

QUÍMICA

TABELA DE CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1																						18
1 H 1,0	2																					2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01												5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2				
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9					
19 K 39,1	20 Ca 40	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8					
37 Rb 85,5	38 Sr 87,8	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131					
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)					
87 Fr (233)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (267)													

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th (232)	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico

Símbolo

Massa Atômica
() N° de massa do
isótopo mais estável

01. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando o nome do cientista à afirmação que lhe é atribuída.

- (1) Thomson
- (2) Rutherford
- (3) Lavoisier
- (4) Dalton
- (5) Bohr

- () Na natureza nada se perde, nada se cria, tudo se transforma.
- () Toda a matéria é formada por átomos.
- () Os átomos possuem em sua estrutura interna elétrons e prótons em igual número.
- () Os átomos possuem elétrons em órbitas circulares e prótons no núcleo.
- () Os átomos possuem prótons no núcleo positivo minúsculo e elétrons na região extranuclear.

A ordem correta dos números, na segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 4 – 3 – 1 – 2 – 5.
- (B) 3 – 1 – 5 – 4 – 2.
- (C) 3 – 4 – 1 – 5 – 2.
- (D) 3 – 4 – 1 – 2 – 5.
- (E) 1 – 2 – 4 – 3 – 5.

02. Os elementos químicos **X**, **Y**, **W** e **Z** apresentam a seguinte distribuição eletrônica:

- X** - $1s^2 2s^2$
Y - $1s^2 2s^2 2p^5$
W - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
Z - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

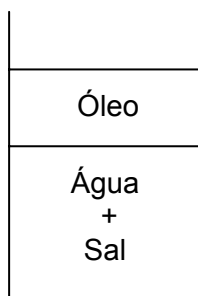
Com relação a esses elementos, está correto afirmar que

- (A) **X** possui maior potencial de ionização.
- (B) **Y** possui maior eletronegatividade.
- (C) **W** é um sólido à temperatura ambiente.
- (D) **Z** é um ametal.
- (E) **W** e **Z** são isótopos.

03. Sabendo-se que o número de partículas existentes em um mol de qualquer substância é $6,0 \times 10^{23}$, calcule a massa, em gramas, contida em $2,4 \times 10^{24}$ moléculas de gás oxigênio e assinale a alternativa correspondente ao resultado correto.

- (A) 128,0 g
- (B) 64,0 g
- (C) 32,0 g
- (D) 16,0 g
- (E) 8,0 g

04. Considere o sistema abaixo representado.



É possível separar os constituintes desse sistema, utilizando, em ordem, os seguintes equipamentos:

- (A) evaporador e centrífuga.
- (B) funil de decantação e destilador.
- (C) filtro e destilador.
- (D) centrífuga e peneira.
- (E) peneira, destilador e filtro.

05. Uma substância apresenta as seguintes características:

- é sólida nas condições ambientais (temperatura de 25 °C e pressão de 1 atmosfera);
- é solúvel em água;
- em solução aquosa ou fundida, conduz corrente elétrica;
- possui elevada dureza e baixa tenacidade.

Com base nessas características, é possível afirmar que a referida substância é

- (A) iônica.
- (B) molecular.
- (C) metálica.
- (D) covalente.
- (E) simples.

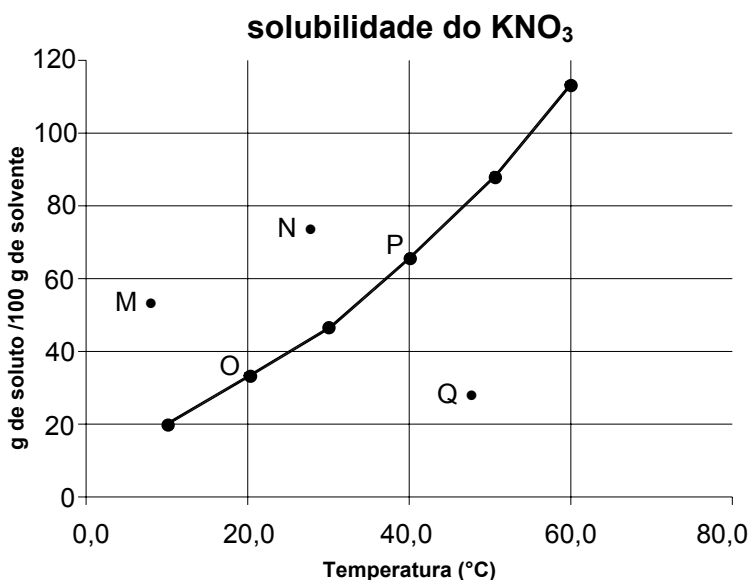
06. Durante a mudança de estado físico de uma substância, ocorre a ruptura de ligações químicas. Na ebulição da água, a ligação química que se rompe é do tipo

- (A) covalente.
- (B) iônica.
- (C) metálica.
- (D) dipolo instantâneo - dipolo induzido.
- (E) ponte de hidrogênio.

07. Determinado gás ideal ocupa um volume V_1 (em litros) a uma dada temperatura T_1 (em kelvin). Considerando que a pressão do sistema permaneça constante, o volume que esse mesmo gás ocupará, se a temperatura for elevada para $2T_1$, será

- (A) $0,5 V_1$
- (B) $1 V_1$
- (C) $1,5 V_1$
- (D) $2 V_1$
- (E) $4 V_1$

08. O gráfico abaixo representa a curva de solubilidade do nitrato de potássio (KNO_3), e os pontos M, N, O, P e Q assinalados, representam soluções aquosas desse sal. Analise-o.



A partir do gráfico, considere as afirmações abaixo.

- I - Os pontos M e N indicam soluções supersaturadas.
- II - Os pontos O e P indicam soluções saturadas com a presença de precipitado.
- III- O ponto Q indica uma solução insaturada.

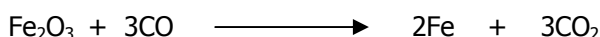
Quais estão corretas?

- (A) Apenas I
- (B) Apenas II
- (C) Apenas III
- (D) Apenas I e III
- (E) Apenas II e III

09. Embora o tradicional churrasco gaúcho seja em sua grande maioria preparado com sal grosso, há algumas pessoas que preferem temperá-lo na salmoura. Para esse fim, dois assadores prepararam suas salmouras, uma contendo 175,5 g de sal em 500 mL de solução e outra contendo 117,0 g de sal em 500 mL de solução, as quais foram misturadas. Sabendo-se que o NaCl (sal de cozinha) tem peso molecular igual a 58,5 g, pode-se afirmar que a concentração final de NaCl na mistura será

- (A) 0,5 mol/L.
- (B) 1,0 mol/L.
- (C) 2,5 mol/L.
- (D) 5,0 mol/L.
- (E) 10,0 mol/L.

10. A indústria siderúrgica utiliza hematita, coque (carvão com alto teor de carbono) e calcário para a obtenção de ferro metálico. A combustão do coque produz CO, que reage com o minério de ferro segundo a reação:



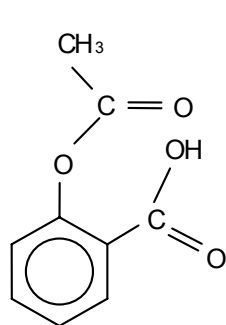
Analisando-se a reação acima, é possível concluir que a **variação** do número de oxidação do ferro e o respectivo agente redutor no processo são os seguintes:

- (A) 0 e dióxido de carbono.
- (B) 2 e hematita.
- (C) 2 e monóxido de carbono.
- (D) 3 e hematita.
- (E) 3 e monóxido de carbono.

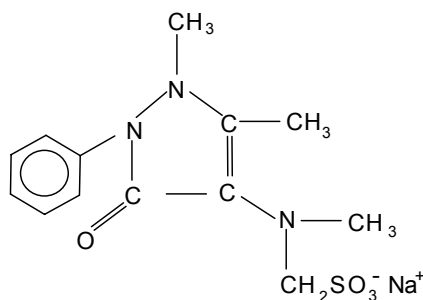
11. A pilha de Daniell é constituída por um eletrodo de Zn (potencial padrão de redução, $\varepsilon^\circ = -0,76 \text{ V}$) e outro de Cu ($\varepsilon^\circ = +0,34 \text{ V}$). A construção de pilhas similares depende do potencial padrão de redução (ε°) dos metais utilizados. O metal que **NÃO** poderá ser utilizado como eletrodo de uma pilha que tenha o ânodo feito de Al ($\varepsilon^\circ = -1,67 \text{ V}$) é

- (A) Cu ($\varepsilon^\circ = +0,34 \text{ V}$).
- (B) Sn ($\varepsilon^\circ = -0,14 \text{ V}$).
- (C) Ni ($\varepsilon^\circ = -0,25 \text{ V}$).
- (D) Zn ($\varepsilon^\circ = -0,76 \text{ V}$).
- (E) Mg ($\varepsilon^\circ = -2,38 \text{ V}$).

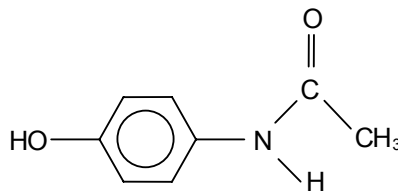
12. As fórmulas abaixo representam os princípios ativos de inúmeros medicamentos utilizados como analgésicos.



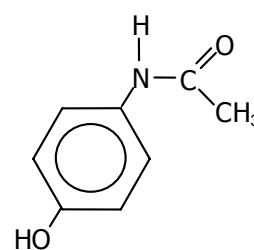
Ácido acetilsalicílico (AAS)



Dipirona sódica



Paracetamol

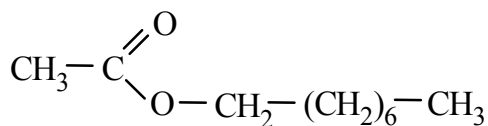


Acetaminofen

Pode-se identificar o grupo funcional característico dos fenóis

- (A) apenas no AAS.
- (B) na dipirona sódica e no paracetamol.
- (C) no acetaminofen e no AAS.
- (D) no paracetamol e no acetaminofen.
- (E) na dipirona sódica e no acetaminofen.

13. A essência de laranja apresenta como principal constituinte o éster acetato de octila, cuja fórmula química é a seguinte:



A cadeia carbônica desse éster pode ser classificada como

- (A) normal, saturada, homogênea e alifática.
 (B) normal, insaturada, homogênea e aromática.
 (C) normal, saturada, heterogênea e alifática.
 (D) ramificada, insaturada, heterogênea e aromática.
 (E) ramificada, saturada, heterogênea e alifática.
14. Uma das fontes mais importantes de hidrocarbonetos é o petróleo. A tabela abaixo apresenta as temperaturas de fusão (TF) e de ebulição (TE), obtidas à pressão de 760 mm de Hg de alguns hidrocarbonetos derivados do petróleo.

Composto	TF (°C)	TE (°C)
metano	-183	-162
etano	-172	-88,5
propano	-187	-42
n-butano	-138	0
n-pentano	-130	36
n-decano	-30	174

Dentre as substâncias citadas abaixo, as que se encontram no estado líquido, na temperatura de -10 °C, nas mesmas condições de pressão da tabela, são o

- (A) metano, o etano e o propano.
 (B) n-butano, o n-pentano e o n-decano.
 (C) metano, o propano e o n-pentano.
 (D) etano, o n-butano e o n-decano.
 (E) propano, n-butano e o n-pentano.
15. O gás natural tem sido utilizado como combustível alternativo à gasolina e ao álcool. Esse gás, também conhecido como gás natural veicular (GNV), tem como seu principal componente o
- (A) metano.
 (B) etano.
 (C) propano.
 (D) butano.
 (E) etanol.

FÍSICA

16. Um viajante percorreu 60 km em 40 min e a seguir viajou durante 20 min com uma velocidade de 60 km/h. A velocidade média, em km/h, nos 60 min, foi de
- (A) 60.
 (B) 65.
 (C) 75.
 (D) 80.
 (E) 90.
17. No relógio, a velocidade angular do ponteiro que indica as horas, em rad/h, é
- (A) 2π .
 (B) π .
 (C) $\pi/2$.
 (D) $\pi/3$.
 (E) $\pi/6$.
18. Um carro A de 1000 kg colide frontalmente com um carro B de 2000 kg. Denominando de F_A a força exercida pelo carro A sobre o carro B e de F_B a força exercida pelo carro B sobre o carro A, a relação correta entre F_A e F_B é
- (A) $F_A = F_B$.
 (B) $F_A = 2F_B$.
 (C) $F_A = 3F_B$.
 (D) $2F_A = F_B$.
 (E) $3F_A = F_B$.
19. Pela lei da gravitação universal, sabe-se que dois corpos quaisquer atraem-se com determinada força. Essa força quadruplica quando a distância entre os corpos é
- (A) duplicada.
 (B) quadruplicada.
 (C) reduzida à metade.
 (D) reduzida à quarta parte.
 (E) reduzida à oitava parte.
20. Um corpo de 5 kg, totalmente submerso na água, apresenta um peso aparente de 40 N. Considerando-se a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e sabendo-se que a massa específica da água é 1 g/cm^3 , pode-se concluir que o volume do corpo, em dm^3 , é
- (A) 1.
 (B) 2.
 (C) 4.
 (D) 8.
 (E) 10.

21. Um estudante, ao aquecer um b quer (vidro) com água, notou que, num primeiro momento, o nível da água baixou e, só posteriormente, voltou a subir.

Considere as afirmações abaixo sobre o fen meno observado pelo estudante.

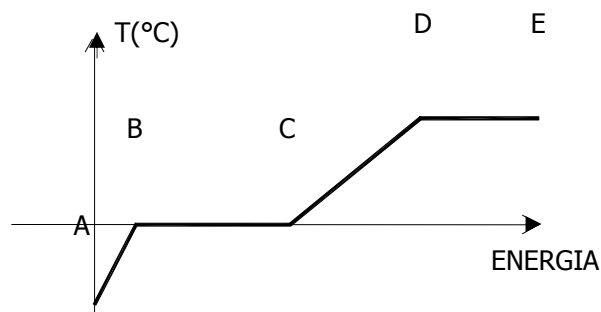
- I - O coeficiente de dilatação do vidro   maior do que o da  gua.
 II - O coeficiente de dilatação da água   maior do que o do vidro.

III- No primeiro momento, o b quer dilata mais que a  gua.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I
 (B) Apenas II
 (C) Apenas III
 (D) Apenas I e III
 (E) Apenas II e III

22. O gráfico abaixo mostra a variação da temperatura de um bloco de gelo que recebe uma quantidade de energia



forne ida uniformemente ao longo do tempo.

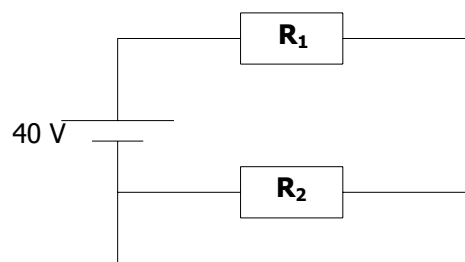
Com base nesse gráfico, pode-se concluir que

- I - de A até B a inclinação   maior do que de C até D porque o calor específico é diferente nas duas fases.
 II - de B até C ocorre uma mudança de fase.
 III- de A até B a temperatura do gelo não varia.

Quais afirmações estão corretas?

- (A) Apenas I
 (B) Apenas II
 (C) Apenas III
 (D) Apenas I e II
 (E) Apenas II e III

23. No circuito a seguir, R_1 e R_2 representam resistores de $10\ \Omega$. Analise-o.



A corrente, em ampéres, que circula por R_1 e a potência, em watts, desenvolvida nesse resistor são, respectivamente,

- (A) 2 e 40.
 (B) 2 e 80.
 (C) 4 e 80.
 (D) 4 e 160.
 (E) 8 e 640.

24. Dois chuveiros C_1 e C_2 apresentam, respectivamente, as seguintes especificações: $5000\text{ W} - 220\text{ V}$ e $5000\text{ W} - 110\text{ V}$. Denominando E_1 e E_2 , respectivamente, as energias consumidas por esses chuveiros, durante o mesmo tempo e ligados conforme suas especificações, está correta a relação

- (A) $E_1 = 4 E_2$.
 (B) $E_1 = 2 E_2$.
 (C) $E_1 = E_2$.
 (D) $2 E_1 = E_2$.
 (E) $4 E_1 = E_2$.

25. A respeito do campo magnético da Terra e do campo magnético da agulha de uma bússola, é correto afirmar que

- (A) a extremidade da agulha que aponta para o Sul geográfico é um pólo norte magnético.
 (B) a extremidade da agulha que aponta para o Norte geográfico é um pólo norte magnético.
 (C) há um pólo norte magnético no Pólo Norte geográfico.
 (D) há um pólo sul magnético no Pólo Sul geográfico.
 (E) o pólo norte da agulha magnética aponta para o norte magnético da Terra.

26. Quando as cordas de um violão são tocadas, elas vibram emitindo um som.

Considere as seguintes afirmações sobre esse fenômeno físico:

I - sons graves têm frequência maior do que sons agudos.

II - sons agudos têm menor comprimento de onda do que sons graves.

III- uma corda grossa emite um som com frequência maior do que uma corda fina de mesmo comprimento que a grossa.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I
- (B) Apenas II
- (C) Apenas III
- (D) Apenas I e II
- (E) Apenas II e III

27. Uma pedra jogada numa piscina gera uma onda na superfície da água. Esta onda e a onda sonora são classificadas, respectivamente, como

- (A) transversal-mecânica e longitudinal-mecânica.
- (B) longitudinal-mecânica e transversal-mecânica.
- (C) transversal-magnética e longitudinal-magnética.
- (D) transversal-eletromagnética e longitudinal-eletromagnética.
- (E) longitudinal-mecânica e transversal-eletromagnética.

28. As miragens no deserto e a impressão de asfalto molhado em dias quentes são fenômenos explicados pela

- (A) dilatação anômala da água.
- (B) interferência de ondas.
- (C) polarização da luz.
- (D) difração da luz.
- (E) reflexão total da luz.

29. A miopia é um problema visual caracterizado pela formação da imagem antes da retina. Para obter a formação da imagem sobre a retina, o míope deve usar lentes

- (A) convergentes.
- (B) divergentes.
- (C) planas.
- (D) cilíndricas.
- (E) parabólicas.

30. A lupa, também conhecida popularmente como "lente de aumento", é um instrumento óptico simples.

Considere as afirmações abaixo sobre esse instrumento.

I - A lupa é uma lente biconcava.

II - Obtém-se uma imagem real, direita e maior quando o objeto está no foco da lente.

III- Quando o objeto está sobre o foco da lente, não há formação de imagem.

Quais estão corretas?

- (A) Apenas I
- (B) Apenas II
- (C) Apenas III
- (D) Apenas I e II
- (E) Apenas I e III

BIOLOGIA

31. Nas células, há uma integração entre o retículo endoplasmático rugoso (RER), o complexo de Golgi e os lisossomos. Essa integração justifica-se quando

- (A) o RER produz proteínas que são empacotadas pelo Golgi e esses produzem os lisossomos.
- (B) o Golgi secreta proteínas que são digeridas nos lisossomos e os produtos da digestão são depositados no RER como reserva energética.
- (C) os lisossomos digerem nutrientes que são enviados ao RER, onde são modificados e encaminhados ao Golgi para armazenamento.
- (D) o RER produz os lisossomos e esses se agrupam formando o Golgi.
- (E) os lisossomos sintetizam proteínas que são modificadas pelo Golgi e armazenadas no RER.

32. A prática constante de exercícios físicos promove hipertrofia do tecido muscular devido

- (A) à multiplicação das fibras.
- (B) ao acúmulo de ácido lático nos músculos.
- (C) ao aumento do volume das fibras.
- (D) ao acúmulo de tecido conjuntivo entre as fibras.
- (E) à transformação de músculo liso em músculo estriado.

33. Um rapaz, filho de pais com sangue do tipo AB e que, em caso de transfusão sangüínea, não pode receber sangue do tipo A, casou-se com uma moça de sangue do tipo O. Esse casal poderá ter filhos de sangue tipo

- (A) A somente.
- (B) B somente.
- (C) A e B.
- (D) B e O.
- (E) B e AB.

34. Um casal tem três filhos do sexo masculino. Os dois primeiros apresentam distrofia muscular de Duchene, doença recessiva ligada ao sexo. O terceiro e os demais membros da família não têm sinais da anomalia. A partir desses dados, assinale a alternativa que indica de qual dos genitores os filhos herdaram a anomalia e qual o provável genótipo de cada um dos filhos, na ordem cronológica em que nasceram.

- (A) Do pai: XHY, XhY e XHY.
- (B) Da mãe: XHY, XHY e XhY.
- (C) Do pai: XhY, XhY e XHY.
- (D) Da mãe: XhY, XhY e XHY.
- (E) Do pai: XhY, XHY e XhY.

35. Associe as características da coluna da esquerda com os respectivos elementos da coluna da direita.

- | | |
|------------------------------|------------------|
| (1) Unicelulares | () Platemintos |
| (2) Sem estruturas celulares | () Protozoários |
| (3) Pluricelulares | () Vírus |
| | () Bactérias |

A ordem correta dos números, na segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 1 – 1 – 3 – 2.
- (B) 3 – 1 – 2 – 1.
- (C) 3 – 3 – 1 – 2.
- (D) 2 – 3 – 3 – 1.
- (E) 1 – 1 – 2 – 3.

36. A bactéria *Treponema pallidum* é responsável por uma doença universal que consegue atingir qualquer classe social, sendo transmitida geralmente por via sexual, por transfusão sangüínea ou por via transplantária. Um dos seus primeiros sintomas é a formação de um "cancro duro", avermelhado e indolor, caracterizando a Doença Sexualmente Transmitida (DST) denominada

- (A) gonorréia.
- (B) AIDS.
- (C) donovanose.
- (D) vulvovaginite.
- (E) sífilis.

37. Um professor de Biologia de uma escola de Ensino Médio solicitou aos seus alunos que trouxessem um exemplar de planta monocotiledônea aquática, identificando sua constituição morfoanatômica.

Para essa identificação, considere as características abaixo.

- I - Presença de parênquima aquífero.
- II - Raiz do tipo axial.
- III- Presença de parênquima aerífero.
- IV- Raiz do tipo adventícia (fasciculada).
- V - Presença de dois cotilédones.

Quais estão corretas?

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

38. O abacateiro (*Persea americana*) cultivado em diversas residências e importante pela utilidade de suas estruturas organográficas é considerado um vegetal exótico.

Com base nessa afirmação, considere as características abaixo citadas.

- I - Possui frutos secos, deiscentes, do tipo cápsula.
- II - Suas pequenas sementes são utilizadas para ornamentação.
- III- São plantas autóctones da América Central.
- IV- São plantas autóctones do Rio Grande do Sul.

Quais estão corretas?

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

39. Os índios Caáguas eram a única tribo brasileira que, devido ao rigoroso inverno serrano, utilizava pelegos para se aquecer e habitava cavernas localizadas na floresta mista, onde predominavam as araucárias, região em que hoje se localiza a cidade de São Francisco de Paula. Por ação do homem, as araucárias foram quase extintas, restando apenas formações esparsas. Esse vegetal, cujas sementes têm grande importância alimentar, pertence ao grupo das

- (A) pteridófitas.
- (B) angiospermas aquáticas.
- (C) briófitas.
- (D) gimnospermas.
- (E) angiospermas terrestres.

40. Analise as características abaixo considerando um exemplar de artrópode:

- tem o corpo dividido em cefalotórax e abdômen;
- possui dois pares de antenas;
- apresenta cinco pares de patas no cefalotórax;
- possui um par de quelas.

O exemplo de artrópode que apresenta essas características é

- (A) a lagosta.
- (B) o gafanhoto.
- (C) o carrapato.
- (D) a lacraia.
- (E) a aranha.

41. As ratazanas do tipo *Rattus norvegicus* são animais sinantrópicos considerados reservatórios de bactérias patogênicas, as quais são eliminadas para o ambiente pela urina, o que caracteriza esses animais como os principais transmissores da doença denominada

- (A) histoplasmose.
- (B) raiva.
- (C) hantavirose.
- (D) esquistossomose.
- (E) leptospirose.

42. A doença endêmica que ainda ocorre no Rio Grande do Sul e é considerada **infecciosa** por não ser transmitida diretamente de um indivíduo doente para um indivíduo sadio é

- (A) o tétano.
- (B) a tuberculose.
- (C) a varicela.
- (D) o sarampo.
- (E) a hanseníase.

43. O pantanal mato-grossense abriga uma grande diversidade vegetal e animal adaptada à planície inundada. Entre as espécies da fauna aquática encontram-se alguns peixes, os quais, durante as cheias, abandonam os leitos dos rios e só retornam quando as águas começam a baixar. O pantanal, os rios e o comportamento desses peixes podem ser considerados, respectivamente,

- (A) biocenose, hábitat e nicho ecológico.
- (B) hábitat, nicho ecológico e biocenose.
- (C) bioma, nicho ecológico e hábitat.
- (D) hábitat, ecossistema e bioma.
- (E) ecossistema, hábitat e nicho ecológico.

44. Estima-se que o Brasil abrigue 23% de todas as espécies animais e vegetais do globo, o que faz do país uma potência mundial em biodiversidade.

Analise as afirmações abaixo a respeito dessa circunstância.

- I - A introdução de espécies induz à queda da biodiversidade.
- II - A biodiversidade é responsável pelo equilíbrio e pela estabilidade do ecossistema.
- III- Mudanças climáticas não interferem na manutenção da biodiversidade.
- IV- A variedade de espécies é fonte para a indústria da biotecnologia.

Quais estão corretas?

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

45. Todos os anos, quando o verão se aproxima, uma das grandes preocupações no Brasil é a manifestação da dengue como epidemia, uma doença que envolve o mosquito *Aedes aegypti* como agente transmissor.

Considere as afirmações abaixo sobre o comportamento desse mosquito.

- I - A fêmea deposita os ovos em criadouros com água corrente, rica em matéria orgânica.
- II - O transmissor passa por estágios de ovo, larva, pupa e fase adulta.
- III- O mosquito vive exclusivamente na área rural.
- IV- Ao picar uma pessoa, o mosquito deposita o vírus causador da doença.

Quais estão corretas?

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

MATEMÁTICA

NESTA PROVA OS SÍMBOLOS ABAIXO SERÃO UTILIZADOS COM OS SIGNIFICADOS INDICADOS:

R : conjunto dos números reais

$\in$: pertence

/ : tal que

$[a;b]$: intervalo fechado, $a \in \mathbf{R}$, $b \in \mathbf{R}$, $a < b$

$(a;b)$: intervalo aberto, $a \in \mathbf{R}$, $b \in \mathbf{R}$, $a < b$

(x,y) : par ordenado xy

$\overline{AB}$: segmento de reta

AB : comprimento de $\overline{AB}$

46. Um revendedor importou 25 CDs, pagando um total de R\$ 500,00. Gastou ainda mais 10% desse valor em taxas e impostos. Para obter um lucro de 50% sobre o que foi gasto, ele deverá vender cada CD por

(A) R\$ 44,00
(B) R\$ 38,00
(C) R\$ 33,00
(D) R\$ 30,00
(E) R\$ 28,00

47. Um casal tem dois filhos. Quando o mais novo nasceu, o mais velho tinha 6 anos. A diferença entre o produto e a soma de suas idades atuais é 15. Portanto, a idade do filho mais novo é, atualmente,

(A) 3 anos.
(B) 9 anos.
(C) 15 anos.
(D) 21 anos.
(E) 27 anos.

48. O valor de x que satisfaz a equação $\frac{5^{x+1}}{5^{2x+1}} = \frac{1}{125}$ é

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 3
(E) 4

49. Seja a função f tal que $f(x) = x^2 + bx + c$, onde $b \in \mathbf{R}$ e $c \in \mathbf{R}$. Sabendo-se que o gráfico dessa função passa pelo ponto $P(0,6)$ e que $f(1) = 12$, o valor de $f(2)$ é

(A) 30
(B) 20
(C) 12
(D) 6
(E) 5

50. Sendo f a função definida por $f(x) = \frac{3x - 2}{2}$, o valor de x , para o qual $f^{-1}(x) = 2$, é

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 0
- (D) 1
- (E) 2

51. Das sentenças abaixo, a que torna verdadeira a inequação $\frac{(x - 3)^2}{2} > 0$ é

- (A) $\{x \in \mathbf{R} / 2 \leq x \leq 3\}$
- (B) $\{x \in \mathbf{R} / x \leq -3 \text{ ou } x \geq 2\}$
- (C) $\{x \in \mathbf{R} / x \geq -3\}$
- (D) $\{x \in \mathbf{R} / x \leq 3\}$
- (E) $\{x \in \mathbf{R} / x \neq 3\}$

52. Em uma progressão aritmética, sabe-se que a soma do primeiro termo com o décimo termo vale 42 e que a soma do primeiro termo com o oitavo termo vale 34. O valor do décimo termo dessa progressão é

- (A) 51
- (B) 42
- (C) 39
- (D) 31
- (E) 27

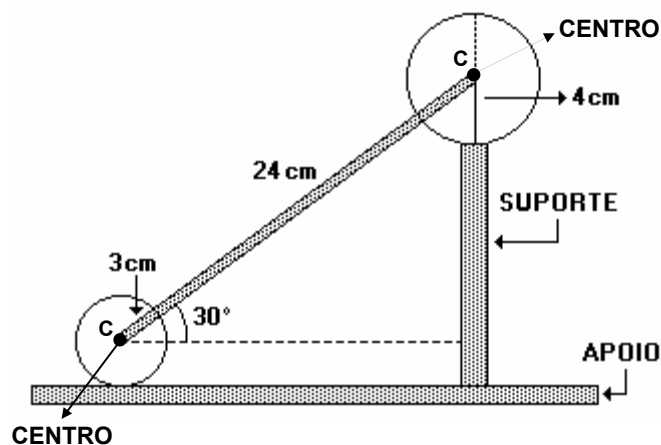
53. Dada a sequência $(10^{-\log_2 4}, 10^{-\log_2 8}, 10^{-\log_2 16}, \dots)$, pode-se afirmar que ela representa uma progressão

- (A) geométrica decrescente de razão $1/10$.
- (B) aritmética decrescente de razão $1/10$.
- (C) geométrica decrescente de razão -10 .
- (D) aritmética decrescente de razão -10 .
- (E) geométrica decrescente de razão 10 .

54. O triângulo ABC é isósceles e é retângulo em $\hat{A}$. Sabendo-se que $\cos \hat{B} = x$, o valor da expressão $(2x^2 - 3)^2$ é

- (A) 1
- (B) 4
- (C) 9
- (D) 16
- (E) 25

55. Observe a figura a seguir que mostra um corte vertical de uma determinada peça da máquina Alfa. No corte aparecem dois círculos, com raios de 3 cm e 4 cm, um suporte vertical e um apoio horizontal. A distância do centro do círculo maior ao centro do círculo menor é 24 cm.



A partir dos dados da figura, pode-se afirmar que a medida do suporte vertical, em centímetros, é um número formado por dois algarismos. A soma desses algarismos é

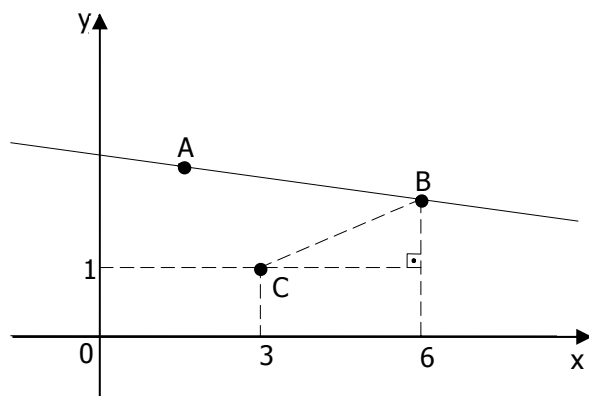
- (A) 9
 - (B) 6
 - (C) 5
 - (D) 3
 - (E) 2
-
56. O número de soluções da equação $\sin^2 x = 2 \sin x$, no intervalo $[0; 2\pi]$, é

- (A) 4
- (B) 3
- (C) 2
- (D) 1
- (E) 0

57. A caixa d'água de um prédio tem o formato de um cilindro circular reto, de raio da base r , altura h e volume $V = \pi r^2 h$. O diâmetro da base mede 3 m e a altura mede 4 m. Se a água nela contida neste exato momento ocupa $\frac{1}{3}$ de sua capacidade, a quantidade de litros que falta para enchê-la, usando para esse cálculo $\pi = 3,1$, é

- (A) 9 300
- (B) 10 500
- (C) 14 400
- (D) 18 600
- (E) 27 900

58. Observe a figura a seguir, em que $A(2,3)$ e $BC = \sqrt{10}$.



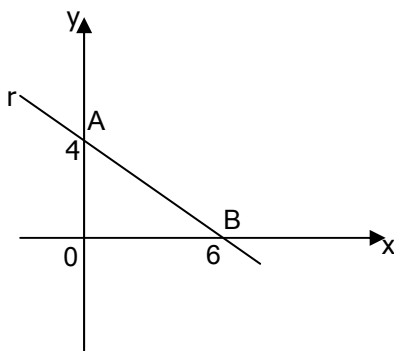
O coeficiente linear da reta que passa pelos pontos A e B é

- (A) 2
- (B) 3
- (C) $\frac{7}{2}$
- (D) $\frac{15}{4}$
- (E) $\frac{11}{2}$

59. A equação da reta que passa pela origem e é perpendicular à reta $\begin{cases} x = 2t \\ y = t - 3 \end{cases}$ é

- (A) $x + y = 0$
- (B) $x - 2y = 0$
- (C) $x + 2y = 0$
- (D) $2x + y = 0$
- (E) $2x - y = 0$

60. O centro da circunferência C de raio unitário é o ponto médio do segmento $\overline{AB}$ da reta r , representada no gráfico abaixo.



A equação de C é

- (A) $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 12 = 0$
- (B) $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 1 = 0$
- (C) $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 12 = 0$
- (D) $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 1 = 0$
- (E) $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$

ESPAÑHOL

Instrução: As questões de números **61** a **68** referem-se ao texto abaixo.

01. Entre la segunda mitad del siglo XIX y el final
02. del XX, la temperatura mundial promedio se
03. incrementó medio grado centígrado y las "anomalías"
04. climáticas se volvieron comunes en muchos lugares.
05. "Es probable que antes de terminar el siglo XXI
06. se produzca un cambio climático global de riesgosas
07. consecuencias", alertan los científicos .
08. Después de inútiles discusiones en las que los
09. gobiernos de distintos países se recriminaron unos a
10. otros por el problema, los políticos se reunieron
11. finalmente con los expertos y, tras varias reuniones,
12. propusieron al mundo una serie de medidas para
13. adaptarse al probable cambio de clima, mitigar su
14. impacto, prever oportunamente sus riesgos y afrontar
15. sus consecuencias de manera equitativa.
16. Por su origen y consecuencias, el ascenso de
17. temperatura constituye un problema mundial que nos
18. afecta a todos. Para enfrentarlo, se necesitan no sólo
19. medidas gubernamentales, sino también que
20. nosotros, desde nuestros propios hogares, hagamos
21. algo para aminorar esa tendencia cada vez más
22. extremosa del clima terrestre.

(Texto adaptado do periódico *¿Cómo ves?*, ano 1, nº 5.)

61. Pela leitura do texto, conclui-se que ele trata

- (A) do incremento das alterações climáticas no planeta.
- (B) do descaso governamental para com a Terra e sua biodiversidade.
- (C) do perigo das grandes alterações climáticas globais.
- (D) da responsabilidade do cidadão para com o meio ambiente.
- (E) das longas discussões sobre meio ambiente entre políticos e governos.

62. Segundo o texto, para enfrentar os problemas que atingem o clima global, é preciso

- (A) uma maior conscientização por parte dos governos.
- (B) uma atuação positiva dos políticos.
- (C) a integração das populações ao esforço de seus governos.
- (D) mais estudos sobre o comportamento climático.
- (E) mais verbas para pesquisas científicas.

63. Conforme o texto, a mudança climática mais preocupante é

- (A) a tendência a extremos climáticos.
- (B) o aumento da temperatura mundial.
- (C) a anomalia climática regional.
- (D) o impacto do calor sobre os mares.
- (E) a diversidade climática global.

64. A expressão *alertan los científicos* (linha 07) significa, em português,

- (A) alertam os compêndios científicos.
- (B) alertam os estudos científicos.
- (C) alertam as ciências.
- (D) alertam os cientistas.
- (E) alertam os pesquisadores.

65. A palavra *expertos* (linha 11) pode ser traduzida para o português, preservando o sentido que tem no texto, como

- (A) expoentes.
- (B) espertos.
- (C) empreendedores.
- (D) experientes.
- (E) especialistas.

66. A expressão *desde nuestros propios hogares* (linha 20) deve ser traduzida para o português como

- (A) de nossos próprios lares.
- (B) de nossos próprios lugares.
- (C) de nossos próprios postos.
- (D) de nossos próprios trabalhos.
- (E) de nossos próprios bairros.

67. A palavra *su* (linha 16) refere-se diretamente a

- (A) *gobiernos* (linha 09).
- (B) *problema* (linha 10).
- (C) *ascenso de temperatura* (linhas 16 e 17).
- (D) *problema mundial* (linha 17).
- (E) *clima terrestre* (linha 22).

68. A palavra *sino* tem o mesmo significado tanto em *se necesitan no sólo medidas gubernamentales, sino también que nosotros [...] hagamos algo* (linhas 18 a 21) como na frase:

- (A) Hoy no es su cumpleaños, *sino* su santo.
- (B) ¿Quién *sino* ella llegaría a estas horas?
- (C) No hago *sino* lo que me mandan.
- (D) No solamente era buen actor, *sino* también un estupendo escritor.
- (E) Mi *sino* es ser um eterno perdedor.

Instrução: As questões de números **69** a **75** referem-se ao texto abaixo.

01. La cámara fotográfica es uno de los más valiosos
02. inventos que haya hecho el ser humano, ya que
03. puede acoplarse a gran variedad de instrumentos
04. ópticos. Con ella muchos científicos han sido capaces
05. de registrar los movimientos más fugaces como el
06. aleteo de un colibrí, o de dar continuidad a
07. movimientos tan lentos como el crecimiento de una
08. flor.
09. Hoy por hoy, ningún centro de investigación
10. científica o industrial está plenamente calificado para
11. desempeñar su función si carece de instrumentos
12. fotográficos. Incluso nuestra propia vida es
13. inconcebible sin imágenes perdurables. Impresionar
14. sobre una película un suceso o un lugar es ya una
15. forma aceptada de certificar nuestra experiencia y
16. compartirla con otros.

(Texto adaptado do periódico *¿Cómo ves?*, ano 1, nº 5.)

69. Pela leitura do texto, pode-se afirmar que

- (A) a pesquisa dispensa a tecnologia.
- (B) a fotografia é uma comodidade dos dias atuais.
- (C) a fotografia surgiu como um recurso de inovação tecnológica.
- (D) os momentos mais fascinantes da vida podem ser fotografados.
- (E) nem todos têm acesso a essa importante invenção.

70. De acordo com o texto, a câmera fotográfica

- (A) fixa tanto os movimentos mais rápidos como os mais lentos.
- (B) é uma máquina de alto custo.
- (C) pode ser incorporada a qualquer aparelho científico.
- (D) é um instrumento muito complexo.
- (E) pouco mudou desde sua invenção.

71. A forma verbal *han sido* (linha 04) poderia ser corretamente substituída por

- (A) habrán sido.
- (B) fueron.
- (C) serían.
- (D) fueran.
- (E) hayan sido.

72. A expressão *Hoy por hoy* (linha 09) pode ser traduzida, para o português, por

- (A) Nessa época.
- (B) Hoje por hoje.
- (C) A cada dia.
- (D) Dia após dia.
- (E) Hoje em dia.

73. A expressão *un suceso* (linha 14), sem alterar o sentido contextual, pode ser substituída por

- (A) un progreso.
- (B) una victoria.
- (C) un hecho.
- (D) un éxito.
- (E) un resultado.

74. De acordo com o texto, a alternativa que contém palavras ou expressões com o mesmo significado de *aleteo* (linha 06) e *perdurables* (linha 13) é

- (A) vuelo – sin duración.
- (B) movimiento de las alas – perpetuo.
- (C) nacimiento – inolvidable.
- (D) paseo por las flores – perecedero.
- (E) incertidumbre – sin igual.

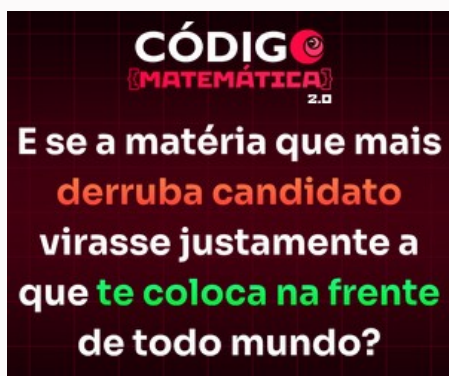
75. A melhor tradução para a palavra *certificar* (linha 15), segundo o texto, é

- (A) esclarecer.
- (B) ilustrar.
- (C) expor.
- (D) assegurar.
- (E) registrar.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

