



# Centro Universitário Serra dos Órgãos

## Vestibular 2012/1º semestre

### Dados do candidato

Nome do candidato

Número de inscrição

 - 

Assinatura do candidato

### Informações gerais

- Você deve receber do fiscal o seguinte material:
  - uma folha destinada à marcação das respostas das questões formuladas na prova;
  - este caderno com o enunciado das 80 questões, sem repetição ou falha, sendo que as questões de Inglês e Espanhol (Língua Estrangeira) têm a mesma numeração (71 a 80).
- Verifique se o material está em ordem, se seu nome e seu número de inscrição são os que aparecem na folha de respostas; caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
- Ao receber a folha de respostas, você deve:
  - conferir seu nome e seu número de inscrição;
  - ler atentamente as instruções;
  - assinar a folha de respostas.
- As questões são identificadas pelo número que se situa acima do seu enunciado.
- Reserve os 20 (vinte) minutos finais para marcar a folha de respostas.
- O rascunho no caderno de questões não será levado em consideração.
- Quando terminar, entregue este caderno e a folha de respostas ao fiscal.
- O tempo previsto para esta prova é de 3 horas e 30 minutos.

#### TABELA PERIÓDICA

Massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono\*  
(IUPAC, 1999)  
Escala Pauling de Eletronegatividade  
(Universidade de Sheffield, 2002)

1																	18
1 H 1																	2 He 4
3 Li 6,9	4 Be 9											5 B 10,8	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20,2
11 Na 23	12 Mg 24,3											13 Al 27	14 Si 28,1	15 P 31	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52	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	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Uub (285)						

#### Série dos Lantanídeos

Número Atômico	Eletro-negatividade
Símbolo	Massa atômica
(*) = N° de massa do isótopo mais estável	

57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152	64 Gd 157,2	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	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 (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

\* massas atômicas aproximadas

Série de reatividade decrescente:

Metais: K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, H, Cu, Hg, Ag, Au  
Não-metais: F, O, Cl, Br, I, S

# PROVA OBJETIVA

## Língua Portuguesa

Leia o texto a seguir e responda as questões 1 a 5.

### Cesariana

Na Roma antiga, já se nascia com o destino traçado. O bebê era posto no chão pela parteira e o pai o levantava em manifestação de reconhecimento como filho legítimo. Se o pai não fizesse isso, a criança era deixada na porta da casa ou num monturo público à disposição de qualquer um. Se a mãe quisesse ficar com o filho, já era meio caminho andado: salta um futuro escravo à romana! Os bebês que nasciam deformados eram abandonados ou afogados, sem nenhum ressentimento, sob a chancela da *intelligentsia* local. Veja só o preceito (i)moral do filósofo Sêneca: “É preciso separar o que é bom do que não pode servir para nada”.

Plutarco registrou que os pobres abandonavam os filhos “para não vê-los corrompidos por uma educação medíocre que os torne inaptos à dignidade e à qualidade”. Qualquer argumento servia de desculpa moral para o enfeitamento de um recém-nascido. Logo depois que Nero assassinou sua mãe, Agripina, um romano abandonou um bebê com um cartaz: “Não te crio com medo de que mates tua mãe”.

(...) Quando Júlio César, o famoso imperador assassinado, nasceu em 100 a.C., foi batizado assim: Caio Júlio César. O sobrenome da gens Julia – *Caesar* – já era usado desde 208 a.C., e sua origem é imprecisa. Para alguns veio de *caesaries*, cabeleira (longa e abundante); para outros, de *caesus*, participio de *caedere*, cortar, e aí interpretado como “retirado do ventre por incisão”. Como o César que ganhou notoriedade foi o personagem shakespeariano, criou-se a lenda de que a palavra cesariana veio dele, que teria nascido dessa forma. Muito improvável: a mãe, Aurélia, viveu muitos anos após o nascimento do filho. A primeira cesariana documentada (numa mulher viva, é claro) foi realiada em 1610. A mãe? Morreu 25 dias depois.

(Do francês *chésarienne*. **Reinaldo Pimenta**)

### 1

O objetivo principal do texto é

- (A) discorrer sobre as dificuldades de ter filhos há alguns séculos.
- (B) informar como a cesariana, como intervenção médica, surgiu e progrediu.
- (C) condenar a estrutura social da antiga Roma, em relação aos recém-nascidos.
- (D) estabelecer relação entre a cesariana e a necessidade de melhor atendimento aos bebês.
- (E) explicar a origem do termo cesariana através de razões históricas.

### 2

O final do texto – “A mãe? Morreu 25 dias depois”. – mostra

- (A) as dificuldades enfrentadas na evolução da técnica médica.
- (B) a ironia de a primeira paciente de cesariana ter morrido.
- (C) a crítica ao atraso da medicina nos dias de hoje.
- (D) o elogio a uma técnica que apenas se iniciava e já colhia resultados.
- (E) a pouca importância de um fato para a evolução da ciência médica.

### 3

“Veja só o preceito (i)moral do filósofo Sêneca: “É preciso separar o que é bom do que não pode servir para nada””.

O autor do texto insere um prefixo *i-* no adjetivo *moral* porque

- (A) a citação é universalmente negativa e imoral.
- (B) a filosofia latina era libertina e desprovida de moral.
- (C) a frase mostra uma falha de raciocínio, com clara contradição.
- (D) no contexto citado, a citação é inadequada.
- (E) o autor do texto é um filósofo amoral e imoral.

### 4

A frase do texto que mostra uma variação coloquial de linguagem:

- (A) Na Roma antiga, já se nascia com o destino traçado. O bebê era posto no chão pela parteira e o pai o levantava em manifestação de reconhecimento como filho legítimo.
- (B) Se o pai não fizesse isso, a criança era deixada na porta da casa ou num monturo público à disposição de qualquer um.
- (C) Se a mãe quisesse ficar com o filho, já era meio caminho andado: salta um futuro escravo à romana!
- (D) Os bebês que nasciam deformados eram abandonados ou afogados, sem nenhum ressentimento, sob a chancela da *intelligentsia* local.
- (E) Veja só o preceito (i)moral do filósofo Sêneca: “É preciso separar o que é bom do que não pode servir para nada”.

### 5

O cidadão romano que afirmou “Não te crio com medo de que mates tua mãe” apresentou um argumento para a defesa de sua posição de não querer criar o filho, mas esse argumento não é bom, porque

- (A) nada prova que o filho a ser criado fosse igual a Nero.
- (B) o fato de algo ocorrer leva obrigatoriamente à repetição do mesmo ato.
- (C) a comparação entre o pai da criança e Nero é inadequada.
- (D) se trata de uma generalização excessiva.
- (E) despreza o valor da religião na formação do caráter.

Leia o poema a seguir e responda as questões 6 a 10.

### O acendedor de lampiões

Lá vem o acendedor de lampiões da rua!

Este mesmo que vem infatigavelmente,

Parodiar o sol e associar-se à lua

Quando a sombra da noite enegrece o poente!

Um, dois, três lampiões acende e continua

Outros mais a acender imperturbavelmente,

À medida que a noite aos poucos de acentua

E a palidez da lua apenas se pressente.

Triste ironia atroz que o senso humano irrita:

Ele que doira a noite e ilumina a cidade,

Talvez não tenha luz na choupana em que habita.

Tanta gente também nos outros insinua

Crenças, religiões, amor, felicidade,

Como este acendedor de lampiões da rua!

(**Jorge de Lima**)

### 6

Nesse poema modernista há uma referência a um tema caro aos modernistas. Assinale-o.

- (A) Acentuado nacionalismo.
- (B) Preocupações sociais.
- (C) Volta ao passado.
- (D) Efemeridade do tempo.
- (E) Sentimentalismo exagerado.

**7**

- Há uma estruturação predominantemente narrativa
- (A) em todo o poema.
  - (B) apenas na primeira e segunda estrofes do poema.
  - (C) apenas na segunda estrofe do poema.
  - (D) apenas na última estrofe.
  - (E) apenas nas duas últimas estrofes do poema.

**8**

- Ao dizer que o acendedor de lampiões parodia o sol, o poeta quer dizer que
- (A) ele ilumina a cidade como faz o astro rei, ainda que de forma menos intensa.
  - (B) ele traz alegria às pessoas da cidade, pois oferece possibilidades de festas noturnas.
  - (C) ele copia o sol, pois ilumina a cidade assim que o sol nasce.
  - (D) ele tenta imitar o sol, mas o resultado de seu trabalho é desprezível.
  - (E) ele ilumina a noite da cidade até que a lua apareça.

**9**

- Quanto à forma do poema, assinale a alternativa que apresenta a observação **inadequada**.
- (A) Trata-se de um soneto tradicional.
  - (B) Apresenta os versos totalmente independentes uns dos outros.
  - (C) Emprega um vocabulário culto, respeitando a norma gramatical.
  - (D) Mostra a presença de rimas e de métrica uniforme.
  - (E) Utiliza a divisão em estrofes como separação de temas ou estruturas.

**10**

- No verso 9 – *“Triste ironia atroz que o senso humano irrita”* – observa-se:
- (A) uma oração adjetiva cujos termos estão em ordem direta.
  - (B) uma referência (triste ironia) ao fato de o acendedor de lampiões iluminar as ruas.
  - (C) um pronome relativo cujo antecedente é “senso humano”.
  - (D) “triste” e “ironia” mostram uma figura denominada antítese.
  - (E) um substantivo adjetivado por dois adjetivos.

**Matemática**

**11**

- A primeira série de um colégio tem duas turmas. Na primeira turma, a metade dos alunos torce pelo Flamengo e, na segunda turma, que tem um aluno a mais,  $\frac{1}{3}$  torce pelo Flamengo. Se no total de alunos da série, 38 alunos não torcem pelo Flamengo, então o total de alunos flamenguistas é:
- (A) 27
  - (B) 29
  - (C) 31
  - (D) 33
  - (E) 35

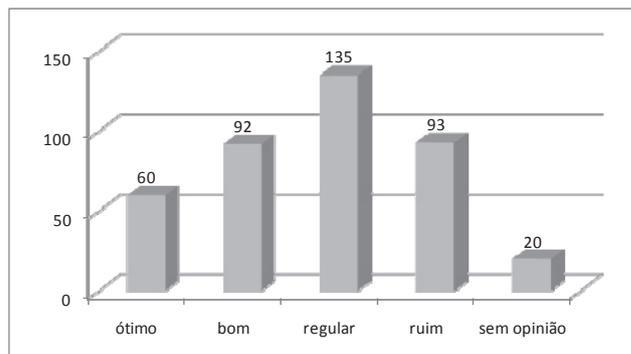
**12**

Considere a progressão aritmética:  
1000, 1013, 1026, 1039, ...

- O primeiro termo desta progressão que ultrapassa 2011 é:
- (A) 2012
  - (B) 2014
  - (C) 2016
  - (D) 2018
  - (E) 2020

**13**

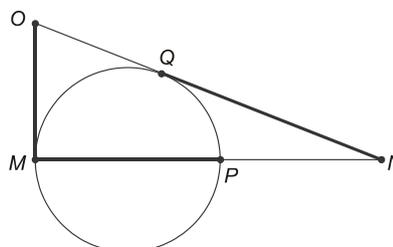
Em certo município foi feita uma pesquisa para avaliar o nível de aprovação do prefeito. No gráfico a seguir, a altura de cada coluna representa o número de pessoas que deram cada resposta.



- De acordo com o gráfico, a porcentagem dos entrevistados que responderam bom ou ótimo é de:
- (A) 30%
  - (B) 34%
  - (C) 38%
  - (D) 42%
  - (E) 46%

**14**

Na figura a seguir, o triângulo  $MNO$  é retângulo em  $M$ , a circunferência tem diâmetro  $MP$  e é tangente em  $Q$  à hipotenusa  $NO$ .



- Se  $PV = 5\text{cm}$  e  $QN = 7\text{cm}$ , o cateto  $MN$  mede:
- (A) 8,6cm
  - (B) 9,0cm
  - (C) 9,4cm
  - (D) 9,8cm
  - (E) 10,2cm

**15**

Em um saco há nove bolinhas; quatro bolinhas brancas numeradas de 1 a 4 e cinco bolinhas pretas numeradas de 1 a 5.



- O número de maneiras diferentes de retirar um grupo de 3 bolas que não sejam todas da mesma cor é:
- (A) 36
  - (B) 48
  - (C) 70
  - (D) 84
  - (E) 140

**16**

A bactéria *Escherichia Coli* se reproduz muito rapidamente. Em condições ideais o seu número dobra a cada meia hora.



pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:E\_coli

Desta forma, uma única bactéria produzirá uma colônia de um bilhão de bactérias em um período de cerca de:

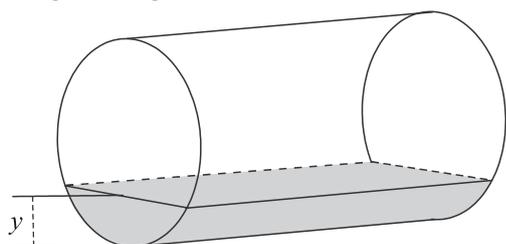
Observação: use, se necessário,  $\log_2 = 0,3$

- (A) 15 horas
- (B) 18 horas
- (C) 20 horas
- (D) 24 horas
- (E) 30 horas

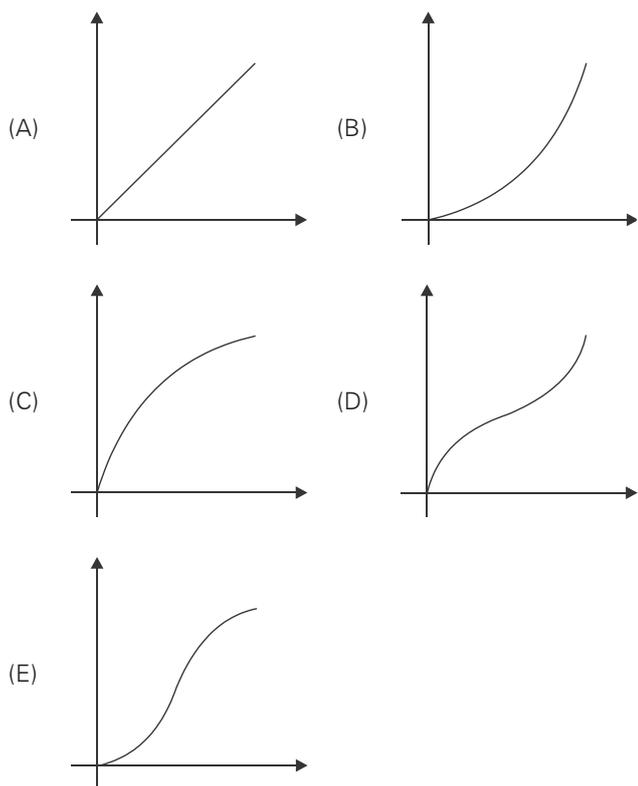
**17**

O reservatório de um posto de combustíveis é um cilindro horizontal e está vazio. Um caminhão tanque vai enchê-lo de gasolina por meio de uma mangueira de vazão constante, ou seja, o caminhão transfere para o tanque a mesma quantidade de gasolina a cada minuto da operação.

A operação começa no instante  $t = 0$  e,  $t$  minutos depois, a altura do nível de combustível no tanque é  $y$ , como mostra a figura a seguir.



O gráfico da função que relaciona  $t$  (no eixo horizontal) e  $y$  (no eixo vertical) é melhor representado por:



**18**

Dada a circunferência  $C$  de equação

$$x^2 + y^2 - 8x - 6y + 20 = 0,$$

analise as afirmativas a seguir.

- I. O ponto  $(3, 5)$  pertence à circunferência  $C$ .
- II. O ponto  $(2, 1)$  é exterior à circunferência  $C$ .
- III. O ponto  $(6, 3)$  é interior à circunferência  $C$ .

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I for verdadeira.
- (B) se somente as afirmativas I e II forem verdadeiras.
- (C) se somente as afirmativas I e III forem verdadeiras.
- (D) se somente as afirmativas II e III forem verdadeiras.
- (E) se todas as afirmativas forem verdadeiras.

**19**

A soma das raízes da equação  $(x - 2)(2x + 1)(5x - 4) = 0$  é:

- (A) 1,8
- (B) 2,3
- (C) 2,9
- (D) 3,7
- (E) 4,5

**20**

Em uma pirâmide regular, a base é um quadrado de lado 4cm. Se a área lateral é igual a  $56\text{cm}^2$ , o volume dessa pirâmide, em  $\text{cm}^3$ , é igual a:

- (A)  $24\sqrt{2}$
- (B)  $18\sqrt{3}$
- (C)  $15\sqrt{6}$
- (D)  $16\sqrt{5}$
- (E)  $12\sqrt{10}$

**Física**

**21**

Dois candidatos que disputavam uma vaga de motorista em uma empresa de ônibus receberam a informação de que, para cumprirem o horário, a velocidade média na viagem entre duas cidades deveria ser de  $75\text{km/h}$ .

O motorista X perguntou a distância entre as duas cidades e fez a viagem da seguinte forma: *percorreu a primeira metade da distância com uma velocidade média de  $60\text{km/h}$  e a metade restante com uma velocidade média de  $90\text{km/h}$ .*

O motorista Y também perguntou a distância entre as duas cidades, calculou o tempo disponível para fazer a viagem, cumprindo o horário, e fez a viagem da seguinte forma: *durante a primeira metade do tempo disponível manteve uma velocidade média de  $60\text{km/h}$  e durante a metade restante do tempo disponível, manteve uma velocidade média de  $90\text{km/h}$ .*

A partir das informações acima, assinale a afirmativa correta.

- (A) O motorista X cumpriu o horário e o motorista Y chegou atrasado.
- (B) O motorista X chegou atrasado e o motorista Y cumpriu o horário.
- (C) O motorista X cumpriu o horário e o motorista Y chegou adiantado.
- (D) O motorista X chegou adiantado e o motorista Y cumpriu o horário.
- (E) Tanto o motorista X quanto o motorista Y cumpriram o horário.

**22**

Uma partícula descreve um movimento circular uniforme de raio  $R$  e período  $T$ . O módulo do vetor variação de velocidade dessa partícula entre os instantes em que ela passa por duas posições diametralmente opostas de sua trajetória é:

- (A)  $4\pi R / T$
- (B)  $2\pi R / T$
- (C)  $\pi R / T$
- (D)  $\pi R / (2T)$
- (E) nulo

**23**

Uma torradeira elétrica de  $720W-220V$  é ligada, inadvertidamente, em uma rede de  $110V$ . Supondo que sua resistência elétrica permaneça a mesma, a potência por ela consumida sob  $110V$  é:

- (A) 540W
- (B) 480W
- (C) 360W
- (D) 240W
- (E) 180W

**24**

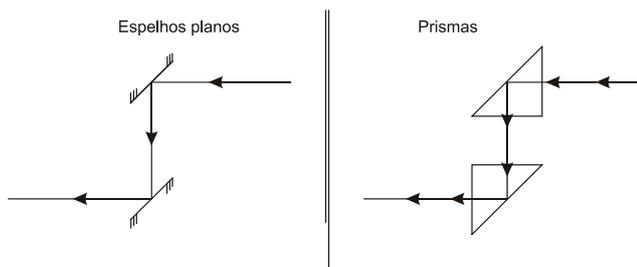
Em um calorímetro de capacidade térmica desprezível, que contém  $50g$  de gelo a  $0^\circ C$ , injetam-se  $5g$  de vapor d'água a  $100^\circ C$ . O calor latente de fusão do gelo é  $80cal/g$ , o calor latente de condensação do vapor d'água é  $540cal/g$  e o calor específico da água (líquida) é  $1cal/g^\circ C$ .

Ao ser atingido o equilíbrio térmico, a massa de água na fase líquida contida no calorímetro é:

- (A) 55g
- (B) 50g
- (C) 45g
- (D) 40g
- (E) 35g

**25**

Em periscópios, é comum o uso de "prismas de reflexão total" em vez de espelhos planos, como mostram as figuras a seguir:



A seção principal do prisma é um triângulo retângulo e isósceles. Os raios luminosos nele penetram perpendicularmente a uma das faces laterais, sofrem reflexão total na face de maior superfície e emergem perpendicularmente à outra face lateral.

Considere os prismas no ar e o índice de refração do ar  $n_{ar} = 1$ .

Para que seja de reflexão total, o índice de refração do material do prisma deve valer, no mínimo:

- (A)  $2\sqrt{2}$
- (B)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
- (C) 2
- (D)  $\sqrt{2}$
- (E)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

**26**

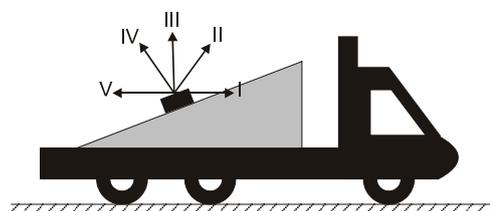
Um barquinho e uma esfera, ambos feitos de chumbo e com a mesma massa, são colocados em um recipiente cheio d'água. Após restabelecido o equilíbrio hidrostático, o barquinho flutua em repouso sem tocar nas paredes do recipiente, enquanto a esfera encontra-se em repouso no fundo do recipiente.

Se  $E_1$  é o módulo do empuxo sobre o barquinho,  $E_2$  o módulo do empuxo sobre a esfera e  $P$  o módulo do peso do barquinho (ou também o módulo do peso da esfera), então, é correto afirmar que:

- (A)  $E_1 < E_2 = P$
- (B)  $E_1 = P = E_2$
- (C)  $E_1 = P > E_2$
- (D)  $E_1 > E_2 > P$
- (E)  $E_1 < E_2 < P$

**27**

Um caminhão começa a se deslocar ao longo de uma estrada plana e horizontal, para a direita e uniformemente acelerado. Fixo à carroceria do caminhão há um plano inclinado com a horizontal, como mostra a figura a seguir.



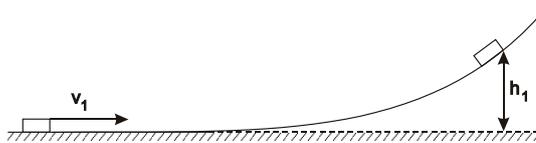
Sobre esse plano inclinado, encontra-se um bloco de massa  $m$  em repouso em relação ao caminhão.

Na figura estão desenhados cinco segmentos orientados. Dos cinco, aquele que pode representar a força exercida pelo plano inclinado sobre o bloco é:

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

**28**

Um pequeno bloco se move sobre uma superfície lisa que possui um trecho horizontal e outro inclinado, como ilustra a figura a seguir.



O módulo da velocidade do bloco enquanto ele se move sobre a superfície horizontal é  $v_1$ . Ao chegar ao trecho inclinado da superfície, o bloco começa a subir, diminuindo o módulo de sua velocidade, até atingir uma altura máxima em relação ao plano horizontal denotada por  $h_1$ .

Se a velocidade inicial do bloco fosse triplicada, isto é, passasse a ser  $v_2 = 3v_1$ , a altura máxima atingida por ele teria sido:

- (A)  $h_2 = 2h_1$
- (B)  $h_2 = 3h_1$
- (C)  $h_2 = 4h_1$
- (D)  $h_2 = 6h_1$
- (E)  $h_2 = 9h_1$

**29**

Quando ondas sonoras periódicas, vindas do ar, incidem sobre a superfície livre das águas tranquilas de uma piscina, parte da energia sonora se reflete e parte se refrata. Sejam  $\lambda_0$  o comprimento de onda das ondas incidentes,  $\lambda$  o comprimento de onda das ondas refletidas e  $\lambda'$  o comprimento de onda das ondas refratadas.

Tendo-se em conta que a velocidade de propagação do som na água é maior do que no ar, é correto afirmar que:

- (A)  $\lambda_0 > \lambda > \lambda'$
- (B)  $\lambda_0 = \lambda > \lambda'$
- (C)  $\lambda_0 > \lambda = \lambda'$
- (D)  $\lambda_0 = \lambda < \lambda'$
- (E)  $\lambda_0 < \lambda < \lambda'$

**30**

Com o auxílio de uma agulha imantada, explora-se o campo magnético criado por um ímã em forma de barra. Estando ambos apoiados sobre uma mesa horizontal, coloca-se a agulha próxima de uma das extremidades do ímã e ela, ao entrar em repouso, fica orientada como ilustra a figura a seguir:



Descloca-se a agulha imantada para outra posição, mais próxima da região central da barra.

Assinale a alternativa que indica como a agulha ficará orientada, ao entrar em equilíbrio.

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

**Biologia**

**31**

Com relação ao sistema de classificação dos seres vivos em cinco reinos, foram feitas as afirmativas a seguir.

- I. Monera e Protistas deveriam estar incluídos no mesmo reino, uma vez que são todos unicelulares.
- II. Plantas e Cogumelos são tão parecidos que constituem um único reino.
- III. Fungos e Animais estão colocados em reinos separados, apesar de serem eucariontes e heterotróficos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**32**

Nos Estados Unidos:

- as doenças sexualmente transmissíveis (DST) atingem 7 milhões de pessoas por ano;
- a clamídia, causada por *Chlamydia trachomatis*, alcança mais de 4 milhões de novos casos por ano;
- a hepatite B já está presente em 5 a 20% da população americana;
- a herpes genital chega a 500 mil casos por ano.

Na África do Sul a AIDS já atingiu mais de 9 milhões de pessoas.

Dentre as doenças acima citadas, é correto afirmar que os antibióticos:

- (A) têm efeito somente sobre a clamídia.
- (B) têm efeito somente sobre a clamídia e a hepatite B.
- (C) têm efeito somente sobre a hepatite B e a herpes genital.
- (D) têm efeito somente sobre a hepatite B, a herpes genital e a AIDS.
- (E) têm efeito somente sobre a clamídia, a hepatite B, a herpes genital e a AIDS.

**33**

Com relação ao uso de antibióticos sem controle médico foi feita a seguinte advertência:

*“A automedicação traz mais riscos que benefícios. No futuro, a pessoa pode precisar do medicamento e este não produzirá mais efeito algum”.*

(Ciência Hoje jan./fev. 2011)

A advertência acima se justifica uma vez que os antibióticos se tornam ineficazes porque:

- (A) o sistema imune da pessoa produz anticorpos contra o antibiótico.
- (B) o antibiótico provoca mutações específicas contra a sua ação.
- (C) as bactérias desenvolvem anticorpos contra o antibiótico.
- (D) o antibiótico deixa vivas apenas as bactérias resistentes ao mesmo.
- (E) as bactérias se acostumam ao antibiótico.

**34**

Um casal que não apresenta hemofilia tem três filhos do sexo masculino hemofílicos. Como a mulher está grávida de uma nova criança, procurou orientação genética para saber qual a probabilidade dessa nova criança ser hemofílica.

Sabendo-se que a hemofilia é causada por um gene recessivo ligado ao cromossomo X, em região não homóloga a Y, é de se esperar, com relação a essa nova criança, que:

- (A) tenha alta probabilidade de ser menino e hemofílico.
- (B) tenha pequena probabilidade de ser hemofílico, porque o casal já teve três filhos hemofílicos.
- (C) tenha a mesma probabilidade de apresentar hemofilia que a anterior, isto é, 25%.
- (D) seja menina e normal, uma vez que já nasceram três meninos hemofílicos.
- (E) não apresente hemofilia.

**35**

O estudo da biomassa ( $g/m^3$ ) das populações de três diferentes ecossistemas está resumido na tabela a seguir.

Ecossistema	P	C1	C2
1	70	14	1
2	90	10	4
3	5	1	0.1

P=Produtores; C1=Consumidores primários; C2= Consumidores secundários.

Com base nos dados fornecidos pela tabela, analise as afirmativas a seguir:

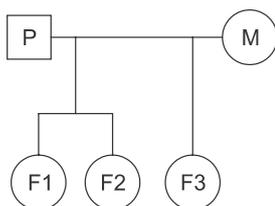
- I. Os consumidores primários são mais eficientes no ecossistema 2 que no 3.
- II. Os consumidores secundários são mais eficientes no ecossistema 3 que no 1.
- III. A eficiência energética é maior no ecossistema 2 e menor no 3.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (C) se apenas a afirmativa III estiver correta.
- (D) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**36**

O esquema a seguir resume os descendentes de um casal P (Pai) e M (Mãe) e suas três filhas: F1 e F2 (gêmeas monozigóticas) e F3.



Suponha que no futuro F1 resolva ser mãe, ainda que seja estéril. Para isso, irá valer-se de um óvulo desnucleado de F2 ao qual será adicionado um núcleo de uma célula somática sua. Devido a problemas fisiológicos com F1 e F2, a célula resultante dessa união seria implantada no útero de F3.

Assinale a alternativa que indica a mãe biológica do bebê resultante desse complexo processo.

- (A) F2, porque forneceu o óvulo.
- (B) F3, porque manteve trocas químicas com o bebê, durante nove meses.
- (C) F1, porque os genes do bebê vieram dela.
- (D) F1 e F2, já que são geneticamente idênticas.
- (E) M, porque é a mãe de F1.

**37**

O tecido glandular forma glândulas que, dependendo do tipo de secreção que apresentam, podem ser classificadas como: exócrinas, endócrinas ou anfícrinas.

Com relação à origem desses três tipos de glândulas, analise as afirmativas a seguir.

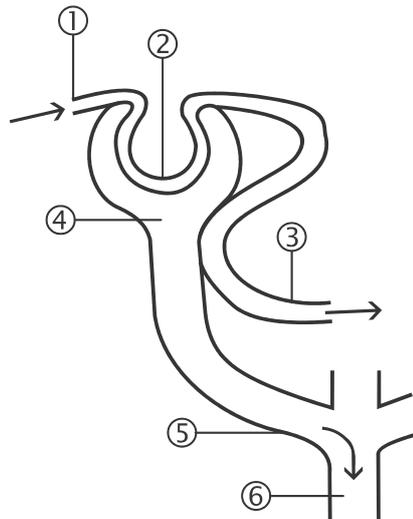
- I. Podem ser originadas do ectoderma.
- II. Podem ser originadas do mesoderma.
- III. Podem ser originadas do endoderma.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**38**

O esquema a seguir representa, de modo simplificado, um nefro em que as setas em 1 e em 3 indicam o sentido da circulação do sangue. O sangue chega ao glomérulo 2 por meio de 1 e sai por 3. Material do sangue penetra em 4 e segue por 5 até 6, de onde é eliminado do rim.



Numa pessoa normal, é de se esperar que:

- (A) em 2 tenha menos glicose que em 6.
- (B) em 3 tenha mais ureia que em 1.
- (C) em 4 tenha menos água que em 5.
- (D) em 3 tenha mais aminoácidos que em 5.
- (E) em 6 tenha menos ureia que em 4.

**39**

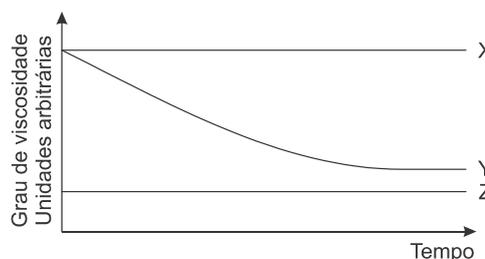
Bagaço de laranja (pele branca) triturado no liquidificador foi dissolvido em água, formando uma mistura que depois foi fervida e filtrada. O resultado foi um líquido levemente gelatinoso, contendo a pectina das células da pele das laranjas. Esse extrato foi utilizado num experimento no qual foram preparados 4 tubos de ensaio, organizados como na relação a seguir:

- Tubo 1** 3cm<sup>3</sup> do extrato + 1cm<sup>3</sup> de água destilada.
- Tubo 2** 3cm<sup>3</sup> do extrato + 1cm<sup>3</sup> de solução de enzima.
- Tubo 3** 3cm<sup>3</sup> do extrato + 1cm<sup>3</sup> de solução de enzima previamente fervida.
- Tubo 4** 3cm<sup>3</sup> de água + 1cm<sup>3</sup> de solução de enzima.

Note que o tubo 4 não recebeu o extrato, mas apenas a solução de enzima dissolvida em água, para ter o seu volume igualado ao dos demais tubos.

Usando técnica adequada, o grau de viscosidade das misturas foi medido a intervalos de tempo determinados, durante um certo período.

Os resultados estão representados no gráfico a seguir:

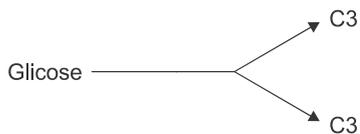


Considerando que a curva Y corresponda ao ocorrido no tubo 2, é correto afirmar que a curva Z corresponde somente ao resultado:

- (A) do tubo 1.
- (B) do tubo 3.
- (C) do tubo 4.
- (D) dos tubos 1 e 3.
- (E) dos tubos 1 e 4.

**40**

O esquema a seguir representa um processo intracelular que corresponde ao conjunto de reações iniciais do metabolismo da glicose, resultando em duas moléculas de três carbonos.



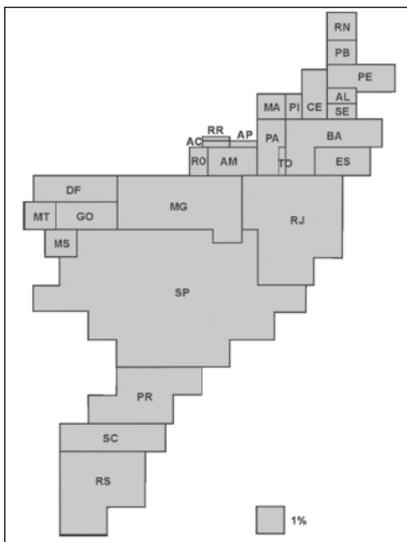
Com relação ao processo esquematizado, é correto afirmar que:

- (A) corresponde à fermentação alcoólica.
- (B) ocorre no interior das mitocôndrias.
- (C) as duas moléculas de três carbonos representam ácido láctico.
- (D) transforma duas moléculas de NAD oxidado em NAD reduzido.
- (E) produz, como lucro energético, 4 moléculas de ATP.

**Geografia**

**41**

O mapa a seguir mostra a participação das unidades da Federação no Produto Interno Bruto (PIB) nacional.



A partir do mapa é correto afirmar que:

- (A) O PIB do estado do Rio Grande do Sul corresponde ao dobro do PIB dos estados da região Centro-Oeste.
- (B) O PIB do estado de São Paulo equivale a cerca de três vezes o PIB dos estados nordestinos.
- (C) O PIB do estado do Rio de Janeiro é menor que a soma do PIB dos estados que compõem a região Norte.
- (D) O PIB do estado de São Paulo equivale ao PIB dos estados da Região Sul.
- (E) Os estados da região Sudeste participam de forma igualitária na formação do PIB nacional.

**42**

“A globalização criou complexas relações sociais e econômicas que tornam os homens cada vez mais interdependentes. Hoje, aproximadamente 20% da população mundial têm acesso à Internet”.

(INTERconnected NETWORKS; em português: trabalho em redes interconectadas)

Com relação à Internet, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) Facilita o acesso ao conhecimento.
- (B) Amplia a difusão da informação.
- (C) Torna a cultura ocidental hegemônica.
- (D) Consolida as fronteiras ideológicas.
- (E) Rompe o isolamento geográfico.

**43**

“A política econômica adotada pelo Brasil, a partir da década de 1990, permitiu que o país participasse dos fluxos financeiros internacionais. Os investimentos de capital externo foram atraídos mais fortemente para as economias do Sudeste e do Sul, não modificando a forte concentração da riqueza existente no país”.

(MAGNOLI, D. e ARAUJO, R. Geografia, a construção do mundo. Ed. Moderna, São Paulo, 2008.)

Para identificar esse novo conjunto, que se estende de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul, o prof. Milton Santos sugeriu a seguinte denominação:

- (A) região concentrada.
- (B) interface dinâmica.
- (C) província central.
- (D) área de atração.
- (E) núcleo estratégico.

**44**

Os fatores que promovem a concentração espacial das atividades industriais estão relacionados a seguir, **à exceção de um**. Assinale-o.

- (A) os elevados custos de transporte para transferir os equipamentos já instalados.
- (B) a força das economias de aglomeração uma vez que as fábricas já instaladas produzem bens intermediários para outras fábricas.
- (C) a força de trabalho organizada em sindicatos exerce pressões pela qualificação da mão de obra e pela elevação dos salários.
- (D) o poder multiplicador de determinados segmentos industriais promove a localização de novas fábricas no seu entorno.
- (E) as estratégias de incentivos e isenções, promovidas pelo Estado, tornam mais seguros os investimentos de capital.

**45**

O Plano Amazônia Sustentável propõe a divisão da Amazônia em 3 macrorregiões, como apresentado no mapa a seguir.



Sobre as diretrizes estabelecidas para cada uma delas a partir deste plano, analise as afirmativas a seguir.

- I. Na Amazônia Ocidental, a mais preservada, devem ter prioridade o manejo dos recursos florestais e o ecoturismo.
- II. Na Amazônia Central, a mais vulnerável, devem ter prioridade a regularização das terras indígenas e a demarcação das Unidades de Conservação.
- III. Na Amazônia Oriental, a mais devastada, devem ter prioridade a contenção da expansão da soja sobre a floresta e a modernização do setor madeireiro.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (C) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**46**

O processo de modernização da economia brasileira integrou o setor agropecuário à indústria e ao setor de serviços. Esta integração provocou importantes mudanças na economia rural. Com relação a estas mudanças, analise as afirmativas a seguir.

- I. O setor agropecuário comportou-se como fornecedor de força de trabalho para a economia urbana.
- II. O setor agropecuário passou a consumir produtos e serviços do setor urbano-industrial.
- III. O setor agropecuário ampliou sua participação no mercado global de *commodities* agrícolas.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas a afirmativa II estiver correta.
- (C) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

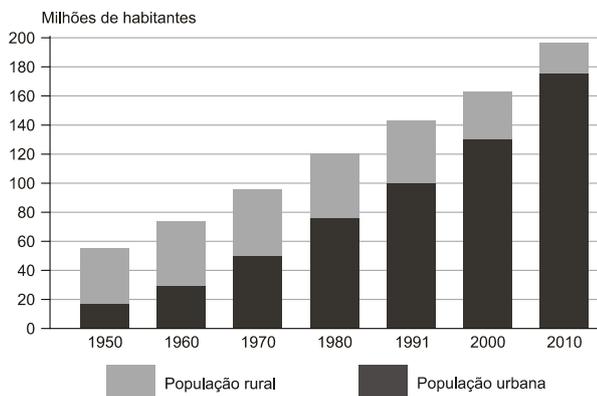
**47**

As potências emergentes (Brasil, Rússia, Índia e China) tornaram-se “energívoras”, isto é, para atender à demanda do crescimento industrial e à elevação da qualidade de vida das suas populações, tornaram-se grandes consumidoras de energia. Em comum, os quatro países apresentam:

- (A) as reservas de combustíveis fósseis garantem a auto-suficiência energética.
- (B) as exportações de gás e petróleo estabilizam a balança comercial.
- (C) as energias renováveis predominam nas matrizes energéticas.
- (D) as usinas nucleares têm um papel complementar na geração de energia.
- (E) as importações de hidrocarbonetos são maiores que as exportações.

**48**

Analise o gráfico a seguir:



As alternativas a seguir apresentam alguns fatores condicionantes do êxodo rural, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) A modernização técnica do trabalho rural, substituindo o homem pela máquina.
- (B) A persistência da estrutura fundiária, dificultando o acesso à propriedade da terra.
- (C) A mobilidade social nas áreas rurais, aumentando a diversificação do mercado de trabalho.
- (D) A diversificação do mercado de trabalho urbano, ampliando as possibilidades de empregos informais.
- (E) A oferta de serviços de educação e saúde no espaço urbano, melhorando as condições de sobrevivência.

**49**

A matriz energética brasileira é considerada “limpa” devido à participação da hidreletricidade como fonte de energia primária. Estima-se que o potencial hidráulico a ser aproveitado é quatro vezes maior que a capacidade de produção já instalada, o que deverá manter o atual formato da matriz energética.

O elevado potencial hidráulico brasileiro é determinado pela conjunção dos seguintes fatores:

- (A) o regime pluviométrico (vazão dos rios) e o perfil longitudinal dos rios (desníveis).
- (B) a amplitude térmica (evapotranspiração) e o traçado dos cursos fluviais (horizontalidade).
- (C) a sazonalidade das chuvas (estiagem) e a erosão regressiva nas encostas (quedas d’água).
- (D) a descarga dos rios ( $m^3/seg.$ ) e o declive do vale fluvial ( $m/km$ ).
- (E) a elevada umidade relativa (acima de 80%) e a extensão das bacias hidrográficas ( $km^2$ ).

**50**

O termo “*nova economia*” refere-se ao estágio recente do capitalismo, baseado nos meios de comunicação rápidos e globais e no aumento crescente dos segmentos industriais de alta tecnologia.

Assinale a afirmativa que apresenta uma característica da “*nova economia*”.

- (A) A obsolescência programada para renovar os estoques.
- (B) O lançamento de novos produtos para reativar o mercado.
- (C) A rigidez da produção para manter a qualidade dos produtos.
- (D) A contratação de mão de obra para ampliar os mercados.
- (E) O controle do mercado para garantir o retorno dos investimentos.

**História****51**

Em que pese o avanço das democracias na Europa Ocidental, ainda existiam regimes autoritários na Península Ibérica até o início dos anos 1970.

A respeito da trajetória política desses Estados autoritários, analise as afirmativas a seguir.

- I. O avanço da resistência anti-colonial em Angola e Moçambique minou o apoio dos setores médios das Forças Armadas ao regime autoritário português.
- II. A adesão ao Pacto de Varsóvia foi a última tentativa do Estado português para neutralizar a revolução em curso.
- III. Na Espanha, o fim do regime autoritário foi antecedido por um golpe militar que derrubou o general Franco.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

**52**

O fim da Segunda Guerra Mundial teve importantes implicações políticas para o continente asiático.

A respeito das tensões políticas no continente asiático, analise as afirmativas a seguir:

- I. A retirada das tropas japonesas do Sudeste asiático foi acompanhada pela tentativa da França de recuperar a sua antiga condição de potência colonizadora na região.
- II. Após a retirada das tropas japonesas da China ocorre a retomada da guerra civil entre nacionalistas e comunistas.
- III. A Inglaterra recupera o seu protagonismo político na Ásia ao ocupar militarmente a Manchúria chinesa e derrotar a revolução comunista em curso.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

**53**

A década de 1920 foi caracterizada, no Brasil, por grande efervescência política e cultural, com a crescente contestação aos sucessivos governos republicanos.

A respeito desses movimentos de contestação, analise as afirmativas a seguir:

- I. Os comunistas em aliança com os tenentes organizaram a Coluna Prestes que colocou em risco a sobrevivência política das oligarquias.
- II. O afastamento das lideranças comunistas dos sindicatos tornou os anarquistas a principal força política operária na luta contra as oligarquias.
- III. A eclosão do movimento 18 do Forte representou o descontentamento de setores militares contra o poder oligárquico.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

**54**

*A cidade do Rio de Janeiro, de perfil colonial, conheceu a expansão de sua malha urbana ao longo do século XIX, o que tornou a cidade o símbolo do dinamismo social e econômico do Império do Brasil.*

A respeito dos fatores que contribuíram para a posição de liderança da cidade do Rio de Janeiro, analise as afirmativas a seguir:

- I. A cidade era a sede da corte e o pólo articulador do sistema produtivo cafeeiro do Vale do Paraíba.
- II. A cidade era o principal pólo de concentração da imigração italiana o que contribuiu para o desenvolvimento da indústria local.
- III. A cidade do Rio de Janeiro era, ao final do século XIX, o principal pólo industrial brasileiro, graças ao desenvolvimento da indústria têxtil.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

**55**

A fisionomia das sociedades e dos Estados alteraram-se em face da expansão imperialista européia no século XIX.

A respeito dos efeitos dessa expansão, analise as afirmativas a seguir:

- I. A europeização do mundo manifestou-se na convergência das trocas comerciais em direção ao continente europeu, sobretudo para a Inglaterra, com seus grandes bancos e indústrias.
- II. A europeização do mundo manifestou-se na crescente ocidentalização das elites sociais, políticas e econômicas, o que tornou viável a aceitação dos padrões culturais europeus.
- III. A europeização do mundo implicou na eliminação de focos de conflitos políticos e militares e deu início a uma era de equilíbrio e paz no contexto político internacional.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

**56**

A partir de meados do século XVIII, a crise da economia portuguesa e as incertezas das relações entre a metrópole e as colônias, levaram a coroa portuguesa a promover reformas políticas e administrativas.

A respeito dessas reformas, analise as afirmativas a seguir:

- I. A reforma Pombalina pretendia assegurar a recentralização do império português com o propósito de fortalecer a política mercantilista.
- II. A reforma Pombalina propunha conceder liberdade gradual às colônias portuguesas na América e na África.
- III. A reforma Pombalina propunha criar um regime político baseado na defesa dos interesses do indivíduo frente ao poder de Estado.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

**57**

*"Assim, entre 1780 e os meados do século XIX, durante cerca de setenta anos, o mundo é abalado, em intervalos curtos, por vagas de revoluções que fazem um vasto cortejo à Revolução Francesa e permitem falar de uma era das revoluções."*

(Rémond, René. *Introdução à História do nosso tempo*. Lisboa: Gradiva, 1994.)

A respeito dessas revoluções, analise as afirmativas a seguir:

- I. O jacobinismo francês, modelo de ação política revolucionária, esteve presente nas revoluções de 1830 e 1848.
- II. O impacto das revoluções de 1830 e 1848 contribuiu para o surgimento de regimes socialistas na Europa.
- III. A ideia de direito dos povos fomentou um caráter nacionalista nas revoluções do período.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

**58**

Os territórios na América do Norte sob o domínio da Inglaterra e da França apresentaram diferenças em relação ao processo de colonização.

Assinale a alternativa que define corretamente as diferenças entre os dois processos de colonização.

- (A) Predomínio do protestantismo nas áreas de colonização francesa em comparação à colonização inglesa na Nova Inglaterra.
- (B) Desenvolvimento manufatureiro nas áreas de colonização francesa em comparação com a escassez de manufaturas na Nova Inglaterra.
- (C) Formas variáveis de domínio e exploração nas colônias inglesas em comparação com o padrão uniforme da francesa.
- (D) Utilização da mão-de-obra livre nas áreas coloniais inglesas do Sul em comparação à escravidão negra na colônia francesa.
- (E) Povoamento escasso nas colônias inglesas (Nova Iorque, Pensilvânia e Nova Jersey) em comparação com a maior densidade populacional nas áreas de colonização francesa.

**59**

A religiosidade é um fenômeno social que marca intensamente a experiência colonizadora portuguesa na América.

A respeito da vida religiosa na América colonial portuguesa, analise as afirmativas a seguir:

- I. O predomínio da religião católica resultou no desaparecimento das formas de religiosidade africanas e indígenas.
- II. Do nascimento até a morte, a vida social do colono português girava em torno da paróquia.
- III. O protestantismo e o judaísmo foram tolerados pela Igreja Católica e apoiados pela monarquia portuguesa.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

**60**

*"A escravidão brasileira foi sempre marcada por uma intensa dependência do tráfico Atlântico, caracterizando-se, mais que em qualquer outra sociedade escravista das Américas, como tipicamente africana."*

(Vainfas, Ronaldo. *Dicionário do Brasil Imperial*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2002.)

A respeito da escravidão negra no Brasil, analise as afirmativas a seguir.

- I. O auge da expansão da mineração no fim do século XVIII e no início do século XIX contribuiu para acentuar a dependência da economia brasileira ao tráfico negreiro.
- II. O tráfico negreiro foi importante mecanismo para a reposição de braços nas *plantations* de cana-de-açúcar durante o período colonial.
- III. A escravidão limitou-se ao trabalho nas *plantations* a partir do final do século XVIII, o que implicou na redução da entrada de negros africanos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.

**Química****61**

Alguns processos industriais empregam misturas que, para atender adequadamente às necessidades operacionais, devem obedecer a determinadas proporções. Considere que certo processo industrial requer o emprego de uma mistura cuja composição em massa é:

**75 % de um ametal A + 25 % de um metal M**

Nessa mistura, somente o metal M tem propriedades magnéticas.

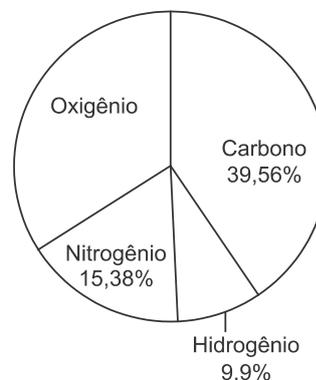
Suponha que o supervisor desse processo acabou de receber, na instalação industrial, um carregamento contendo uma mistura (A+M) cuja especificação impressa na documentação revela um teor em massa do ametal A igual a 60%.

Uma providência correta visando a otimização da mistura recebida para uso, será a remoção de:

- (A) 25 % da massa do ametal presente na mistura, por decantação.
- (B) 25 % da massa do metal presente na mistura, por separação magnética.
- (C) 50 % da massa do ametal presente na mistura, por dissolução fracionada.
- (D) 50 % da massa do metal presente na mistura, por separação magnética.
- (E) 20 % da massa do metal presente na mistura, por dissolução fracionada.

**62**

O gráfico a seguir representa a composição de uma substância orgânica, expressa pelas percentagens em massa de seus elementos constituintes.

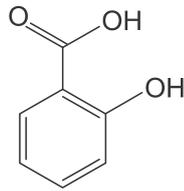


Assinale a afirmativa correta a respeito da molécula dessa substância.

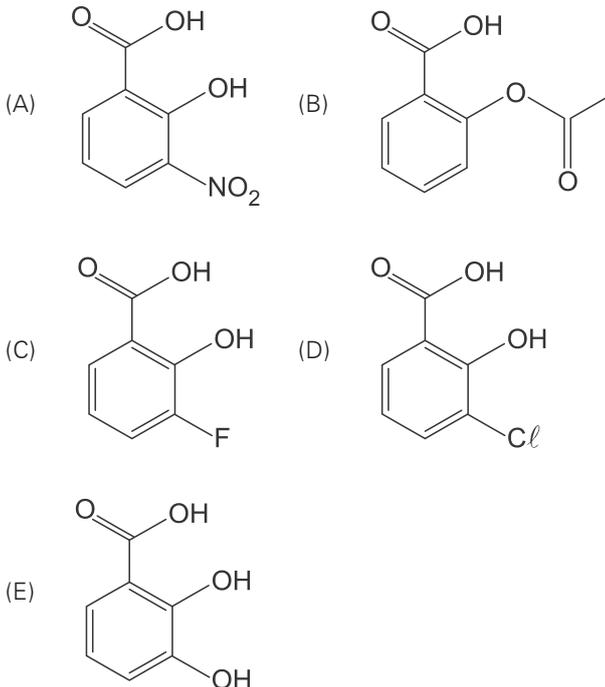
- (A) A razão entre o número de átomos de hidrogênio e de carbono é igual à razão entre o número de átomos de carbono e de nitrogênio.
- (B) A razão entre o número de átomos de nitrogênio e de hidrogênio é igual à razão entre o número de átomos de oxigênio e de hidrogênio.
- (C) O número de átomos de nitrogênio é igual ao dobro do número de átomos de oxigênio.
- (D) O número total de átomos é divisível por seis.
- (E) O número de átomos de hidrogênio é igual ao dobro do número de átomos de carbono.

**63**

A partir da metade do século XIX, o composto cuja fórmula estrutural encontra-se representada a seguir, passou a ser empregado como analgésico e antitérmico. Porém, devido ao seu acentuado caráter ácido, provocava muita irritação no estômago dos pacientes que dele faziam uso.



No final do mesmo século, foi sintetizado outro composto com propriedades medicinais similares e menos irritante para o estômago, por possuir caráter ácido mais brando. Essa nova substância, largamente empregada até hoje, possui a seguinte fórmula estrutural:



**64**

A fabricação de determinados tipos de explosivos requer a utilização de soluções aquosas concentradas de  $\text{HNO}_3$ . O consumo do ácido durante o processo torna essas soluções mais diluídas, mas não o suficiente para evitar que o seu despejo em um curso de água localizado nas proximidades da fábrica provoque sérios impactos ambientais. Uma medida que pode ser adotada para minimizar os danos ao meio ambiente é fazer com que a solução residual passe, antes do despejo, por tanques de tratamento que contenham

- (A) pedaços de rocha com alto teor de carbonato de cálcio.
- (B) cloreto de sódio sólido.
- (C) excesso de hidróxido de sódio sólido.
- (D) solução aquosa de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- (E) clorato de potássio sólido.

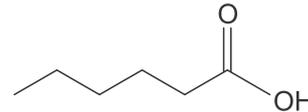
**65**

Uma criança necessita, por prescrição médica, ingerir diariamente, por certo período, cerca de 40 mg de Zinco. Considerando que o medicamento prescrito contém  $3 \times 10^{-4}$  mol de íons  $\text{Zn}^{2+}$  por comprimido, assinale a alternativa que indica a quantidade diária de comprimidos que a criança deverá tomar.

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

**66**

O ácido capríco, líquido oleoso que produz o cheiro característico dos caprinos e de outros animais de fazenda, possui a seguinte fórmula estrutural:

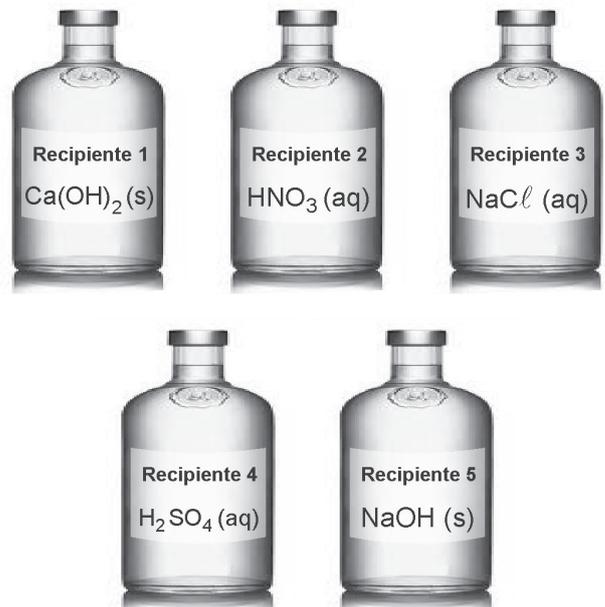


O ácido cáprico, homólogo do ácido capríco com oito átomos de hidrogênio a mais por molécula, possui a seguinte fórmula molecular:

- (A)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$
- (B)  $\text{C}_6\text{H}_{20}\text{O}_2$
- (C)  $\text{C}_9\text{H}_{20}\text{O}_4$
- (D)  $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_4$
- (E)  $\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}_2$

**67**

Em uma aula prática de Química, o professor instruiu seus alunos para que observassem atentamente os cinco recipientes que haviam sido colocados sobre suas respectivas bancadas. Os recipientes encontravam-se numerados e rotulados conforme o esquema a seguir:



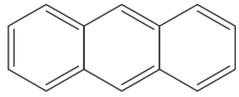
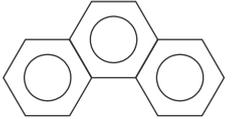
Em seguida, o professor pediu aos alunos que, considerando a completa dissociação dos solutos, selecionassem o recipiente com o soluto que deveria ser empregado na preparação de uma solução aquosa que apresentasse pH igual a 11 e concentração do soluto igual a  $0,001 \text{ mol.L}^{-1}$ .

Para concluir a tarefa corretamente, os alunos devem escolher o recipiente de número:

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

## 68

As substâncias de considerável potencial carcinogênico, cujas fórmulas estruturais e as entalpias molares de combustão completa ( $\Delta H_c$ ), medidas nas mesmas condições de temperatura e pressão, são apresentadas no quadro a seguir, são constituintes do óleo antracênico que resulta da destilação fracionada do alcatrão de hulha.

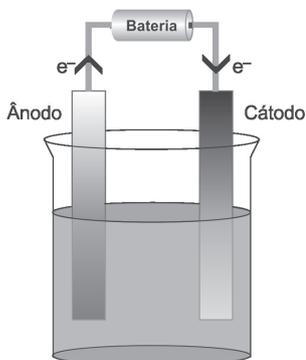
Substância	Fórmula estrutural	Entalpia molar de combustão
Antraceno		-1689 kcal/mol
Fenantreno		-1684 kcal/mol

Considerando essas informações, a afirmativa correta a respeito das substâncias citadas é:

- (A) O fenantreno é mais estável e o antraceno é mais solúvel em água do que em hexano.  
 (B) O fenantreno é mais energético e o antraceno é mais solúvel em etanol do que em água.  
 (C) O antraceno é mais energético e o fenantreno é mais solúvel em hexano do que em água.  
 (D) O antraceno é mais estável e o fenantreno é mais solúvel em etanol do que em hexano.  
 (E) O fenantreno é mais energético e os dois isômeros são bastante solúveis em água.

## 69

Em uma aula prática demonstrativa, o professor utilizou uma célula eletrolítica semelhante à esquematizada a seguir para eletrolisar uma solução aquosa de um soluto X.



Na célula utilizada, os eletrodos eram constituídos de grafite e, com o passar do tempo, observou-se um depósito metálico no cátodo e um intenso desprendimento gasoso no ânodo.

Com base nessas observações, a fórmula do soluto X empregado pode ser:

- (A) NaOH  
 (B)  $H_2SO_4$   
 (C)  $K_2SO_4$   
 (D)  $CuSO_4$   
 (E)  $KCl$

## 70

A Baía de Guanabara continua sofrendo com o elevado índice de metais pesados e outras substâncias tóxicas presentes em suas águas. Cromo, cobre, chumbo, mercúrio e zinco são alguns dos metais encontrados em concentrações acima do que se pode considerar tolerável, devido ao contínuo e interminável despejo de resíduos industriais dentro da baía.

Com base na classificação periódica, o número total de metais, dentre os citados, que têm um *subnível d* como o mais energético da configuração eletrônica de seus átomos, é igual a:

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

## Inglês

It's time to stop kidding ourselves about Greece. In Wonderland, the White Queen told Alice that believing "six impossible things before breakfast" is quite in order; but in Europe it is not. Over the past 18 months, the fiction that 5 chronically dysfunctional, spendthrift Greece could, even with massive handouts, reform its way back to economic health has cost Europe's taxpayers billions. Worse still, it magnified the risks to the euro that they sought to avoid.

If the idea was that pouring money into Greece 10 would divert attention from Portugal, Spain, or Italy, the strategy backfired; financial markets reasoned that if politicians lacked the courage to face the facts in Greece, what confidence could there be that peer pressure would compel Italy and Spain to put their appalling finances in 15 order? The more Merkel and Sarkozy insist that Greece's future lies squarely within the eurozone, the more they put the euro at risk.

The only uncertainties now are the terms of a Greek default, what the wider damage will be, and how to limit it. 20 The fact that politicians have painted default as an unthinkable catastrophe does not help. It will be messy – yet no less messy than the political confusion that has stymied decisions for the past 18 months.

(from *How this Greek Tragedy Will End* by **Rosemary Righter** in NEWSWEEK, September 26, 2011)

## 71

From the passage as a whole we conclude that the author of the article

- (A) is adamant that neither a Greek default nor a euro exit is in the cards.  
 (B) believes that Greece will keep insolvent in the near future.  
 (C) argues that a new installment of aid funds will help Greece restore its finances.  
 (D) points out that Greece is recovering from its crisis.  
 (E) states that Greece is now sharply reducing its debt yoke and focusing on growth.

## 72

According to paragraph 3, Greek default is

- (A) unlikely  
 (B) inevitable  
 (C) uncertain  
 (D) unthinkable  
 (E) orderly

**73**

In paragraph 3, *stymied* (line 23) means

- (A) facilitated (B) encouraged
- (C) hindered (D) influenced
- (E) inspired

**74**

Complete the following passage with the one alternative that presents the right verb forms in the proper order:

The 19<sup>th</sup>-century Latin Monetary Union \_\_\_\_\_ when the Greeks \_\_\_\_\_ debasing the common silver coinage, and the world \_\_\_\_\_. The euro \_\_\_\_\_ in today’s turbulent conditions without huge danger. So Eurozone turmoil \_\_\_\_\_ a headache. But headaches are seldom fatal.

(from *How This Greek Tragedy Will End* by **Rosemary Righter** in NEWSWEEK, September 26, 2011)

- (A) collapses – are caught – does not end – does not dismantle – has been
- (B) has collapsed – have been caught – has not ended – will not dismantle - is
- (C) had collapsed – had caught – had not ended – could not dismantle – would be
- (D) collapsed – were caught – did not end – cannot be dismantled – is
- (E) had to collapse – had been caught – did not end – could not be dismantled – must be

**75**

From paragraph 2 we infer that

- (A) Greece is not the only country that needs to get its finance in order.
- (B) Merkel and Sarkozy claim that Greece’s ejection from the euro zone is unavoidable.
- (C) the strategy of pouring money into Greece has calmed financial markets in Europe.
- (D) unlike Greece, Italy and Spain have wealthy economies.
- (E) politicians had the guts to face the facts in Greece.

**76**

The preposition *at* occurs in the noun phrase *at risk* (line 17). It can also occur in all the following statements, **except**

- (A) A broader agreement seems unlikely \_\_\_\_\_ this point
- (B) The Greek society came to grips with a devaluation of the new drachma of \_\_\_\_\_ least 40 percent.
- (C) Knowing that your budget would be \_\_\_\_\_ balance if you stopped paying the bankers can provide quite the temptation
- (D) \_\_\_\_\_ last default may be the option for Greece
- (E) The economic and political future of Europe is \_\_\_\_\_ stake.

(adapted from The New York Times, September 20, 2011)

**77**

From paragraph 1 we infer that Greece spends money

- (A) in a reasonable way
- (B) rather stingily
- (C) quite modestly
- (D) in an extravagant way
- (E) with discernment

**78**

In the text *kidding* ( line 1) means

- (A) deceiving (B) reprimanding
- (C) reassuring (D) questioning
- (E) asking

**79**

According to paragraph 1, the financial help given to Greece over the past 18 months

- (A) proved to be quite effective.
- (B) cost nothing to Europe’s taxpayers.
- (C) has eased Greek crisis.
- (D) has yielded the full measure of predicted benefits.
- (E) has endangered the euro.

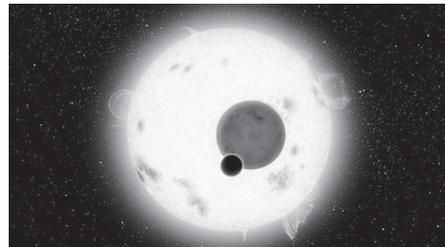
**80**

According to paragraph 1, we infer that

- (A) Greece is a fictional country.
- (B) six impossible things may come true before breakfast.
- (C) the Greek people will certainly ride out the storm.
- (D) Europeans are confident that Greece will get over its financial problems.
- (E) Europeans doubt whether Greece will be able to fix its economy.

**Espanhol**

**La ficción se hizo realidad: descubrieron un planeta como el de Star Wars**



DOBLE ESTRELLA. KEPLER-16B ES EL PRIMER PLANETA QUE GIRA ALREDEDOR DE DOS SOLES. UN HALLAZGO SIN PRECEDENTES

Esa imagen inolvidable de *“La Guerra de las galaxias”* (Luke Skywalker caminando hacia un horizonte con dos soles), ya no pertenece al mundo de la fantasía, sino que, al menos en parte, forma parte de la realidad.

5 Astrónomos de Estados Unidos descubrieron el primer planeta que gira alrededor de dos soles, un hallazgo sin precedentes para la astronomía.

Este exoplaneta (o planeta fuera del sistema solar), que orbita dos soles en un círculo casi perfecto a unos 200 años luz de la Tierra, fue bautizado Kepler-16b. A diferencia de Tatooine, el planeta natal de Skywalker –caluroso y desértico–, Kepler-16b es gélido y congelado, y tiene el tamaño de Saturno.

Según la investigación publicada en la revista 15 Science, el planeta fue observado con el telescopio Kepler de la NASA, que controla el brillo de 155.000 estrellas.

“Este descubrimiento es sorprendente”, dijo uno de los autores del estudio, Alan Boss, del Departamento de 20 Ciencia.

Los astrónomos ya habían identificado planetas que creían que estaban orbitando dos estrellas, pero es la primera vez que realmente observan uno que en verdad pasa delante de sus dos soles.

25 “Kepler-16b es el primer ejemplo confirmado, inequívoco, de un planeta circumbinario: un planeta que orbita no una, sino dos estrellas”, dijo otro de los autores, Josh Carter, del Centro de Astrofísica Harvard-Smithsonian (CfA).

30 “Una vez más descubrimos que nuestro sistema solar es sólo un ejemplo de la variedad de sistemas

planetarios que la naturaleza puede crear”, agregó en un comunicado.

Si hubiera seres vivos en Kepler-16b, podrían  
35 observar un atardecer con dos soles, pero este escenario es muy poco probable debido a la temperatura extrema de la superficie helada del planeta de -73 a -101 grados Celsius.

El frío se debe probablemente al hecho de que,  
40 aunque el planeta tiene dos soles a los que orbita cada 229 días a una distancia de 105 millones de kilómetros, son más pequeños y más fríos que nuestro único Sol.

Uno de los soles de Kepler-16b tiene una masa equivalente al 20% del nuestro, y el otro al 69%.

45 Mientras el planeta los orbita, los dos Soles bailan entre sí en una “excéntrica órbita de 41 días”, dijo el estudio, dirigido por el científico Laurance Doyle. “Este descubrimiento confirma una nueva clase de sistemas planetarios que podrían albergar vida”, apuntó otro de los  
50 científicos, William Borucki. “Teniendo en cuenta que la mayoría de estrellas de nuestra galaxia es parte de un sistema binario, esto significa que las oportunidades de vida son mucho más amplias que si sólo se forman los planetas alrededor de estrellas simples”, agrega Borucki,  
55 que define el descubrimiento como un “hito”.

Kepler es la primera misión de la NASA capaz de encontrar planetas del tamaño de la Tierra cerca de la llamada “zona habitable”, la región en un sistema planetario donde puede existir agua líquida en la superficie  
60 del planeta en órbita. Lanzado en marzo de 2009, el objetivo es recoger datos y pruebas de planetas que giran alrededor de estrellas con condiciones de temperatura medias donde pueda existir agua y, por tanto, vida.

(<http://www.clarin.com/sociedad>)

### 71

O fragmento que apresenta uma justificativa para que o planeta descoberto seja frio é:

- (A) “un planeta que orbita no una, sino dos estrellas” (líneas 26 y 27).
- (B) “son más pequeños y más fríos que nuestro único Sol” (líneas 41 y 42).
- (C) “debido a la temperatura extrema de la superficie helada” (líneas 36 y 37).
- (D) “mientras el planeta los orbita, los dos Soles bailan entre sí” (líneas 45 y 46).
- (E) “uno de los soles de Kepler-16-b tiene una masa equivalente al 20%” (líneas 43 y 44).

### 72

A finalidade da comparação apresentada no título da reportagem é:

- (A) destacar a importância da dimensão do novo planeta.
- (B) confirmar a ficção como o início de toda pesquisa científica.
- (C) auxiliar o leitor não especializado a compreender a recente descoberta.
- (D) mostrar a relevância da figura dos astrônomos na comunidade científica.
- (E) desfazer a hipótese de que um planeta possa ser como o do filme Star Wars.

### 73

“Este descubrimiento confirma una nueva clase de sistemas planetarios que podrían albergar vida”.

Em Língua Portuguesa, o vocábulo pode ser substituído sem alterar o significado da frase por:

- (A) receber. (B) melhorar.
- (C) valorizar. (D) aumentar.
- (E) multiplicar.

### 74

Em: “...esto significa que...” (línea 52.), o termo sublinhado retoma:

- (A) “los dos Soles bailan entre sí” (líneas 45 y 46).
- (B) “en una “excéntrica órbita de 41 días”” (línea 46).
- (C) “confirma una nueva clase de sistemas planetarios” (líneas 48 y 49).
- (D) “sólo se forman los planetas alrededor de estrellas simples” (líneas 53 y 54).
- (E) “la mayoría de estrellas de nuestra galaxia es parte de un sistema binario” (líneas 50 y 52).

### 75

O fragmento que apresenta uma forma verbal que faz referência a um evento anterior a outro é:

- (A) “planetas que creían” (líneas 21 y 22).
- (B) “ya habían identificado” (línea 21).
- (C) “el planeta fue observado” (línea 15).
- (D) “tiene el tamaño de Saturno” (líneas 12 y 13).
- (E) “es la primera vez que realmente observan” (líneas 22 y 23).

### 76

Em: “Si hubiera seres vivos...”, a forma sublinhada introduz uma:

- (A) previsão. (B) condição.
- (C) afirmação. (D) contradição.
- (E) intensificação.

### 77

Em: “aunque el planeta tiene dos soles”, o vocábulo em destaque pode ser substituído na Língua Portuguesa, sem que se altere seu significado, por:

- (A) todavía. (B) entretanto.
- (C) apesar de. (D) assim que.
- (E) siempre que.

### 78

O termo sublinhado que introduz uma ideia de simultaneidade é:

- (A) “Luke Skywalker caminando hacia un horizonte” (línea 2).
- (B) “sino que, al menos en parte, forma parte de la realidad” (línea 4).
- (C) “es muy poco probable debido a la temperatura extrema” (línea 36).
- (D) “Según la investigación publicada en la revista Science” (líneas 14 y 15).
- (E) “Mientras el planeta los orbita, los dos Soles bailan entre sí” (líneas 45 y 46).

### 79

O vocábulo que caracteriza positivamente o resultado da descoberta é:

- (A) hito.
- (B) exoplaneta.
- (C) inequívoco.
- (D) excéntrica.
- (E) inolvidable.

### 80

O fragmento que apresenta uma ideia de conclusão é:

- (A) “debido a la temperatura extrema” (línea 36).
- (B) “pueda existir agua y, por tanto, vida” (línea 63).
- (C) “nuestro sistema solar es sólo un ejemplo” (líneas 30 y 31).
- (D) “pero este escenario es muy poco probable” (líneas 35 y 36).
- (E) “un planeta que orbita no una, sino dos estrellas” (líneas 26 y 27).

Realização  
**7ACCESS**  
S E L E Ç Ã O