumas síndromes, ou mesmo à inviabilização do desenvolvimento embrionário. Uma síndrome conhecida é aquela na qual indivíduos nascem com uma monossomia do cromossomo X, ou seja, com cariótipo 45,X. Esta síndrome também é conhecida como:

- **A** Síndrome de Down
- **B** Síndrome de Klinefelter
- **C** Síndrome de Turner
- **D** Síndrome de Patau.
- **E** Síndrome do Duplo X

Questão 65

(UPE) O cariótipo de um ser humano pode apresenta alterações no número e na estrutura dos cromossomos. O cariótipo abaixo é humano e está apresentando uma alteração.

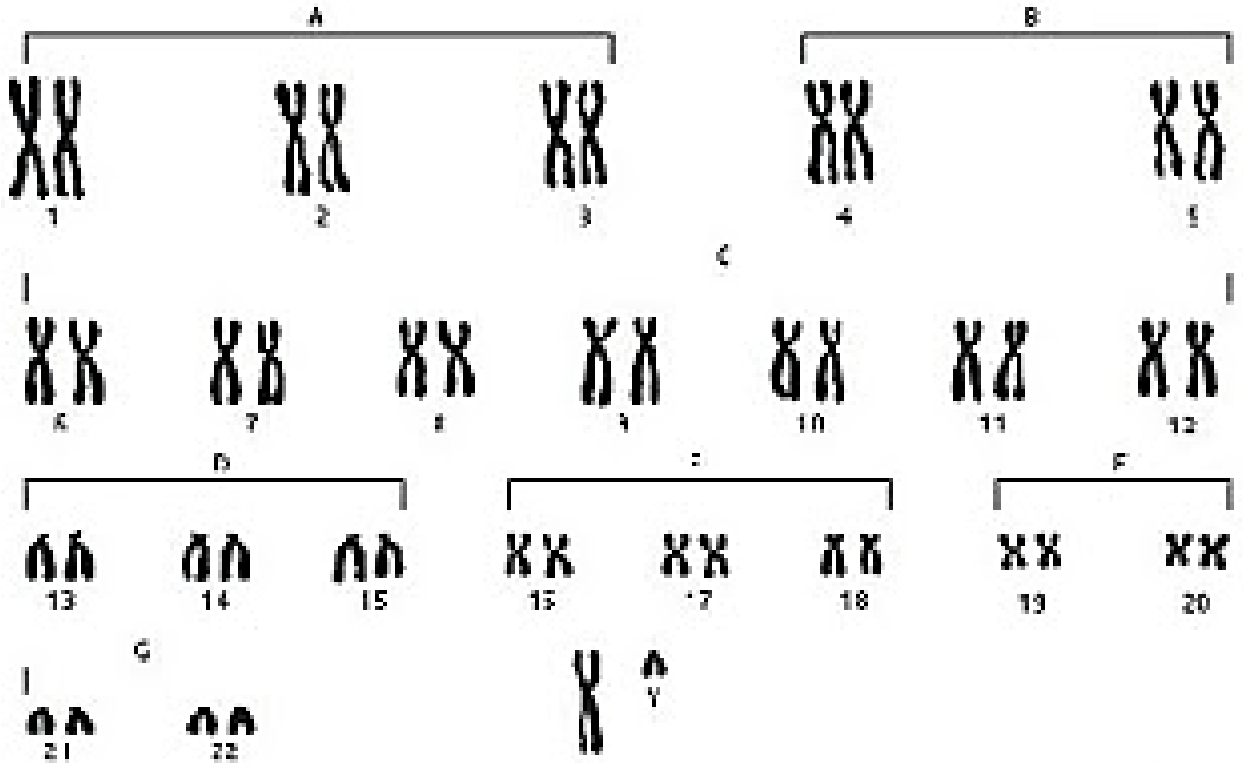


Marque a alternativa que corresponde ao cariótipo apresentado.

	ANOMALIA	FÓRMULA CARIOTÍPICA	SEXO	ALTERAÇÃO
A	Síndrome de Patau	47, XY, + 13	Masculino	Translocação
B	Síndrome de Down	47, XX, + 21	Feminino	Trissomia
C	Síndrome de Turner	45, XO	Feminino	Monossomia
D	Síndrome de Down	47, XY, + 21	Masculino	Trissomia
E	Síndrome de Patau	47, XX, + 13	Feminino	Trissomia

Questão 66

Analise a figura que representa um cariótipo humano.



A representação refere-se ao cariótipo de um (a):

- **A** homem com a síndrome de Klinefelter.
- **B** homem com a síndrome de Down.
- **C** mulher normal.
- **D** mulher com a síndrome de Klinefelter.
- **E** homem com um número normal de cromossomos

Questão 67

(Cesgranrio) - Certas raças de galinhas apresentam, quanto à forma de crista, quatro fenótipos diferentes: crista tipo "ervilha", tipo "rosa", tipo "noz" e tipo "simples". Esses tipos são determinados por dois pares de alelos com dominância: E para o tipo "ervilha" e R para o tipo "rosa". A presença no mesmo indivíduo de um alelo dominante de cada par produz o tipo "noz". A forma duplo-recessiva origina a crista "simples". Uma ave de crista "noz" foi cruzada com uma de crista "rosa", originando em F1: 3/8 dos descendentes com crista "noz", 3/8 com crista "rosa", 1/8 com crista "ervilha" e 1/8 com crista "simples". Quais os genótipos paternos, com relação ao tipo de crista?

- **A** RrEE x Rree
- **B** RrEe x Rree
- **C** RREe x Rree
- **D** Rree x Rree
- **E** RREE x RRee

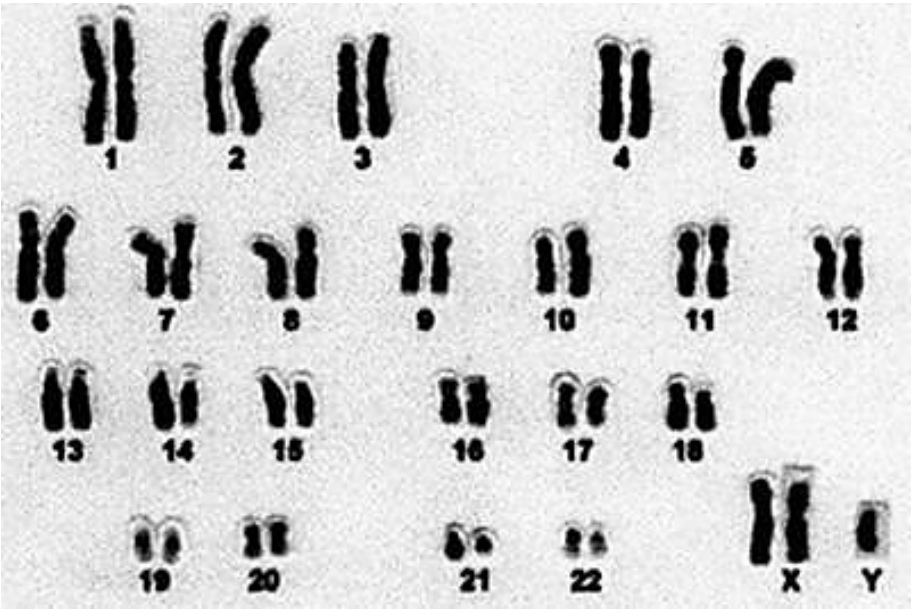
Questão 68

(UFU – MG) - Assinale a alternativa correta. A cor da pelagem em cavalos depende, dentre outros fatores, da ação de dois pares de genes Bb e Ww. O gene B determina pelos pretos e o seu alelo b determina pelos marrons. O gene dominante W "inibe" a manifestação da cor, fazendo com que o pelo fique branco, enquanto o alelo recessivo w permite a manifestação da cor. Cruzando-se indivíduos heterozigotos para os dois pares de genes obtém-se:

- **A** 3 brancos : 1 preto
- **B** 9 brancos : 3 pretos : 3 mesclados de marrom e preto : 1 branco
- **C** 1 preto : 2 brancos : 1 marrom
- **D** 12 brancos : 3 pretos : 1 marrom
- **E** 3 pretos : 1 marrom

Questão 69

(PUC-RIO) Em um laboratório de citogenética, o geneticista deparou-se com o ideograma obtido do cariótipo de uma criança, mostrado a seguir:



Observando-se esse cariótipo, é correto afirmar que essa criança apresenta fenótipo de:

A Um menino com síndrome de Klinefelter.
B Uma menina com síndrome de Klinefelter.
C Um menino com síndrome de Down.
D Um menino com síndrome de Turner.
E Uma menina com síndrome de Turner.

Questão 70

(Unirio) Em eventos esportivos internacionais como os Jogos Pan-americanos ou as Olimpíadas, ocasionalmente, há suspeitas sobre o sexo de certas atletas, cujo desempenho ou mesmo a aparência sugerem fraude. Para esclarecer tais suspeitas utiliza-se:

A a identificação da cromatina sexual.
B a contagem de hemácias cuja quantidade é maior nos homens.
C o exame radiológico dos órgãos sexuais.
D a pesquisa de hormônios sexuais femininos através de um exame de sangue.
E a análise radiográfica da bacia.

Questão 71

A glândula tireoide produz os hormônios triiodotironina (T3), tiroxina (T4) e calcitonina. O excesso dos hormônios T3 e T4 causa uma doença que apresenta sintomas como irritabilidade, pele quente e úmida, insônia, perda de peso e exoftalmia. Essa doença é denominada de:

A Hipotireoidismo.
B Hipertireoidismo.
C Anemia.
D Nanismo.
E Acromegalia.

Questão 72

A glândula hipófise, também conhecida como glândula pituitária, é composta por duas porções: adeno-hipófise e neuro-hipófise. A neuro-hipófise armazena e libera dois hormônios:

A Hormônio antidiurético e folículo estimulante.
B Prolactina e ocitocina.
C Hormônio luteinizante e antidiurético.
D Hormônio antidiurético e ocitocina.
E Hormônio do crescimento e prolactina.

Questão 73

(UFPE) Associe corretamente as duas colunas relacionando os hormônios e sua ação principal e assinale a alternativa que traz a sequência correta dos números.

1) Ocitocina	(__) Desenvolve a parede uterina para a implantação do ovo e mantém a gravidez.
2) Tiroxina	(__) Contrai a musculatura uterina.
3) Insulina	(__) Eleva a pressão arterial.
4) Adrenalina	(__) Controla a glicose no sangue.
5) Progesterona	(__) Eleva o metabolismo basal.

A 5, 4, 1, 3 e 2.
B 1, 5, 4, 3 e 2.
C 5, 1, 4, 3 e 2.

D 1, 4, 2, 3 e 5.
E 5, 1, 2, 3 e 4.

Questão 74

(UFC-CE) – Os hormônios secretados pelas glândulas endócrinas estimulam diversas funções e atividades dos organismos, como, por exemplo, o crescimento e reações de susto e raiva nos vertebrados. Assinale a opção inteiramente correta quanto às glândulas secretoras e aos efeitos dos hormônios indicados.

A Ocitocina: é liberada na hipófise e acelera as contrações uterinas que levam ao parto;
B Somatotrofina: é liberada no pâncreas e promove o crescimento corporal;
C Insulina: é liberada na hipófise e diminui a concentração de glicose no sangue;
D Adrenalina: é liberada nas suprarrenais e diminui a pressão arterial;
E Estrógeno: é liberado nos testículos e determina o impulso sexual nos machos.

Questão 75

(UFV-JULHO/2009) – Considere as seguintes afirmativas, relacionadas com o sistema endócrino humano:
I. A tireóide é a glândula produtora do hormônio tiroxina, também denominado de paratormônio, que participa da regulação de cálcio e fosfato no sangue.
II. O glucagon e a insulina são hormônios produzidos por grupos de células do pâncreas, denominados Ilhotas de Langerlhans, que participam do controle dos níveis de glicose no sangue.
III. A hipófise, localizada na base do encéfalo, produz vários hormônios, como o gonadotrófico, o adrenocorticotrófico e o tireotrófico, que participam da regulação da atividade de outras glândulas endócrinas.
IV. As gônadas (ovários e testículos) também são glândulas endócrinas, que produzem hormônios responsáveis pelo amadurecimento sexual e pelas características sexuais secundárias da espécie.

Estão CORRETAS apenas as afirmativas:

A I, II e III.
B II, III e IV.
C I, II e IV.
D I, III e IV.
E III e IV.

Questão 76

A vasectomia é um método contraceptivo que impede a liberação dos espermatozoides na ejaculação. Nesse processo, é realizada uma secção em qual parte do sistema genital masculino?

A Uretra.
B Pênis.
C Testículo.
D Ducto deferente.
E Epidídimo.

Questão 77

Leia as sentenças abaixo:

I. O aparelho reprodutor feminino é o sistema responsável pela reprodução humana.
II. Os órgãos que compõem o sistema reprodutor feminino são: ovários, tubas uterinas, útero e vagina.
III. O clitóris é uma parte do órgão sexual feminino, juntamente com a vagina e o hímen.

Estão corretas as sentenças

A I e III
B II e III
C somente a II
D somente a III
E todas as opções estão corretas.

Questão 78

Os métodos contraceptivos possuem como função principal impedir uma gravidez indesejada. Existem diversos tipos de métodos e cada um possui um mecanismo de ação diferente, permitindo a classificação em métodos comportamentais, de barreira, hormonais e cirúrgicos.
A respeito da pílula anticoncepcional, marque a alternativa correta:

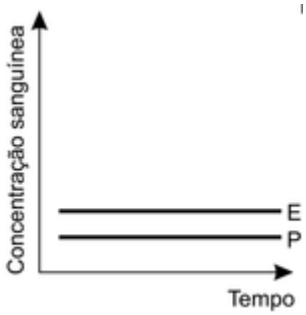
- **A** A pílula anticoncepcional é um dos melhores métodos para a prevenção da gravidez e doenças sexualmente transmissíveis, atingindo eficácia de quase 99%.
- **B** A pílula anticoncepcional pode ter sua eficácia reduzida caso a mulher não a utilize de acordo com as recomendações médicas e diariamente.
- **C** Toda pílula anticoncepcional possui a mesma dosagem hormonal, possibilitando que a usuária troque sua pílula sem precisar de retornar ao médico.
- **D** A pílula anticoncepcional é um método seguro, barato e que pode ser usado por qualquer mulher, uma vez que não possui contraindicação.
- **E** A pílula anticoncepcional é um método de barreira que impede que o espermatozoide encontre o óvulo e, desse modo, ocorra a fecundação.

Questão 79

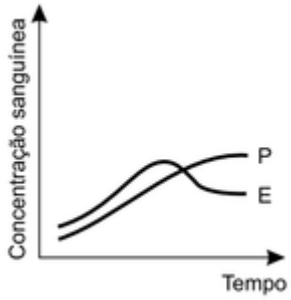
A pílula anticoncepcional é um dos métodos contraceptivos de maior segurança, sendo constituída basicamente de dois hormônios sintéticos semelhantes aos hormônios produzidos pelo organismo feminino, o estrogênio (E) e a progesterona (P). Em um experimento médico, foi analisado o sangue de uma mulher que ingeriu ininterruptamente um comprimido desse medicamento por dia durante seis meses.

Qual gráfico representa a concentração sanguínea desses hormônios durante o período do experimento?

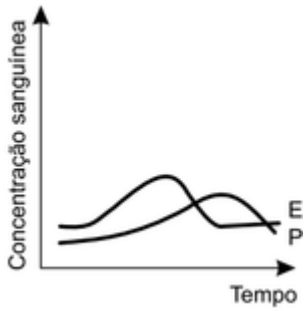
A



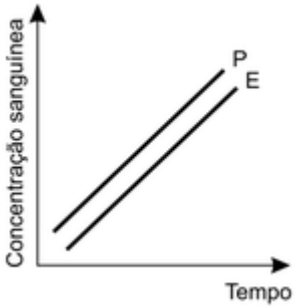
B



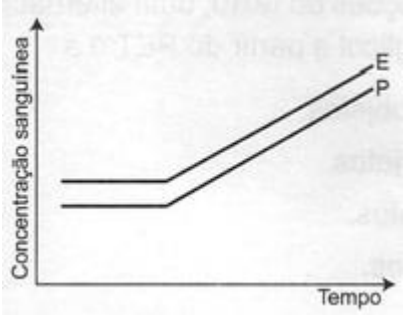
C



D

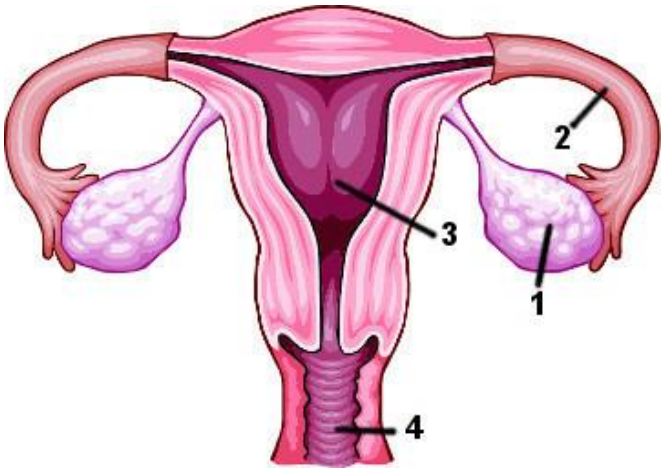


E



Questão 80

O sistema genital feminino é composto por diversos órgãos que permitem a fecundação e a gestação de um bebê. Observe a figura a seguir e marque a alternativa que apresenta, respectivamente, os números que indicam os locais onde ocorre a fecundação e o desenvolvimento do feto.



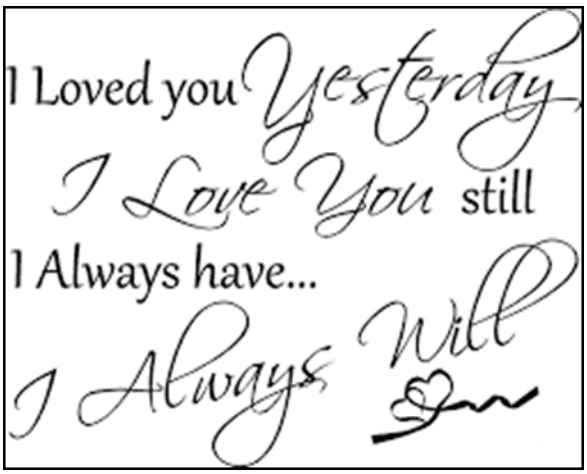
Observe atentamente as partes do sistema genital feminino indicadas pelos números

A 1 e 2.
B 2 e 3.
C 3 e 4.
D 1 e 4.
E 1 e 3.

Inglês

Questão 81

Read the love sayings.



What is a common element of love in both sayings?

- **A** Love is unpredictable.
- **B** Love is sacred.
- **C** Love is fragile.
- **D** Love is infinite.
- **E** Love is changeable.

Questão 82, 83 e 84

Read the text and answer the questions 82, 83, and 84.

New leukemia treatment exceeds 'wildest expectations'
A single shot could be one of the biggest advances in cancer research in decades, scientists say.

By Robert Bazell Chief science and health correspondent NBC News

Doctors have treated only three leukemia patients, but the sensational results from a single shot could be one of the most significant advances in cancer research in decades. In the research published Wednesday, doctors at the University of Pennsylvania say the treatment made the most common type of leukemia completely disappear in two of the patients and reduced it by 70 percent in the third. In each of the patients as much as five pounds of cancerous tissue completely melted away in a few weeks, and a year later it is still gone. The results of the preliminary test "exceeded our wildest expectations," says immunologist Dr. Carl June, a member of the Abramson Cancer Center's research team.
Dr. Edgar Engleman, a cancer immunologist at Stanford University School of Medicine who was not involved in theresearch calls the results "remarkable ... great stuff."
The Penn scientists targeted chroniclymphocytic leukemia (CLL), the most common type of the blood disease. It strikes some 15,000 people in the United States, mostly adults, and kills 4,300 every year. Chemotherapy and radiation can hold this form of leukemia at bay for years, but until now the only cure has been a bone marrow transplant. A bone marrow transplant requires a suitable match, works only about half the time, and often brings on severe, life-threatening side effects such as pain and infection.

Glossary:
shot: injeção
strikes: acomete
hold at bay: neutralizar, manter a distância
bone marrow: medulla óssea

Questão 82

The new leukemia treatment

- A is the result of a more than ten-year research.
- B was carried out by Dr. Edgar Engleman.
- C succeeded with two of the patients researched.
- D can cure most types of blood disease.
- E is already available to 15,000 thousand Americans.

Questão 83

What does the new treatment depend on?

- A Chemotherapy.
- B A single shot.
- C Radiation.
- D A bone marrow transplant.
- E A suitable match.

Questão 84

In the sentence from text what can we consider as a model verb:
"…but the sensational results from a single shot could be one of the most significant advances in cancer research in decades…"

- A But
- B Could be
- C Could
- D Most
- E In

Questão 85

Quotes of the Day

Friday, Sep. 02, 2011

"There probably was a shortage of not just respect and boundaries but also love. But you do need, when they cross the line and break the law, to be very tough."

British Prime Minister DAVID CAMERON, arguing that those involved in the recent riots in England need "tough love" as he vows to "get to grips" with the country's problem families.

Disponível em: www.time.com. Acesso em: 5 nov. 2011 (adaptado).

A respeito dos tumultos causados na Inglaterra em agosto de 2011, as palavras de alerta de David Cameron têm como foco principal

- A enfatizar a discriminação contra os jovens britânicos e suas famílias.
- B criticar as ações agressivas demonstradas nos tumultos pelos jovens.
- C estabelecer relação entre a falta de limites dos jovens e o excesso de amor.
- D reforçar a ideia de que os jovens precisam de amor, mas também de firmeza.
- E descrever o tipo de amor que gera problemas às famílias de jovens britânicos.

Questão 86

Mexicans can thank the peso crash for one thing: IT has forced them to confront the country's deep-seated political problems. Disappointed with the ruling party, the PRI, they are demanding a truly First World government.
– In the above text, IT refers to:

- A Mexicans.
- B peso crash.
- C PRI.
- D Mexico.
- E Political problems.

Questão 87

(Fragment 1)

ABOUT THE BREAST CANCER SITE
Your click on the "Fund Free Mammograms" button helps fund free mammograms, paid for by site sponsors whose ads appear after you click and provided to women in need through the efforts of the National Breast Cancer Foundation to low-income, inner-city and minority women, whose awareness of breast cancer and opportunity for help is often limited.
(Fragment 2)
The National Cancer Institute and U.S. Department of Health and Human Services recommend that women in their forties and older have mammograms every one to two years. A complete early detection plan also includes regular clinical breast examinations by a trained medical professional. Monthly breast self-exams are suggested in addition.
Nos fragmentos acima, os adjetivos possessivos your e their referem-se, respectivamente:

A ao clique e a quarenta anos ou mais.
B ao botão e a recomendar.
C ao leitor e às mulheres.
D ao leitor e a quarenta anos ou mais
E ao botão e às mulheres.

Questão 88

Since 1986, University of Kentucky scientist David Snowdon has been studying 678 School Sisters- painstakingly researching their personal and medical histories, testing them for cognitive function and even dissecting their brains after death. Over the years, as he explains in Aging with Grace, a moving, intensely personal account of his research, Snowdon and his colleagues have teased out a series of intriguing-and quite revealing-links between lifestyle and Alzheimer's.
The word 'them', in the phrase 'testing them for cognitive function', refers to:

A David Snowdon and his colleagues.
B The Nuns.
C Snowdon'ssisters.
D Personaland medical histories.
E 678 teachers.

Questão 89

As economies in Asia, Africa, and Latin America develop, competition for water between industry and agriculture will likely intensify, driving up <u>its</u> cost. With more than a third of the world's harvest grown on irrigated land, price wars over water can make food more expensive. In addition, modern agriculture requires more water than any other activity, accounting for 70 to 80 percent of all use.If farmers are forced to cut back, they will have to find new agrarian strategies.
The word "its", underlined in the phrase "driving up its cost" (lines 2-3) , refers to:

A The price of water for industry and agriculture.
B The cost of agricultural and industrial development.
C The cost of life in Asia, Africa, and Latin America.
D The cost of available resources of water.
E The competition for better prices of water.

Questão 90

Complet the text with the correct future.

I _____ to have a birthday party on Saturday

A Going to
B Will
C Will to
D Am going to
E Am will