



CENTRO
ESPECIALIZADO
EM SELEÇÃO

LÊ ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

- *Verifica, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do teu nome na folha de chamada. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, comunica imediatamente ao fiscal de prova. Não te esqueças de assinar teu nome no primeiro retângulo.*
- *Marca as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las com caneta esferográfica preta ou azul, de ponta grossa, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.*
- *Não perguntes nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembra-te de que uma leitura competente é requisito essencial para a realização da prova.*
- *Não rasures, não amasses nem dobres o CARTÃO-RESPOSTA, para que ele não seja rejeitado.*

VESTIBULAR ^{de}
INVERNO
2008

ufpel
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PEROYAS



Lyceu de Agronomia e Veterinária



Campus Porto

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

18
0

1 1A	2 2A	Elementos de transição										16 6A	17 7A	18 0			
1 H 1,008 HIDROGÊNIO	2 He 4,00 HÉLIO											6 C 12,0 CARBONO	7 N 14,0 NITROGÊNIO	8 O 16,0 OXIGÊNIO	9 F 19,0 FLUOR	10 Ne 20,2 NEÔNIO	
3 Li 6,94 LÍTIO	4 Be 9,01 BERILIO											13 Al 27,0 ALUMÍNIO	14 Si 28,1 SILÍCIO	15 P 31,0 FÓSFORO	16 S 32,1 ENXOFRE	17 Cl 35,5 CLORO	18 Ar 39,9 ARGÔNIO
11 Na 23,0 SÓDIO	12 Mg 24,3 MAGNÉSIO	3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9	10	11 11B	12 12B	13 Ga 72,6 GERMÂNIO	14 Ge 72,6 GERMÂNIO	15 As 74,9 ARSENÍO	16 Se 78,9 SELENIO	17 Br 79,9 BROMO	18 Kr 83,8 CRIPTOGÊNIO
19 K 39,1 POTÁSSIO	20 Ca 40,1 CÁLCIO	21 Sc 44,9 ESCÂNDIO	22 Ti 47,9 TITÂNIO	23 V 50,9 VANÁDIO	24 Cr 52,0 CROMO	25 Mn 54,9 MANGANÊS	26 Fe 55,8 FERRO	27 Co 58,9 COBALTO	28 Ni 58,7 NÍQUEL	29 Cu 63,5 COBRE	30 Zn 65,4 ZINCO	31 Ga 69,7 GÁLIO	32 Ge 72,6 GERMÂNIO	33 As 74,9 ARSENÍO	34 Se 78,9 SELENIO	35 Br 79,9 BROMO	36 Kr 83,8 CRIPTOGÊNIO
37 Rb 85,5 RUBÍDIO	38 Sr 87,6 ESTRÔNCIO	39 Y 88,9 ÍTRIO	40 Zr 91,2 ZIRCÔNIO	41 Nb 92,9 NIOBIO	42 Mo 95,9 MOLIBDÊNIO	43 Tc 98,9 TECNÉCIO	44 Ru 101,1 RUTÊNIO	45 Rh 102,9 PALÁDIO	46 Pd 106,4 PALÁDIO	47 Ag 107,9 PRATA	48 Cd 112,4 CÁDMIO	49 In 114,8 ESTÂNCIO	50 Sn 118,7 ESTÂNCIO	51 Sb 121,8 ANTIMÔNIO	52 Te 127,6 TELÚRIO	53 I 126,9 IODO	54 Xe 131,3 XENÔNIO
55 Cs 132,9 CÉSIO	56 Ba 137,3 BÁRIO	57 - 71 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	72 Hf 178,5 HAFNÍO	73 Ta 180,9 TÂNTALO	74 W 183,8 TUNGSTÊNIO	75 Re 186,2 RÊNIO	76 Os 190,2 OSMÍO	77 Ir 192,2 IRÍDIO	78 Pt 195,1 PLATINA	79 Au 197,0 OURO	80 Hg 200,6 MERCÚRIO	81 Tl 204,4 TÁLIO	82 Pb 207,2 CHUMBO	83 Bi 209,0 BISMUTO	84 Po 209 POLÔNIO	85 At 210 ASTATO	86 Rn (222) RÁDÓNIO
87 Fr (223) FRÂNCIO	88 Ra (226) RÁDIO	89 - 103 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	104 Unq Unq UNILQUÁDIO	105 Unp Unp UNILPÊNTIO	106 Unh Unh UNILHEXIO	107 Uns Uns UNILSEPTIO	108 Uno Uno UNILOCTIO	109 Une Une UNILENIO									

Série dos lantanídeos

57 La 138,9 LANTÂNIO	58 Ce 140,1 CÉRIO	59 Pr 140,9 PRASEODÍMIO	60 Nd 144,2 NEODÍMIO	61 Pm (145) PROMÉCIO	62 Sm 150,4 SAMÁRIO	63 Eu 152,0 EURÓPIO	64 Gd 157,3 GADOLÍNIO	65 Tb 158,9 TÉRBIO	66 Dy 162,5 DISPRÓSIO	67 Ho 164,9 HOLMÍO	68 Er 167,3 ÉRIBIO	69 Tm 168,9 TULÍO	70 Yb 173,0 ÍTRÍBIO	71 Lu 175,0 LUTÉCIO
-------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------

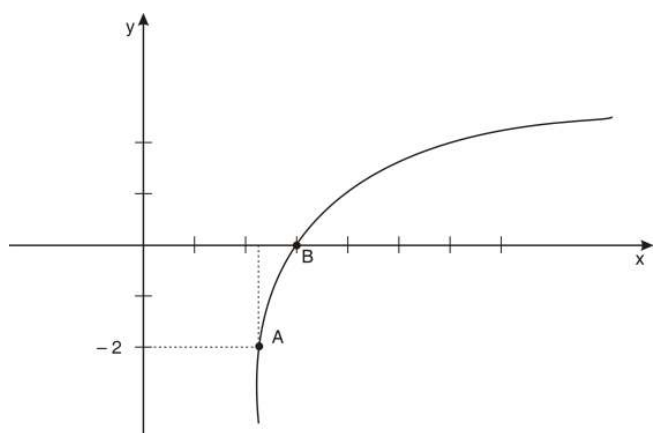
Série dos actinídeos

89 Ac (227) ACTÍNIO	90 Th 232,0 TÓRIO	91 Pa (231) PROTÁCTÍNIO	92 U 238,0 URÂNIO	93 Np (237) NEPTÚNIO	94 Pu (244) PLUTÓNIO	95 Am (243) AMÉRICIO	96 Cm (247) CÚRIO	97 Bk (247) BERKÉLIO	98 Cf (251) CALIFÓRNIO	99 Es (252) EINSTEÍNIO	100 Fm (257) FERMÍO	101 Md (258) MENDELÉVIO	102 No (259) NOBELÍO	103 Lr (260) LAWRÊNCIO
------------------------------	----------------------------	----------------------------------	----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

Número atômico
Símbolo
Nome do elemento
Massa atômica () = N° de massa do isótopo mais estável

01

O gráfico abaixo representa a função $y = \log_2(x - 2)$.



Com base nos textos, é correto afirmar que a equação geral da reta que passa pelos pontos A e B é

- (a) $8x - 3y - 24 = 0$.
- (b) $2x + 6y - 6 = 0$.
- (c) $2x + 6y - 24 = 0$.
- (d) $6x - 2y + 6 = 0$.
- (e) $3x - 8y + 24 = 0$.
- (f) I.R.

02

Um recipiente de forma cônica, com 40 cm de diâmetro (medida interna), está completamente cheio com 31,4 litros de água.

Considerando $\pi = 3,14$ e que foram retirados 6,28 litros de água desse recipiente, é correto afirmar que a diferença entre a altura do líquido antes da retirada e a altura do líquido depois da retirada é de

- (a) 6 cm.
- (b) 15 cm.
- (c) 5 cm.
- (d) 20 cm.
- (e) 12,5 cm.
- (f) I.R.

03

Em um concurso, as notas finais dos candidatos foram as seguintes:

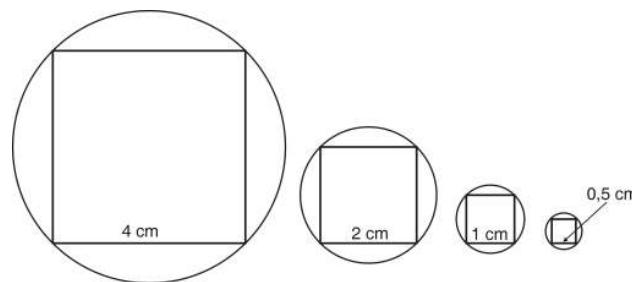
Número de Candidatos	Nota Final
7	6,0
2	7,0
1	9,0

Com base na tabela acima, é correto afirmar que a variância das notas finais dos candidatos foi de

- (a) 0,75.
- (b) 0,65.
- (c) $\sqrt{0,65}$.
- (d) $\sqrt{0,85}$.
- (e) 0,85.
- (f) I.R.

04

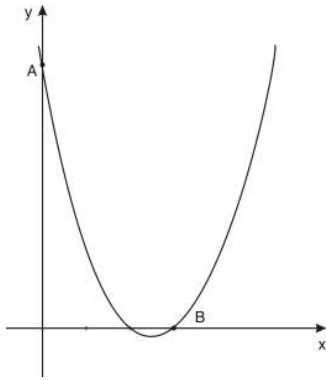
A figura abaixo mostra quadrados inscritos em circunferências cuja medida dos lados são termos de uma seqüência infinita, em que $a_1 = 4$ cm, $a_2 = 2$ cm, $a_3 = 1$ cm, $a_4 = 0,5$ cm, ...



Com base nos textos, é correto afirmar que a soma de todas as áreas dos círculos delimitados por essas circunferências converge para

- (a) $\frac{128\pi}{3} \text{ cm}^2$.
- (b) $\frac{32\pi}{3} \text{ cm}^2$.
- (c) $\frac{64\pi}{3} \text{ cm}^2$.
- (d) $16\pi \text{ cm}^2$.
- (e) $32\pi \text{ cm}^2$.
- (f) I.R.

O gráfico abaixo representa a função $f(x) = x^2 - 5x + 6$.



Com base nos textos é correto afirmar que a equação da circunferência que passa em B e tem centro em A é

- (a) $(x - 6)^2 + y^2 = 45$.
- (b) $x^2 + (y - 6)^2 = 9$.
- (c) $x^2 + (y - 6)^2 = 45$.
- (d) $(x - 6)^2 + y^2 = 9$.
- (e) $x^2 + (y - 3)^2 = 9$.
- (f) I.R.

06

Considerando a circunferência trigonométrica, identifique as sentenças abaixo como verdadeiras ou falsas.

- I. No quadrante onde se localiza o arco de (-4330°) , a função seno é crescente.
- II. No quadrante onde se localiza o arco de $\frac{34\pi}{5}$ rad, a função cosseno é decrescente.
- III. O valor da tangente do arco de 1000° é positivo.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (a) I e II tão-somente.
- (b) II e III tão-somente.
- (c) I, II, e III.
- (d) III tão-somente.
- (e) II tão-somente.
- (f) I.R.

Considerando o número complexo $Z = a + bi$, em que i é a unidade imaginária, $a < b$, módulo de Z é igual a 5 e módulo de $Z+i$ é igual a $2\sqrt{5}$, é correto afirmar que a diferença entre esse número Z e o seu conjugado é igual a

- (a) $6i$.
- (b) -8 .
- (c) $-6i$.
- (d) 8 .
- (e) 0 .
- (f) I.R.

08

Um concurso público ofereceu vagas a cargos de nível médio e superior, tendo sido permitida a inscrição para ambos, caso o candidato assim o desejasse. O quadro abaixo mostra o número de inscritos para cada um desses níveis.

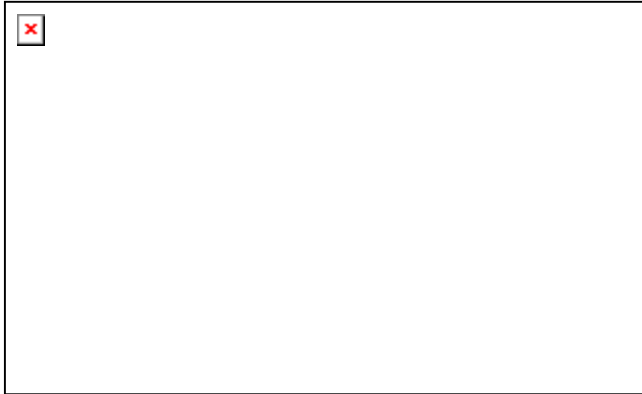
Inscrições à vaga de nível médio	2200
Inscrições à vaga de nível superior	1060
Inscrições às vagas de nível médio e nível superior	520

Com base no exposto acima, é correto afirmar que, se escolhermos ao acaso uma pessoa inscrita nesse concurso, a probabilidade de que ela tenha feito sua inscrição somente no nível superior é de

- (a) $\frac{27}{189}$.
- (b) $\frac{106}{137}$.
- (c) $\frac{27}{137}$.
- (d) $\frac{106}{189}$.
- (e) $\frac{27}{106}$.
- (f) I.R.

09

Um dos princípios de maior número de aplicações práticas dentro da Hidrostática é o Princípio de Arquimedes pois, através dele, podemos explicar – por exemplo – por que um navio flutua ou um submarino pode afundar.



Analise cada uma das seguintes afirmativas, indicando nos parênteses, se são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () Um navio, ao passar do mar em que navegava para um rio de água doce, cuja massa específica é menor do que a da água salgada, faz com que o volume de líquido por ele deslocado aumente.
- () Todo corpo total ou parcialmente emerso num líquido recebe um empuxo, de baixo para cima, igual ao volume de líquido por ele deslocado.
- () Uma bola colocada, totalmente imersa, em um tanque que contém 20000 litros de água e posteriormente, num jarro que contém apenas 2 litros de água receberá maior empuxo quando submersa no tanque.
- () Se colocarmos um corpo homogêneo e maciço em um líquido e o corpo flutuar, a massa específica do corpo é menor do que a do líquido.

Marque a alternativa que contém a seqüência correta.

- (a) V – F – F – V
- (b) F – F – V – V
- (c) F – F – F – V
- (d) V – V – F – F
- (e) F – F – V – F
- (f) I.R.

10

Considere as afirmativas abaixo.

- I. A velocidade de propagação da luz é aproximadamente 3.10^8 m/s em qualquer meio.
- II. Quando, num átomo de ferro, um elétron sofre uma transição, passando do nível $n = 2$ para o nível $n = 1$, ele emite um fóton.
- III. Toda substância radioativa se transmuta com o passar do tempo, devido ao decaimento espontâneo sofrido por seus núcleos.

É (são) correta(s)

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

II

Com base em seus conhecimentos sobre Eletricidade, assinale a alternativa correta .

- (a) Com três resistores de 10Ω , 20Ω e 30Ω ligados em série e após submetidos a uma ddp de 120V aplicada aos extremos da associação, o resistor de 10Ω ficará sob uma ddp de 40V.
- (b) Se uma bateria com força eletromotriz de 12V e uma resistência interna de $1,0\Omega$ ligada a um circuito elétrico estabelece uma corrente elétrica de 2,0A, então a ddp entre os pólos da bateria assume um valor de 14V.
- (c) Dois resistores de 100Ω e dois de 200Ω podem ser associados de maneira a obter uma resistência elétrica de 150Ω .
- (d) Se a potência dissipada em um fio de 20cm de comprimento é de 80W quando seus extremos estão conectados a uma bateria ideal de 12V, então a potência dissipada por outro fio, de mesmo material e mesmo diâmetro, com 50cm de comprimento e ligado à mesma bateria é 2,5 vezes maior.
- (e) Quando uma lâmpada de 60W é ligada 3 horas por dia, durante 30 dias, ocorre um consumo de 5400 quilowatt.hora de energia elétrica.
- (f) I.R.

12

De acordo com seus conhecimentos sobre Óptica, analisa cada uma das seguintes afirmativas.

- I. Quando colocamos uma colher dentro de um copo com água seu cabo parece estar quebrado. Isso ocorre porque a luz sofre refração e a velocidade de propagação da luz na água é menor do que a velocidade de propagação da luz no ar.
- II. O aparecimento do arco-íris ocorre pelo fenômeno da dispersão da luz solar, quando ela encontra gotículas de água suspensas no ar.
- III. Para se barbear um homem fica com seu rosto a 30cm de um espelho, que fornece uma imagem ampliada 1,5 vez. Daí conclui-se que esse espelho é côncavo de distância focal 1,8m.
- IV. Quando um objeto é colocado entre dois espelhos planos, que formam entre si um ângulo de 60° , tem-se a formação de 6 imagens.

Dessas afirmativas, estão corretas apenas

- (a) III e IV.
- (b) I e II.
- (c) II e III.
- (d) I, III e IV.
- (e) II e IV.
- (f) I.R.

13

Considere uma onda transversal de amplitude A , deslocando-se com velocidade v e período T . **É correto afirmar que sua amplitude A é**

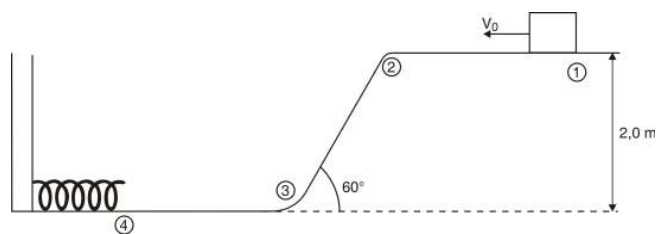
- (a) a elongação mínima, seu comprimento de onda λ é dado pelo produto da velocidade v pela amplitude A , e sua frequência f é dada pelo quadrado do período T .
- (b) proporcional à velocidade v , seu comprimento de onda λ é dado pela razão da velocidade v pelo período T , e sua frequência é dada pelo inverso da velocidade v .
- (c) a elongação máxima, seu comprimento de onda λ é dado pelo produto da velocidade pelo período T , e sua frequência é dada pelo inverso do período.
- (d) o produto da velocidade v pela frequência f , seu período T é dado pelo inverso da frequência f , e sua frequência f é dada pelo inverso do período T .

(e) proporcional à velocidade v , seu período T é dado pela razão entre velocidade v e o comprimento de onda λ , e sua frequência f é diretamente proporcional ao período T .

(f) I.R.

14

Na figura abaixo você tem um bloco de massa 2Kg que se move com velocidade inicial (v_0) de 3m/s sobre a superfície, sem atrito, descrevendo a trajetória 1, 2, 3, 4 e comprimindo a mola, suposta ideal, de constante elástica 1568N/m. Sendo $g = 10\text{m/s}^2$, analise as afirmativas abaixo.

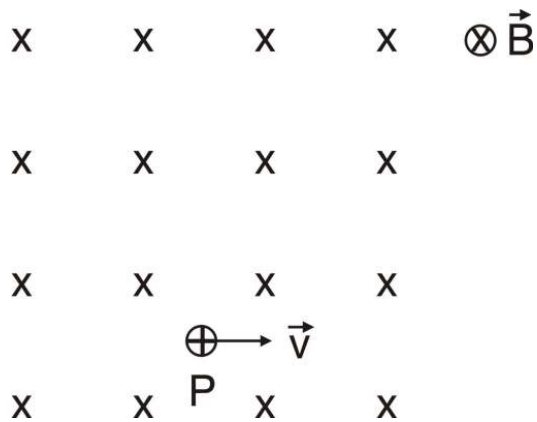


- I. A energia mecânica no ponto 3 é a mesma do ponto 1.
- II. A velocidade do bloco no ponto 3 é 7m/s.
- III. A força que age no bloco no trajeto entre os pontos 2 e 3 é 10N.
- IV. Após comprimir a mola o bloco retorna, atingindo o ponto 2 com velocidade de 7m/s.
- V. A compressão máxima que a mola sofre é de 25cm.

Estão corretas apenas as afirmativas

- (a) I, IV e V.
- (b) I, II e V.
- (c) II, III e IV.
- (d) III, IV e V.
- (e) I, II, III e IV.
- (f) I.R.

Uma partícula m e carga positiva q é lançada de um ponto "P" com velocidade \vec{v} , no interior de um campo magnético uniforme \vec{B} , conforme a figura abaixo.



Escolha a alternativa que preencha as lacunas, da frase abaixo, corretamente.

A trajetória descrita pela partícula, enquanto estiver no interior do campo magnético, será e o módulo da velocidade

- (a) uma curva para a direita; diminui.
 (b) uma linha reta; permanece constante.
 (c) circular no sentido anti-horário, de raio $R = \frac{mv}{Bq}$; permanece constante.
 (d) circular no sentido horário, de raio $R = \frac{mv^2}{Bq}$; aumenta.
 (e) uma curva para a esquerda; diminui.
 (f) I.R.

De acordo com seus conhecimentos sobre Termodinâmica, analise as afirmativas abaixo.

- I. Sempre que um corpo muda de fase, sob pressão constante, ele recebe ou cede calor e a sua temperatura varia.
- II. Quando temos uma transformação isobárica, de uma certa massa de um gás perfeito, o aumento da temperatura fará com que aconteça um aumento de volume.
- III. Uma dada massa de um gás perfeito pode receber calor sem que a sua temperatura interna aumente. Isso ocorrerá se ele realizar um trabalho igual à quantidade de calor que recebeu.
- IV. Num processo de transformação isocórico a temperatura de uma certa massa de um gás permanece constante.

Dessas afirmativas, estão corretas apenas

- (a) I e III.
 (b) I, II e III.
 (c) II e III.
 (d) II e IV.
 (e) II, III e IV.
 (f) I.R.

17

Os seres vivos mantêm relações ecológicas, essas podem ser entre indivíduos de uma mesma espécie, ou entre indivíduos de espécies diferentes, podendo ou não haver prejuízos para os indivíduos envolvidos.

Um primeiro exemplo é o que ocorre entre a borboleta *Maculinea alcon* e as formigas *Myrmica rubra* e *Myrmica ruginodias*. A lagarta da borboleta é levada pela formiga ao seu ninho, onde é alimentada como se fosse sua própria larva. Além dessa forma de alimentação, a lagarta também come as larvas das formigas

Ciência Hoje, vol. 41, n° 245, Janeiro/Fevereiro de 2008 [adapt.].

As formigas também estão envolvidas em um segundo tipo de relação ecológica, agora num triângulo: formiga, arbusto (acácia) e grandes herbívoros das savanas africanas. As formigas protegem as acácias de grandes herbívoros e estas fornecem às formigas o néctar e abrigo, que são câmaras formadas na nervura central das folhas. Quando os herbívoros não estão presentes no ambiente, as plantas deixam de produzir o néctar e as câmaras, com isso as formigas deixam de manter relações com elas. Devido à ausência das formigas, as plantas são invadidas por outros insetos (exemplo: besouros) que levam essas plantas a terem um crescimento mais lento e com maior probabilidade de morte.

Ciência Hoje, vol. 41, n° 245, Janeiro/Fevereiro de 2008 [adapt.].

O terceiro exemplo de relação ecológica é utilizado como controle biológico no combate às baratas. Algumas espécies de vespas põem seu ovo sobre o corpo da barata; a larva da vespa ao nascer entra no corpo da barata viva e lentamente come seus órgãos, tornando-se uma vespa adulta que sai do corpo ressecado da barata.

Ciência Hoje, vol. 41, n° 241, Março de 2008 [adapt.].

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- (a) todos os casos são de relações interespecíficas e em nenhum dos exemplos citados ocorreu uma relação do tipo harmônica.
- (b) a relação entre as formigas e o arbusto é interespecífica do tipo inquilinismo, pois as formigas se beneficiam ao se abrigar no hospedeiro.
- (c) a vespa, no terceiro exemplo, é um hemiparasita da barata; ela causa prejuízos à barata mantendo uma relação negativa do tipo comensalismo.
- (d) o segundo exemplo mostra como uma relação desarmônica, entre os grandes herbívoros e as plantas, porém é uma relação importante para a melhor sobrevivência da planta.

(e) a relação entre formigas e larvas de borboletas é colonial do tipo inquilinismo, pois as larvas são criadas dentro das colônias das formigas.

(f) I.R.

18

A infertilidade masculina pode ser causada por doenças ou anomalias congênitas que afetam as glândulas envolvidas na espermatogênese. Uma dessas glândulas produz um hormônio que estimula a produção de testosterona, que ativa a formação dos espermatozoides.

Outras causas são malformação ou doenças nas vesículas seminais; elas produzem uma secreção que contém nutrientes e substâncias reguladoras do pH.

A infertilidade masculina também pode ser devida a infecções nos testículos e a mais comum é a caxumba. Essa doença destrói células germinativas, impedindo ou reduzindo a espermatogênese.

As anormalidades genéticas também podem gerar infertilidade, como a síndrome de Down e Klinefelter.

Ciência Hoje, vol. 41, n° 242, Outubro de 2007 [adapt.].

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- (a) as vesículas seminais produzem uma secreção que tem como função regular o pH vaginal para que não ocorra a interrupção do processo de meiose do espermatozóide ao passar por essa região.
- (b) a caxumba é uma doença causada por um tipo de bactéria que afeta a produção dos espermatozoides nos testículos e também provoca inflamação nas glândulas salivares.
- (c) as duas síndromes genéticas destacadas no texto estão relacionadas a variações numéricas dos cromossomos sexuais do cariótipo masculino.
- (d) a glândula hipófise é responsável pela estimulação da produção de testosterona; esse hormônio ativa a formação de espermatozoides nos túbulos seminíferos.
- (e) a formação do espermatozóide envolve a espermatogênese, fase em que são formadas as espermatídes, e a fase de espermiogênese, em que ocorre a formação dos gametas, pois reduz o número cromossômico de $2n$ (46 cromossomos) para n (23 cromossomos).
- (f) I.R.

Ao longo do desenvolvimento, os vertebrados vão perdendo a capacidade regenerativa, exceto a salamandra, que continua capaz de reproduzir partes completas do corpo durante toda a vida.

Os cientistas verificaram que, quando um membro dela é amputado, células epidérmicas migram para fechá-lo. Em seguida fibroblastos e células musculares migram em direção ao local da ferida. Essas células são revertidas a um estágio embrionário menos especializado, começam a se dividir e ocupar o broto do novo membro, chamado blastema. Conforme o blastema cresce, os contornos são formados e as células embrionárias proliferam e se diferenciam, dando origem a novos tecidos: ossos, músculos e assim por diante.

O progresso rumo à regeneração de partes importantes dos organismos, como acontece com a salamandra, pode revolucionar o tratamento de amputações e ferimentos graves no ser humano.

Scientific American Brasil, nº 72, Maio de 2008 [adapt.].

Com base no texto e em seus conhecimentos, é INCORRETO afirmar que

- (a) existe muita semelhança entre os membros da salamandra e os nossos (humanos), pois eles, assim como os nossos, são recobertos por pele e constituídos por esqueleto ósseo, músculos, ligamentos, tendões, nervos e vasos sanguíneos.
- (b) os tecidos, no caso da salamandra, são facilmente regenerados, pois eles são formados a partir de apenas dois tipos de folhetos embrionários, diferentemente dos humanos que são tribásticos e, por isso, a diferenciação dos tecidos é mais complexa.
- (c) a estratégia, em humanos, de cura de uma ferida, por exemplo a perda de um membro, difere da salamandra, porque resulta numa cicatriz que evolui para a falta de resposta à regeneração.
- (d) uma célula diferenciada não pode originar outro tipo de célula especializada, a não ser que antes ela sofra uma reversão, ou seja, volte a um estágio menos especializado.
- (e) o fibroblasto é uma célula típica do tecido conjuntivo; ele é responsável pela formação das fibras e da substância fundamental. Quando não está em atividade, torna-se fusiforme e recebe o nome de fibrócito. No processo de cicatrização, o fibrócito pode se transformar em fibroblasto.
- (f) I.R.

As proteínas são sintetizadas pelos ribossomos livres no citoplasma ou no retículo endoplasmático rugoso. O ribossomo fornece o local apropriado para que os aminoácidos sejam ligados e assim formem a proteína.

Analise as afirmativas.

- I. O retículo endoplasmático rugoso promove a síntese dos ribossomos e produz RNA.
- II. O ribossomo se desloca ao longo da molécula de RNAr e assim vai traduzindo a informação em proteínas.
- III. Para cada códon do DNA mensageiro é adicionado um aminoácido, portanto o número de códons é correspondente ao número de aminoácidos existentes.
- IV. O retículo endoplasmático rugoso abriga os ribossomos que serão levados até o RNAm pelo RNAt.
- V. As proteínas correspondem às informações que existem no DNA, pois todos os nucleotídeos do DNA são utilizados no processo de tradução.

Quantas afirmativas estão INCORRETAS?

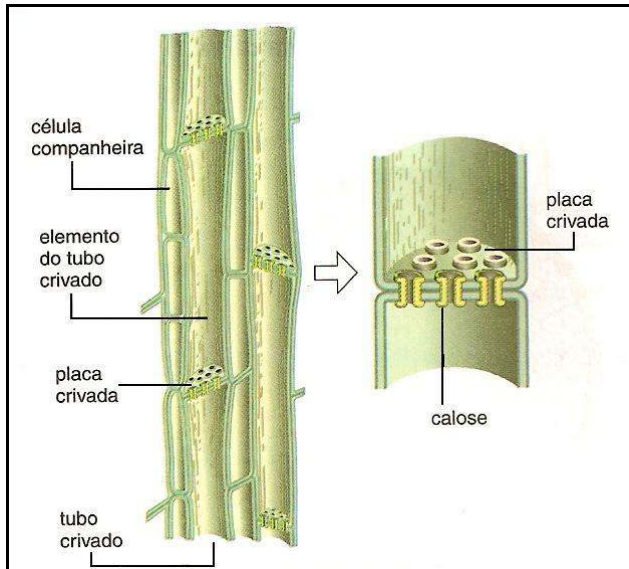
- (a) Uma.
- (b) Duas.
- (c) Três.
- (d) Quatro.
- (e) Cinco.
- (f) I.R.

Um biólogo, durante 05 anos, estudou uma população de aves em uma área de 5 hectares. Nesse período observou que a taxa de natalidade foi de 20 aves enquanto que a taxa de mortalidade foi de 10 aves/ano.

Com base em seus conhecimentos e na situação acima descrita, é correto afirmar que a

- (a) população de aves diminuiu sua densidade.
- (b) taxa de mortalidade foi muito alta.
- (c) taxa de natalidade foi muito baixa.
- (d) população de aves se tornou cada vez maior.
- (e) população de aves não se alterou.
- (f) I.R.

Os vasos lenhosos são formados por células mortas, cuja parede celular possui um reforço de celulose e lignina. A figura abaixo representa os vasos lenhosos que constituem o sistema condutor de seiva utilizada pelos vegetais.



Machado, Sídio. *Biologia – de olho no mundo do trabalho*. Vol. Único [adapt.].

Com base na figura e em seus conhecimentos, marque a alternativa abaixo que melhor expressa a função desse sistema de transporte.

- Condução de seiva orgânica das raízes até as folhas para o armazenamento de amido nas estruturas aéreas.
- Realização do processo de gutação, quando o vegetal perde água através de hidatódios.
- Distribuição de gases como o O_2 e CO_2 durante o processo de fotossíntese nos tecidos clorofilados.
- Condução de seiva mineral das raízes até as folhas para elaboração da fotossíntese.
- Transporte de seiva orgânica das raízes até as folhas para elaboração da fotossíntese
- I.R.

23

Recifes, ou arrecifes, são verdadeiros paredões naturais, largos e, às vezes profundos, que ocorrem no mar. Os recifes podem ser formados pelos esqueletos de corais ou por acúmulo de produtos das rochas e dos solos, como o arenito, com participação da atividade de alguns organismos, podendo ocorrer até mesmo a presença de corais. Existem, assim, dois tipos de recifes: os de corais, chamados também de recifes coralíneos, e os de

pedra. Esse último tipo, recifes de pedra, pode ser observado em praticamente toda a costa nordeste do Brasil, tendo dado origem ao nome da capital do estado de Pernambuco.

Laurence, J.. *Biologia*. Vol. Único [adapt.].

Baseado no texto e em seus conhecimentos, assinale a alternativa que indica o Filo e a Classe dos indivíduos que constituem um recife.

- Filo Ctenophora – Classe Cnidaria
- Filo Anthozoa – Classe Hydrozoa
- Filo Cnidária – Classe Scyphozoa
- Filo Ctenophora – Classe Anthozoa
- Filo Cnidária – Classe Anthozoa
- I.R.

24

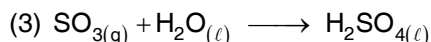
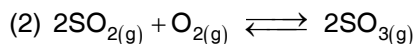
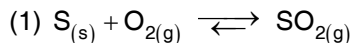
O movimento é uma das características do Reino Animal. O movimento ocorre de diversas formas nos tecidos animais, desde fluxos citoplasmáticos até os movimentos consideráveis produzidos por poderosos músculos estriados. A maior parte do movimento depende de um único mecanismo: proteínas contráteis, as quais podem alterar sua forma para alongar ou contrair. Esse é um sistema biomecânico quase universal encontrado desde protozoários até vertebrados. Entretanto, cílios e flagelos são compostos de diferentes proteínas e, assim, são exceções à regra.

Baseado no texto e em seus conhecimentos, assinale a alternativa que melhor diferencia o cílio do flagelo.

- Os cílios promovem movimentos citoplasmáticos enquanto os flagelos não os realizam.
- Ambos apresentam as mesmas funções, só diferindo quanto ao seu tamanho e número por célula.
- Os flagelos são estruturas de ocorrência exclusiva das células Eucariontes, enquanto os cílios ocorrem nas células Procariontes.
- O movimento flagelar é passivo e não consome energia, enquanto o movimento ciliar é ativo e resultante de correntes líquidas extra-citoplasmáticas
- O movimento flagelar é ativo e consome energia enquanto o movimento ciliar é passivo e resultante de correntes líquidas intra-citoplasmáticas.
- I.R.

25

A grande maioria dos produtos químicos industriais com os quais temos contato diário, tem o ácido sulfúrico envolvido, direta ou indiretamente, em sua fabricação. Esse ácido é fabricado a partir das matérias-primas enxofre mineral, oxigênio e água, conforme reações representadas pelas equações abaixo.



Sobre as reações referidas no texto, considere as seguintes afirmativas:

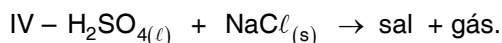
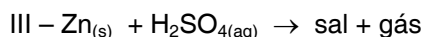
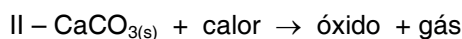
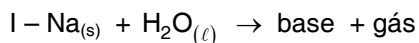
- I. As três reações são de oxi-redução: nas 1 e 2 o oxigênio é o oxidante e na 3 o oxidante é a água.
- II. Na reação 2, o oxigênio reage com o SO_2 formado na reação 1, favorecendo, assim, o deslocamento do equilíbrio para direita (no sentido do consumo do enxofre).
- III. O $\text{H}_2\text{SO}_{4(l)}$ formado na reação 3, quando dissolvido em água, forma solução em que a concentração molar de íons hidrônio é superior à concentração molar de íons hidroxila.
- IV. Na equação 3, tanto reagentes como produto são óxidos.

Dessas afirmativas, estão corretas apenas

- (a) I e IV.
- (b) II e III.
- (c) I, II e III.
- (d) II e IV.
- (e) I, III e IV.
- (f) I.R.

O texto abaixo serve de subsídio para responder às questões 26 e 27

As equações não balanceadas, simplificadas abaixo, representam quatro reações químicas em que ocorre a formação de uma substância no estado gasoso.



26

Nessas reações, os gases produzidos são, respectivamente,

- (a) H_2 , CO_2 , SO_3 e H_2 .
- (b) O_2 , CO_2 , H_2 e Cl_2 .
- (c) O_2 , CO , SO_2 e HCl .
- (d) Na_2O , CO , H_2S e SO_3 .
- (e) H_2 , CO_2 , H_2 e HCl .
- (f) I.R.

27

Sobre as substâncias e elementos delas constituintes que aparecem nas equações do texto, considere as seguintes informações.

- I. O Zn localiza-se no centro da tabela periódica e, por ter seu último elétron distribuído em subnível d, é um metal de transição externa.
- II. O H_2SO_4 é uma substância composta que apresenta entre seus átomos ligações covalentes e iônicas.
- III. O NaCl é uma substância constituída por um cátion proveniente de um metal alcalino unido a um ânion proveniente de um halogênio.
- IV. O oxigênio é o segundo elemento mais eletronegativo da tabela periódica e se encontra no mesmo período que o enxofre, sendo ambos calcogênios.
- V. Os números quânticos secundário e magnético, que identificam o elétron diferenciador de um átomo de hidrogênio e de um átomo de metal alcalino, são iguais.

Estão corretas as seguintes afirmativas:

- (a) I, III e V.
- (b) I, II e IV.
- (c) II, III e IV.
- (d) III, IV e V.
- (e) I, II e V.
- (f) I.R.

Sabe-se que o mol é um termo que designa o número de Avogadro. Do mesmo modo é sabido que, nas CNTP, o volume molar é 22,4 litros e contém 1 mol de moléculas de qualquer substância no estado gasoso que nele se encontre.

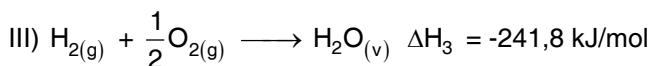
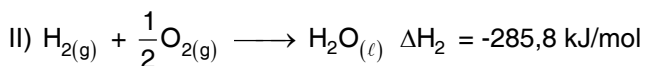
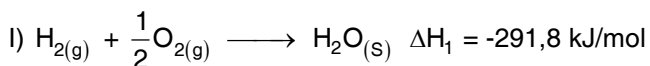
Obs.: para facilitar possíveis cálculos considere o número de Avogadro igual a 6×10^{23} .

Entre os sistemas apresentados pelas alternativas, consideradas as CNTP, assinale aquele que contém o maior número de átomos de oxigênio.

- (a) 1,5 litro de ozônio (O₃).
- (b) 3 litros de oxigênio (O₂).
- (c) 2 litros de gás carbônico (CO₂).
- (d) 500 gramas de formol (solução aquosa a 40% em massa de metanal).
- (e) 1 quilograma de solução aquosa de cloreto de sódio (NaCl) a 10% em massa de soluto.
- (f) I.R.

29

Considere, para as transformações representadas abaixo, as mesmas condições de temperatura e pressão.



Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas nas seguintes frases, a respeito das equações consideradas acima:

A água apresenta maior entalpia no estado _____ e menor no _____.

A fusão de 6g de água é um processo _____ no qual _____ kJ de energia são _____.

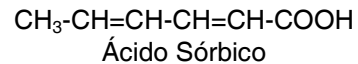
- (a) gasoso; sólido; endotérmico; 2; absorvidos
- (b) gasoso; sólido; exotérmico; 6; absorvidos
- (c) gasoso; líquido; endotérmico; 44; absorvidos
- (d) sólido; gasoso; exotérmico; 2 liberados
- (e) sólido; gasoso; endotérmico; 6; liberados
- (f) I.R.

O texto abaixo serve de subsídio para as questões 30, 31 e 32.

O ácido sórbico e seus sais de sódio e de potássio são usados, principalmente, como conservante na indústria de alimentos para prevenir o crescimento de fungos em queijos e derivados, bolos, sucos, refrigerantes e chocolates.

A sua ação conservante depende do pH do meio, sendo mais efetiva até 6,5.

Também, em muitos alimentos, esse ácido é usado como acidulante.



30

Assinale a alternativa que completa, corretamente, as lacunas na seguinte frase:

O ácido sórbico, segundo as regras oficiais da IUPAC, tem o nome de _____ e apresenta o grupo funcional _____, numa cadeia _____.

- (a) ácido 1,3-hexadienóico (ácido hexa-1,3-dienóico); hidroxila; homogênea, alifática e saturada
- (b) ácido hexanóico; carboxila; heterogênea, alifática e insaturada
- (c) ácido 2,4-hexadienóico (ácido hexa-2,4-dienóico); hidroxila; heterogênea, alifática e saturada
- (d) ácido 2,4-hexadienóico (ácido hexa-2,4-dienóico); carboxila; homogênea, alifática e insaturada
- (e) ácido 1,3-hexadienóico (ácido hexa-1,3-dienóico); carbonila; homogênea, alifática e saturada
- (f) I.R.

31

As reações do ácido sórbico com etanol e com hidróxido de sódio levam, respectivamente, à formação de:

- (a) éster e aldeído.
- (b) sal e álcool.
- (c) aldeído e cetona.
- (d) éster e sal.
- (e) ácido carboxílico e sal.
- (f) I.R.

O ácido sórbico pode apresentar

- (a) isomeria geométrica, por apresentar um centro de assimetria.
- (b) isomeria cis-trans, por ter ligantes diferentes em cada carbono da insaturação.
- (c) isomeria espacial, por apresentar um centro quiral.
- (d) isomeria óptica, por apresentar insaturação.
- (e) estereoisomeria, por apresentar carbono assimétrico.
- (f) I.R.