

COPERVE

COMISSÃO PERMANENTE DO CONCURSO VESTIBULAR

CONCURSO VESTIBULAR UNIFICADO

89



SALA		CARTE P.																																	
INSCRIBIDO																																			
0000000000	C O P E R V E Pb	1	2	3																								23	24	25	26	27	28	29	30
1111111111		A	A	A																								A	A	A	A	A	A	A	A
2222222222		B	B	B																								B	B	B	B	B	B	B	B
3333333333		C	C	C																								C	C	C	C	C	C	C	C
4444444444		D	D	D																								D	D	D	D	D	D	D	D
5555555555	E	E	E																								E	E	E	E	E	E	E	E	
6666666666																																			
7777777777																																			
8888888888																																			
9999999999																																			
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0																																			
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60				
		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A					
		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B				
		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C					
		D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D				
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E					

1ª ETAPA

MATEMÁTICA — FÍSICA — QUÍMICA — BIOLOGIA

--	--	--	--	--	--

Inscrição

Assinatura do Candidato

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
INSTITUTOS PARAIBANOS DE EDUCAÇÃO

INSTRUÇÕES

- Duração das provas : 4 horas
- Número de questões : 60
- Perfurar no Cartão-Resposta, em cada uma das questões, apenas a alternativa considerada correta.

I MATEMÁTICA

01 A expressão $\frac{x + 4y^{-2/3}}{x^{1/2} - y^{1/3}}$ para $x = 2$ e $y = 8$ é igual a

a) $\frac{3}{\sqrt{2} + 4}$

c) $\frac{3}{4 - \sqrt{2}}$

e) $1 + \frac{\sqrt{2}}{4}$

b) $\frac{3\sqrt{2} - 6}{2}$

d) $\frac{3\sqrt{2} + 6}{-2}$

02 Na figura ao lado, as retas paralelas "r" e "s" são cortadas pela reta transversal "p". Então, o valor de x é

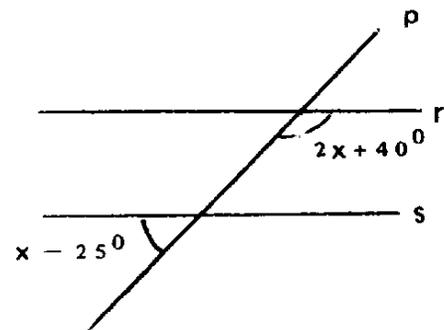
a) 55°

c) 35°

e) 45°

b) 40°

d) 60°



03 O comprimento da corda que a reta $y = x + 2$ determina na circunferência

$(x + 2)^2 + y^2 = 8$ é

a) $2\sqrt{3}$

b) 32

c) $\sqrt{2}$

d) $3\sqrt{2}$

e) $4\sqrt{2}$

- 04 Para $b \in \mathbb{R}$, fixo e positivo, e $x \in \mathbb{R}$, o valor de b^x é
- a) negativo. c) positivo. e) crescente quando x cresce.
b) nulo para algum valor de x . d) maior que b .

- 05 Dividindo-se um polinômio $p(x)$ por $x + 3$, obtém-se resto 1 e, por $x - 2$, resto 6. O resto da divisão de $p(x)$ por $(x + 3)(x - 2)$ é
- a) $x + 2$ b) $x^2 + 2x + 6$ c) $x^2 + 6$ d) $x - 1$ e) $x + 4$

- 06 Dados os conjuntos

$$A = \{ x \in \mathbb{R} ; (x - 3)(2x + 1) > 0 \}$$

$$B = \{ x \in \mathbb{R} ; (x + 2)(x - 5) \leq 0 \},$$

$A \cap B$ é igual a

a) $\{ x \in \mathbb{R} ; -2 \leq x \leq 3 \}$ ou $-\frac{1}{2} \leq x \leq 5 \}$

b) $\{ x \in \mathbb{R} ; -2 \leq x < -\frac{1}{2} \}$ ou $3 < x \leq 5 \}$

c) $\{ x \in \mathbb{R} ; -2 \leq x \leq -\frac{1}{2} \}$ ou $3 < x \leq 5 \}$

d) $\{ x \in \mathbb{R} ; -2 < x < -\frac{1}{2} \}$ ou $3 < x < 5 \}$

e) $\{ x \in \mathbb{R} ; -2 < x < 5 \}$ ou $-\frac{1}{2} \leq x \leq 3 \}$

- 07 O valor da soma $i + i^2 + i^3 + \dots + i^{50}$, onde $i = \sqrt{-1}$, é

- a) $2i$ b) 0 c) $i - 1$ d) 1 e) $1 - i$

08 Sabendo-se que $\sin^3 x \cdot \cos x + \sin x \cdot \cos^3 x = \frac{1}{4}$, o valor de $\sin 2x$ é

- a) $\frac{1}{8}$ b) $\frac{1}{4}$ c) 2 d) $\frac{1}{2}$ e) 4

09 Na identificação dos lugares geométricos seguintes, verifica-se que

I) $ax + by + c = 0$, com a , b e c reais, representa uma reta.

II) $\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} = 1$, com a e b reais não-nulos, representa uma elipse.

III) $x^2 + y^2 = r$, com r real e estritamente positivo, representa uma circunferência.

IV) $y^2 - 4x = 0$ representa duas retas, passando pela origem.

V) três pontos não colineares determinam um único plano.

Das afirmativas acima, são verdadeiras somente

- a) I, III e V b) I, II e V c) II, III e IV d) I, II e III e) III e V

10 A solução do sistema $\begin{cases} \sin(x + y) = 0 \\ x - y = \pi \end{cases}$ é

a) $x = (k + 1)\pi$; $y = (k - 1)\pi$, $k \in \mathbb{Z}$

b) $x = (k + 1) \frac{\pi}{2}$; $y = (3k + 1) \frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$

c) $x = (k + 1) \frac{\pi}{2}$; $y = (k + 1) \frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$

d) $x = (k + 1) \frac{\pi}{2}$; $y = (k - 1) \frac{\pi}{2}$, $k \in \mathbb{Z}$

e) $x = 0$ e $y = \pi$

11 Sobre uma reta, marcam-se 6 pontos e sobre outra reta, paralela à primeira, marcam-se 5 pontos. O número de triângulos obtidos, unindo-se três quaisquer desses pontos, é

- a) 120 b) 135 c) 145 d) 155 e) 165

12 Considerando-se as afirmações:

I – Numa matriz simétrica $A = (a_{ij})_{m \times m}$, tem-se $a_{ij} = a_{ji}$.

II – Se A e B são matrizes quadradas inversíveis de ordem m , então

$$(AB)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}.$$

III – Se A é uma matriz quadrada de ordem m , então $\det A^m = (\det A)^m$.

IV – A multiplicação de matrizes não é comutativa.

V – Se A e B são matrizes quadradas de ordem m , então

$$\det (A + B) \neq \det A + \det B.$$

pode-se concluir que é (são) verdadeira(s)

a) somente I, II, III e IV

c) somente I, IV e V

e) I, II, III, IV e V

b) somente I

d) somente I, II e IV

13 A expressão $\frac{\operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg} x} + \frac{\operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg} x}$ é equivalente a

a) $\operatorname{tg} 2x$

b) $\frac{2\operatorname{tg} x}{\sec^2 x}$

c) $2\operatorname{tg} x - \frac{2}{\operatorname{tg} x}$

d) $2\operatorname{tg} x$

e) $\frac{\operatorname{tg}^2 x}{1 - \operatorname{tg}^2 x}$

14 Sobre uma circunferência de raio R cm, marca-se um arco \widehat{AB} tal que a corda mede R cm. A medida do arco \widehat{AB} em radianos é

- a) $\frac{\pi}{12}$ rad b) $\frac{3\pi}{2}$ rad c) $\frac{\pi}{3}$ rad d) $\frac{\pi}{2}$ rad e) $\frac{2\pi}{3}$ rad

15 Uma pirâmide, cuja base é um quadrado de lado 3cm, tem 15cm de altura. A que distância do vértice deve passar um plano paralelo à base, de modo que a secção tenha uma área de 4cm^2 ?

- a) 10cm b) $\frac{2\sqrt{15}}{3}$ cm c) $\frac{100\sqrt{3}}{3}$ cm d) 5cm e) 12cm

II FÍSICA

16 Dentre as grandezas físicas, momento linear, massa, temperatura, energia cinética e força, são escalares, apenas,

- a) massa e temperatura.
- b) massa, temperatura e momento linear.
- c) massa, temperatura, momento linear e energia cinética.
- d) massa, temperatura e energia cinética.
- e) temperatura e energia cinética.

17 Em relação às forças do par **ação e reação**, pode-se afirmar que

- I – primeiro surge a ação, depois, a reação.
- II – são forças de mesma intensidade e sentidos contrários e, portanto, se anulam.
- III – são forças que atuam sempre sobre o mesmo corpo, como, por exemplo, o peso e a normal.
- IV – são forças que atuam sempre em corpos diferentes.

está(ão) correta(s) somente a(s) afirmativa(s)

- a) I b) II e III c) IV d) I, II e III e) I e IV

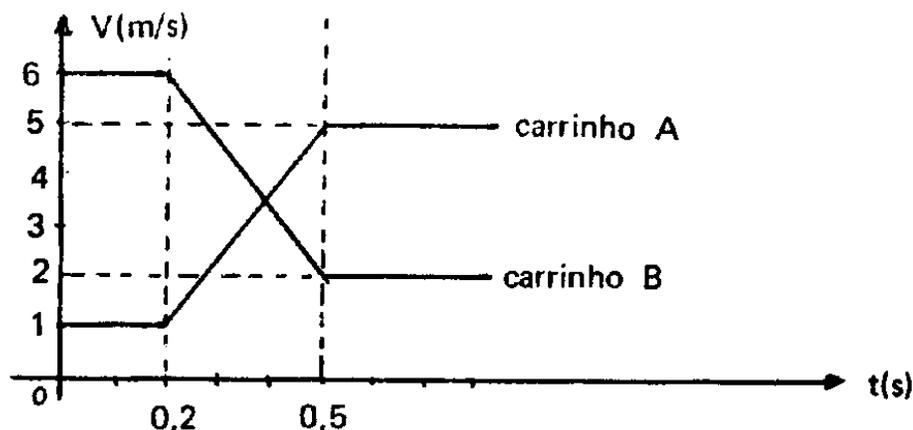
18 Considerando-se as afirmativas:

- I – No movimento retilíneo acelerado, o valor absoluto da aceleração é sempre maior que o da velocidade.
- II – No movimento retilíneo retardado, a aceleração tem sentido oposto ao da velocidade.
- III – No movimento circular uniforme, o vetor aceleração é constante.
- IV – No movimento retilíneo uniforme, a aceleração é nula.

pode-se dizer que está(ão) correta(s)

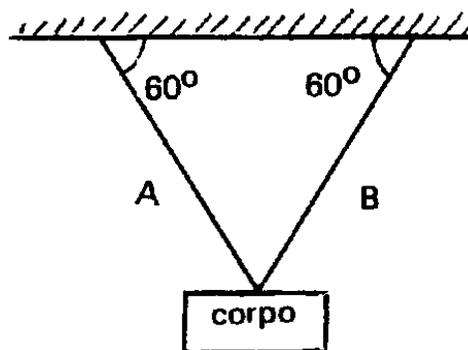
- a) apenas IV c) apenas II e III e) I, II, III e IV
b) apenas II e IV d) apenas I, II e IV

- 19 A figura abaixo representa, esquematicamente, os gráficos da velocidade versus tempo da colisão unidimensional de dois carrinhos A e B. Supondo-se que não há forças externas e que a massa do carrinho A é 0,2kg, então, a massa do carrinho B é

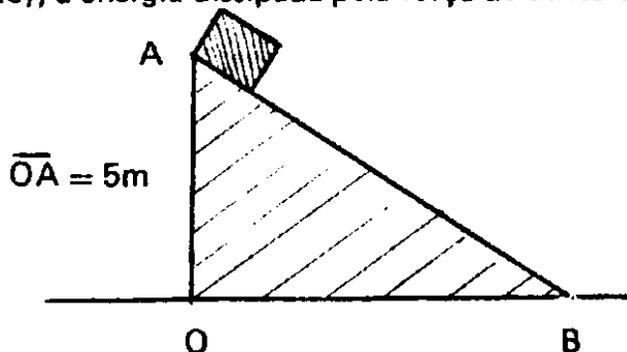


- a) 0,1kg b) 0,2kg c) 0,3kg d) 0,4kg e) 0,5kg
- 20 Admitindo-se que na figura abaixo o corpo suspenso pelas cordas A e B pesa 90 N, a tração em cada corda vale

- a) 90 N
 b) $45\sqrt{2}$ N
 c) $30\sqrt{3}$ N
 d) $30\sqrt{2}$ N
 e) $45\sqrt{3}$ N



- 21 Um pequeno bloco de massa $m = 0,2\text{kg}$ é abandonado (velocidade inicial nula), no ponto A de um plano inclinado, e atinge o ponto B com uma velocidade de 9 m/s. Considerando-se a aceleração da gravidade $g = 10\text{m/s}^2$ e, sendo $\overline{OA} = 5\text{m}$ a altura de A (ver figura abaixo), a energia dissipada pela força de atrito é:



- a) 1,6 J. b) 1,7 J. c) 1,8 J. d) 1,9 J. e) 2,0 J.

- 22 Um sistema de referência é dito inercial, se nele é válida a 1ª lei de Newton (também conhecida como lei da inércia). De acordo com essa definição, pode-se afirmar que, num sistema de referência inercial,
- a) uma partícula, sobre a qual não atuam forças, está necessariamente em repouso.
 - b) é possível a existência de movimentos acelerados causados por forças fictícias (ou inerciais).
 - c) devido à inércia, uma partícula em movimento tende ao estado de repouso.
 - d) devido à inércia, é impossível modificar o estado de repouso de uma partícula.
 - e) uma partícula acelerada está, necessariamente, submetida a forças reais.
- 23 As folhas de uma árvore, quando iluminadas pela luz do sol, mostram-se verdes porque
- a) refletem difusamente a luz verde do espectro solar.
 - b) absorvem somente a luz verde do espectro solar.
 - c) refletem difusamente todas as cores do espectro solar, exceto o verde.
 - d) difratam unicamente a luz verde do espectro solar.
 - e) a visão humana é mais sensível a esta cor.
- 24 Misturando-se 0,12 kg de água a 40°C a uma certa quantidade de álcool a 20°C, verifica-se, posteriormente, que a temperatura de equilíbrio é de 30°C. Supondo que os calores específicos do álcool e da água valem, respectivamente, 0,6 cal/g°C e 1,0 cal/g°C, pode-se concluir que a quantidade de álcool na mistura corresponde a
- a) 0,12 kg b) 100 g c) 0,25 kg d) 200 g e) 0,3 kg
- 25 Grandes blocos de gelo flutuantes no oceano são usualmente conhecidos pelo nome de "icebergs". Supondo-se que a densidade relativa do gelo em relação à água do mar é igual a 0,90, é possível afirmar que
- a) o volume da parte submersa do "iceberg" é igual a 90% do volume total.
 - b) o volume da parte submersa do "iceberg" é igual a 10% do volume total.
 - c) o volume da parte submersa do "iceberg" é exatamente igual à metade do volume total.
 - d) o peso do "iceberg" é, em módulo, igual a 90% do valor do empuxo.
 - e) o peso do "iceberg" é, em módulo, igual a 10% do valor do empuxo.

26 No átomo de hidrogênio, a força de atração eletrostática (F_e) entre o próton e o elétron é, aproximadamente, 10^{40} vezes maior do que a força de atração gravitacional (F_g) entre eles. Se a distância que separa estas duas partículas fosse duplicada, então, a razão F_e/F_g seria

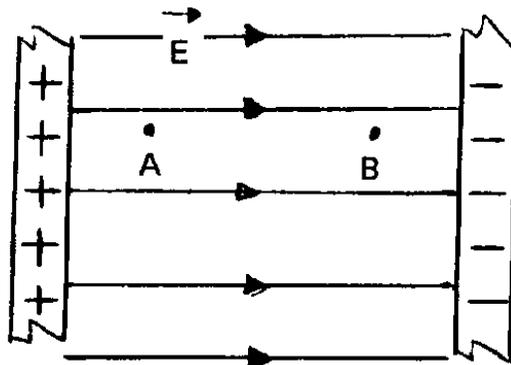
- a) 10^{20} b) 10^{40} c) 10^{60} d) 10^{80} e) 10^{100}

27 Ao aplicar-se uma diferença de potencial V_1 entre as extremidades de um certo condutor, observa-se a passagem de uma corrente elétrica I_1 . Repetindo-se a experiência, com uma diferença de potencial V_2 , a corrente observada é I_2 . Se esse condutor obedece à lei de Ohm, pode-se afirmar que

a) $\frac{V_1}{I_1} = \frac{V_2}{I_2}$ c) $V_1 I_1 = V_2 I_2$ e) $V_1(I_1)^2 = V_2(I_2)^2$

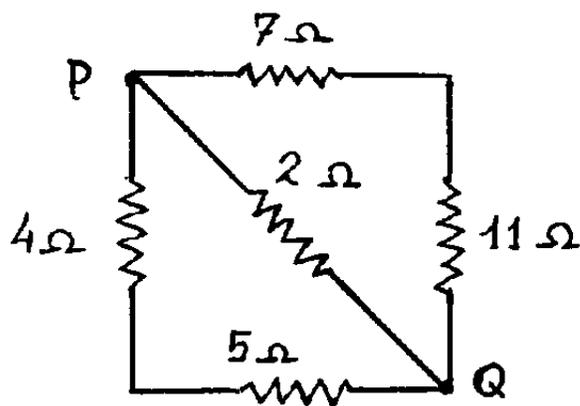
b) $V_1 V_2 = I_1 I_2$ d) $V_1(I_1 - I_2) = V_2(I_2 - I_1)$

28 A figura abaixo representa uma região entre as placas paralelas de um capacitor plano carregado, onde existe um campo elétrico \vec{E} uniforme. A diferença de potencial entre os pontos A e B, é igual ao



- a) trabalho realizado pela força elétrica, para deslocar uma carga de prova q de A para B.
 b) quociente entre o trabalho realizado pela força elétrica, para deslocar uma carga de prova q de A para B e o valor da própria carga q .
 c) trabalho realizado pela força elétrica, para deslocar uma carga de prova q de A para B, dividido pelo intervalo de tempo gasto no processo de deslocamento.
 d) trabalho realizado pela força elétrica, para deslocar uma carga de prova q de B para A.
 e) quociente entre o trabalho realizado pela força elétrica, para deslocar uma carga de prova q de A para B e a distância entre esses dois pontos.

- 29 Considerando-se a associação de resistores representada na figura abaixo, o resistor equivalente a ser colocado entre os pontos P e Q, capaz de substituir essa associação, deverá ter uma resistência igual a



- a) 29Ω b) $\frac{2}{3}\Omega$ c) zero d) $0,5\Omega$ e) $1,5\Omega$
- 30 Um próton e um elétron com velocidades \vec{V}_p e \vec{V}_e , respectivamente, penetram numa região do espaço onde existe um campo magnético uniforme \vec{B} . Supondo-se que \vec{V}_p tem a mesma direção de \vec{B} e é, ao mesmo tempo, perpendicular a \vec{V}_e , então, pode-se afirmar que

- a) as duas partículas descreverão órbitas circulares na região do campo \vec{B} .
 b) o próton descreverá uma órbita circular, enquanto que o elétron não será afetado pelo campo \vec{B} .
 c) o elétron descreverá uma órbita circular, enquanto que o próton não será afetado pelo campo \vec{B} .
 d) nenhuma dessas partículas será afetada pelo campo \vec{B} .
 e) as duas partículas descreverão trajetórias parabólicas, pois serão aceleradas pelo campo \vec{B} .

III QUÍMICA

31 Um átomo possui 35 prótons, 35 nêutrons e 36 elétrons. Sobre esse átomo é FALSO afirmar-se que

- a) o seu número atômico é 35.
- b) o seu número de massa é 70.
- c) na realidade, ele é um anión.
- d) no seu núcleo existem 71 partículas.
- e) ele necessita perder um elétron para tornar-se neutro.

32 Em 34g de amônia (NH₃), há

Dado: Pesos atômicos do N = 14 e H = 1

- a) $6,02 \times 10^{23}$ moléculas de amônia.
- b) $3 \times 6,02 \times 10^{23}$ átomos de hidrogênio.
- c) 2 moles de moléculas de amônia.
- d) 14g de nitrogênio.
- e) 3g de hidrogênio.

33 Molaridade de uma solução é a relação entre

- a) o número de moles do soluto e o volume da solução.
- b) o número de moles do soluto e o volume do solvente.
- c) o número de moles do soluto e a massa do solvente.
- d) o número de moles do soluto e a massa da solução.
- e) a massa do soluto e o volume da solução.

34 Considerando a reação, não balanceada,



pode-se afirmar que

- a) o cobre sofre uma oxidação.
- b) o enxofre se reduz.
- c) o CuS é o agente oxidante.
- d) o nitrogênio se oxida.
- e) o HNO₃ é o agente oxidante.

- 35 Considerando os elementos abaixo, com as suas respectivas configurações eletrônicas,

Elemento	Configuração eletrônica
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
B	$1s^2 2s^2 2p^4$
C	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
D	$1s^2 2s^2 2p^5$

pode-se afirmar que

- o elemento A é um metal alcalino terroso e o elemento B é um halogênio.
- os elementos B e D situam-se, respectivamente, no quarto e quinto períodos da Classificação Periódica.
- o elemento C situa-se no terceiro período da Classificação Periódica e é um metal alcalino terroso.
- o elemento A situa-se no segundo período da Classificação Periódica.
- o elemento D é um halogênio, estando localizado no segundo período da Classificação Periódica.

- 36 Uma base de Lewis é aquela que

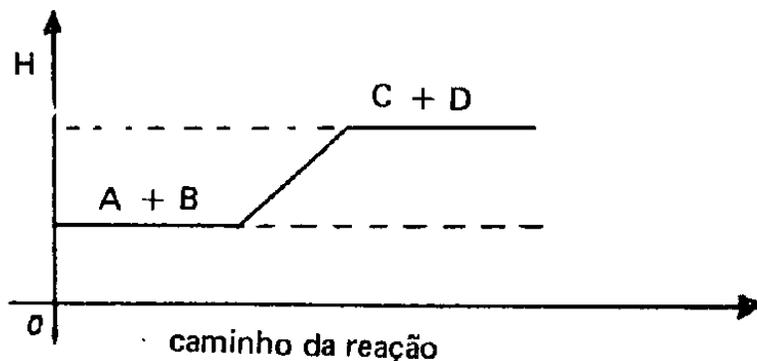
- libera íons OH^- , em solução aquosa.
- possui pares de elétrons livres.
- doa prótons.
- aceita prótons.
- aceita elétrons.

- 37 Nos compostos CaCl_2 , BF_3 e H_2O , as ligações entre os átomos são, respectivamente, do tipo:

- iônica, iônica, covalente.
- covalente, iônica, covalente.
- iônica, covalente, covalente.
- iônica, covalente, iônica.
- covalente, covalente, iônica.

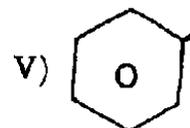
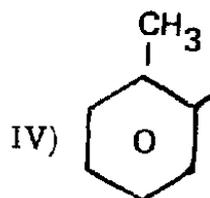
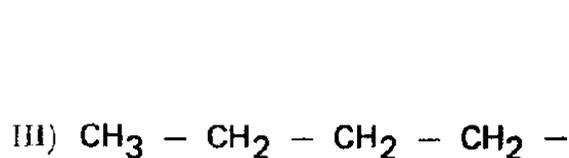
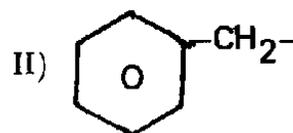
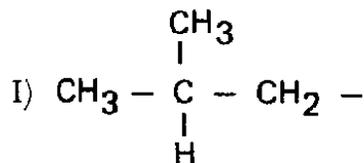
- 38 Se uma determinada solução possui $[H^+] = 1,0 \times 10^{-4} M$, o pOH desta solução é
- a) 4 b) 7 c) 8 d) 10 e) 14

- 39 Considerando-se o diagrama



pode-se afirmar que

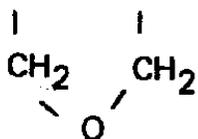
- a) os produtos possuem menos energia que os reagentes.
 b) esta reação só se processa por ação de um catalisador.
 c) é uma reação espontânea.
 d) é uma reação endotérmica.
 e) o calor da reação depende somente dos estados intermediários.
- 40 Com relação às estruturas,



pode-se afirmar que I, II, III, IV e V são, respectivamente,

- a) n-butil, fenil, isobutil, o-toluil, benzil.
 b) isobutil, fenil, n-butil, o-toluil, benzil.
 c) n-butil, o-toluil, isobutil, benzil, fenil.
 d) fenil, benzil, isobutil, n-butil, o-toluil.
 e) isobutil, benzil, n-butil, o-toluil, fenil.

41 A cadeia carbônica $\text{CH} = \text{CH}$ pode ser classificada em

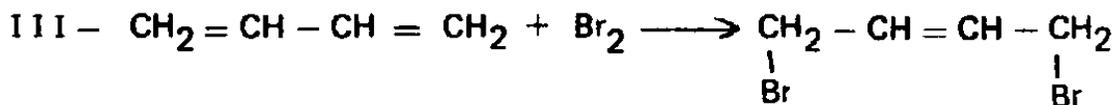
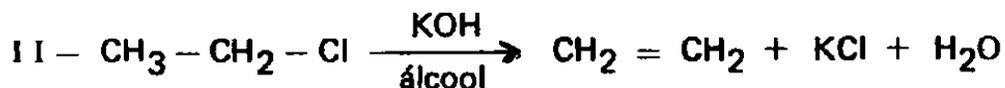


- a) alifática – heterogênea – insaturada – normal.
- b) cíclica – heterogênea – insaturada – alicíclica.
- c) alifática – homogênea – saturada – normal.
- d) cíclica – homogênea – insaturada – alicíclica.
- e) cíclica – heterogênea – saturada – alicíclica.

42 Os compostos ácido acético e metanoato de metila são isômeros

- a) de função. b) de posição. c) de cadeia. d) de compensação. e) por tautomeria.

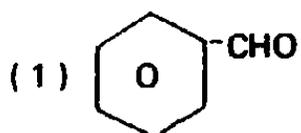
43 As reações



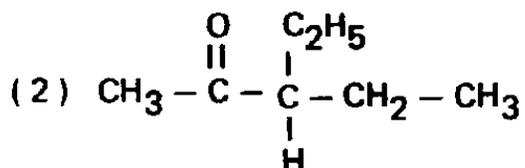
podem ser classificadas, respectivamente, como

- a) substituição, adição, eliminação.
- b) adição, eliminação, substituição.
- c) substituição, eliminação, adição.
- d) adição, substituição, eliminação.
- e) eliminação, adição, substituição.

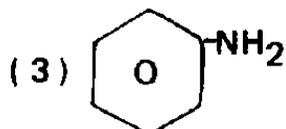
Associando-se os compostos da primeira coluna com a nomenclatura da segunda,



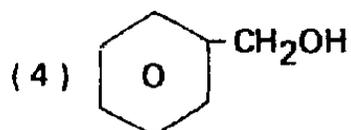
() anilina



() álcool benzílico



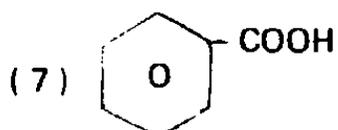
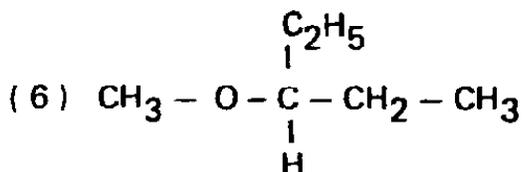
() fenol



() 3-etil - 2-pentanona



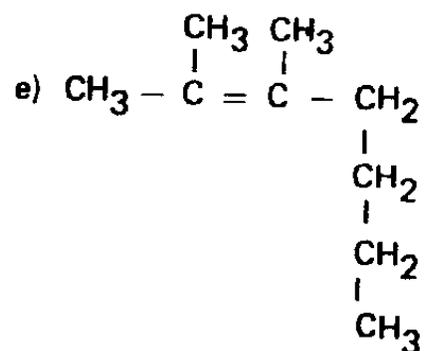
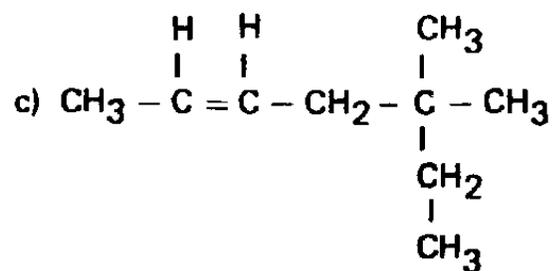
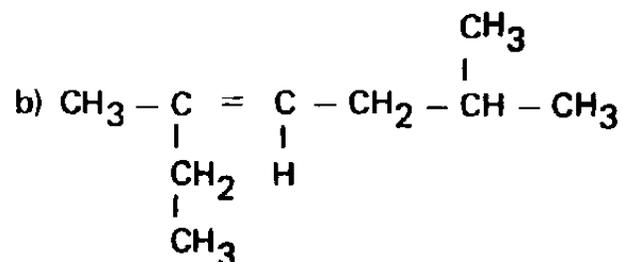
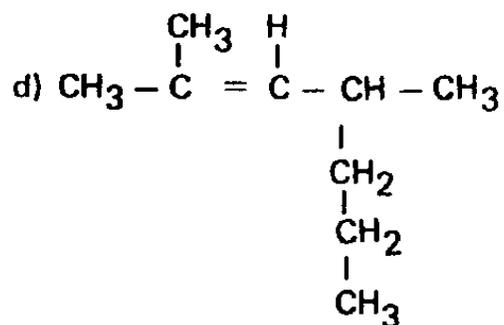
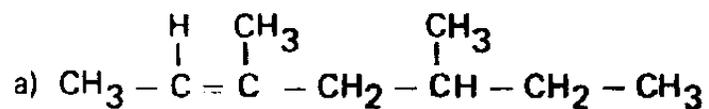
() benzaldeído



a seqüência numérica obtida é

- a) 3, 4, 7, 6, 1 b) 5, 4, 7, 2, 1 c) 5, 4, 3, 1, 2 d) 3, 4, 5, 2, 1 e) 7, 6, 5, 2, 1

45 A estrutura do alceno que produz, por hidrogenação catalítica, o 2,5-dimetil-heptano é



IV BIOLOGIA

46 A teoria sintética da evolução ou neodarwinismo admite como principais fatores evolutivos a mutação, a recombinação gênica e a seleção natural. Na mutação gênica, o gene sofre uma alteração na sua estrutura, transmitindo-a ao duplicar-se. A reprodução sexuada possibilita a recombinação gênica, produzindo novas formas de indivíduos. Graças à variabilidade genética, podem ocorrer combinações gênicas mais adaptadas para um determinado conjunto de fatores ambientais. É a seleção natural produzindo descendentes mais aptos.

A partir destas informações, pode-se depreender que

I – fatores internos ou externos podem provocar alteração na estrutura genética.

II – os descendentes sempre serão mais aptos que os seus antecedentes.

III – através de técnicas, utilizando-se seres vivos (biotecnologia), pode-se criar novos indivíduos com determinadas características que atendam às necessidades do Homem.

Está(ão) correta(s) somente à(s) proposição(ões)

a) I

b) I e II

c) II e III

d) I e III

e) III

47 De acordo com as asserções,

A quantidade de energia de um determinado nível trófico é sempre maior do que aquela do nível seguinte,

PORQUE

parte da energia adquirida no nível seguinte é perdida, sob a forma de calor, e parte, eliminada nas fezes.

pode-se afirmar que

a) as duas asserções são verdadeiras e a segunda, uma justificativa correta da primeira.

b) as duas asserções são verdadeiras e a segunda não é uma justificativa correta da primeira.

c) a primeira asserção é verdadeira e a segunda, falsa.

d) a primeira asserção é falsa e a segunda, verdadeira.

e) as duas asserções são falsas.

48 No ciclo do nitrogênio, a amônia (NH_3) pode ser convertida em nitritos (NO_2^-) e depois, em nitratos (NO_3^-), ou, pode ser convertida em gás nitrogênio (N_2). As bactérias que atuam nestes dois processos distintos são, respectivamente,

- a) amoniantes e desamoniantes.
- b) desamoniantes e amoniantes.
- c) nitrificantes e desnitrificantes.
- d) desnitrificantes e nitrificantes.
- e) desgasificantes e gasificantes.

49 As algas são organismos fotossintetizantes, uni- ou multicelulares, que podem viver isoladas, em colônias ou em associações. Com relação ao seu habitat, pode-se afirmar que elas são

I — aquáticas, de água doce ou salgada.

II — terrestres, vivendo em ambientes úmidos.

III — terrestres, vivendo em locais secos.

Das afirmativas, está(ão) correta(s)

- a) apenas I e II
- b) apenas II e III
- c) apenas I e III
- d) apenas II
- e) I, II e III

50 Relacionando-se os filos animais da primeira coluna com suas "respectivas características" contidas na segunda,

- | | | |
|------------------|-----|-------------------------------|
| 1. Porifera | () | muda, articulação, quelíceras |
| 2. Mollusca | () | ósculo, átrio, espículas |
| 3. Annelida | () | notocorda, vértebras, pêlos |
| 4. Arthropoda | () | manto, véliger, rádula |
| 5. Echinodermata | | |
| 6. Chordata | | |

obtem-se a seqüência numérica

- a) 1, 3, 6, 5
- b) 4, 1, 3, 2
- c) 2, 4, 1, 6
- d) 1, 4, 3, 5
- e) 4, 1, 6, 2

51 Animais triploblásticos são os que apresentam meso-, ecto- e endoderma. São triploblásticos :

- a) poríferos, anelídeos, crustáceos.
- b) celenterados, crustáceos, equinodermos.
- c) anelídeos, crustáceos, equinodermos.
- d) anelídeos, celenterados, moluscos.
- e) poríferos, anelídeos, moluscos.

52 Sabe-se que, no processo fisiológico da digestão, desde a ingestão até a defecação, diferentes enzimas atuam na boca, no estômago e no intestino. Quais são, respectivamente, estas enzimas?

- a) lipase, renina, tripsina.
- b) amilase, lipase, ptialina.
- c) amilase, amilopsina, pepsina.
- d) ptialina, pepsina, lipase.
- e) ptialina, pepsina, renina.

53 De acordo com as asserções,

O sistema linfático desempenha a função de defesa orgânica,

PORQUE

na linfa existem glóbulos vermelhos que produzem anticorpos.

pode-se afirmar que

- a) as duas asserções são verdadeiras e a segunda, uma justificativa correta da primeira.
- b) as duas asserções são verdadeiras e a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- c) a primeira asserção é verdadeira e a segunda, falsa.
- d) a primeira asserção é falsa e a segunda, verdadeira.
- e) as duas asserções são falsas.

54 De acordo com as asserções,

As bactérias não produzem sua própria energia, PORQUE *elas não possuem mitocôndrias.*

pode-se afirmar que

- a) as duas asserções são verdadeiras e a segunda, uma justificativa correta da primeira.
- b) as duas asserções são verdadeiras e a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- c) a primeira asserção é verdadeira e a segunda, falsa.
- d) a primeira asserção é falsa e a segunda, verdadeira.
- e) as duas asserções são falsas.

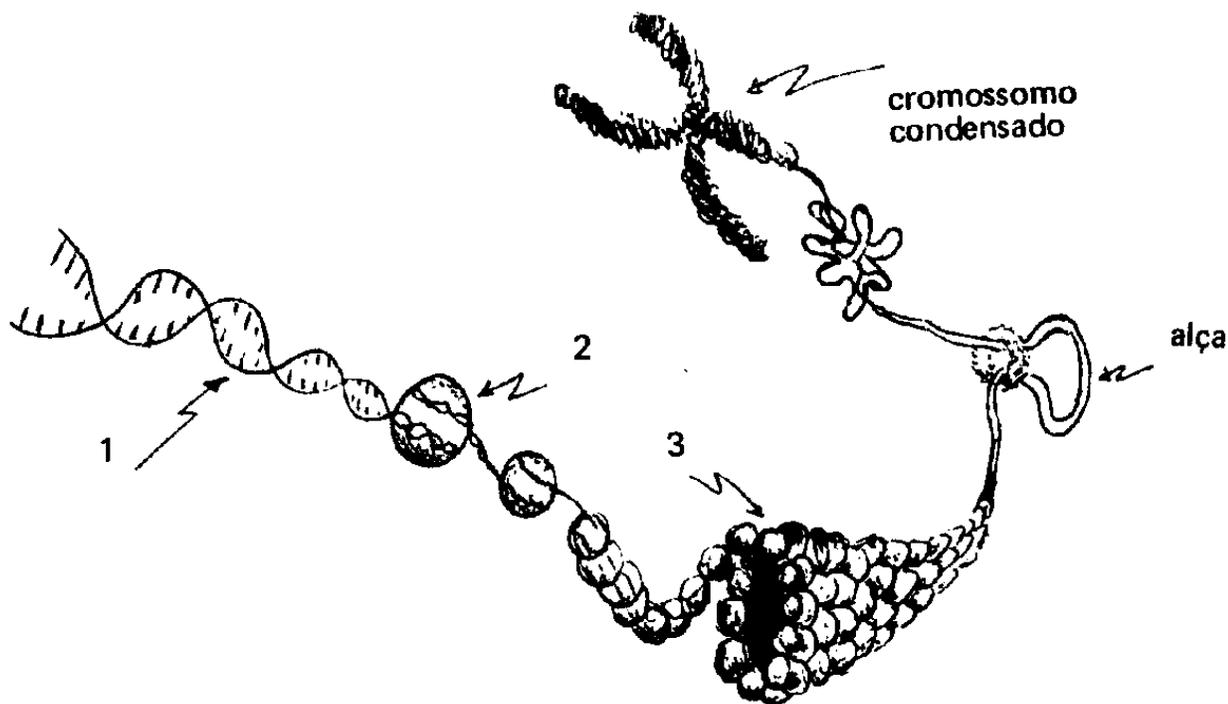
55 Com relação ao ciclo de vida das briófitas e das pteridófitas, é correto afirmar que,

- a) nas briófitas, a geração predominante é representada pelos gametófitos.
- b) nas briófitas, a geração predominante é representada pelos esporófitos.
- c) tanto nas briófitas como nas pteridófitas, a geração predominante é representada pelos gametófitos.
- d) tanto nas briófitas como nas pteridófitas, a geração predominante é representada pelos esporófitos.
- e) nas pteridófitas, a geração predominante é representada pelos gametófitos.

56 Os cordados, nas fases iniciais do seu desenvolvimento embrionário, apresentam como características comuns :

- a) ausência da notocorda, do tubo neural e das fendas branquiais.
- b) presença da notocorda e do tubo neural, e ausência das fendas branquiais.
- c) presença da notocorda, do tubo neural e das fendas branquiais.
- d) presença da notocorda, das fendas branquiais e ausência do tubo neural.
- e) ausência da notocorda e presença do tubo neural e das fendas branquiais.

57 A figura, abaixo, representa os diferentes estágios de compactação da fibra cromatínica



Os n^{os} 1, 2 e 3 representam, respectivamente,

- a) molécula de DNA, centrômero e fibra cromatínica.
- b) fibra cromatínica, nucleossomo e molécula de DNA.
- c) molécula de DNA, fibra cromatínica e centrômero.
- d) molécula de DNA, nucleossomo e fibra cromatínica.
- e) fibra cromatínica, centrômero e nucleossomo.

58 Na formação dos lisossomos primários, as organelas celulares mais diretamente envolvidas são:

- a) peroxissomos e mitocôndrias.
- b) peroxissomos e aparelho de Golgi.
- c) peroxissomos e retículo endoplasmático granular.
- d) retículo endoplasmático granular e mitocôndrias.
- e) aparelho de Golgi e retículo endoplasmático granular.

59 Em condições experimentais favoráveis, foi realizada a síntese de polipeptídeos em tubos de ensaio, usando-se moléculas de RNAm, constituídas somente de Uracila. Apesar de haver nos tubos os vinte (20) tipos de aminoácidos, o resultado foi a síntese de um polipeptídeo constituído por um só aminoácido, muitas vezes repetido: a fenilalanina.

Pelos resultados obtidos, pode-se afirmar que

- a) o códon "U U U" no RNAm corresponde à colocação de qualquer tipo de aminoácido na cadeia polipeptídica em formação, pois o código genético é universal.
- b) o códon "U U U" no RNAm corresponde à colocação do aminoácido fenilalanina na cadeia polipeptídica em formação.
- c) o aminoácido fenilalanina pode ser codificado por dois ou mais códons, pois o código genético é degenerado.
- d) o códon "U U U" no RNAm corresponde à colocação dos anticódons "A A A" na cadeia polipeptídica em formação.
- e) o experimento realizado não permitiu que se chegasse a qualquer conclusão.

60 No homem, um caráter genético é determinado por um gene recessivo. A probabilidade de um indivíduo híbrido, para tal caráter, produzir gametas contendo o gene recessivo, é de

- a) 100% b) 75% c) 50% d) 25% e) 0%

