

# COPE

ENEM & VESTIBULARES

## SIMULADO

# MD

27 DE ABRIL

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

- Este CADERNO DE QUESTÕES contém 90 questões numeradas de 01 a 90, dispostas da seguinte maneira:

a) Língua Portuguesa - 01 a 10;	g) Sociologia - 46 a 50;
b) Língua Estrangeira Moderna - 11 a 15;	h) Biologia - 51 a 60;
c) História - 16 a 25;	i) Química - 61 a 70;
d) História da Arte - 26 a 30;	j) Física - 71 a 80;
e) Geografia - 31 a 40;	k) Matemática 81 a 90.
f) Filosofia - 41 a 45;	
- ATENÇÃO:** Nas questões de 11 a 15, relativas à língua estrangeira moderna, responda apenas às questões condizentes com a sua escolha de língua estrangeira (inglês ou espanhol).
- Confira se a quantidade e a ordem das questões do seu CADERNO DE QUESTÕES estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.
- O tempo disponível para estas provas é de **cinco horas**.
- Reserve 30 minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
- Não é permitido portar qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue este CADERNO DE QUESTÕES .
- Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas **duas horas** do início da aplicação.





# TABELA PERIÓDICA

1 1 <b>H</b> HIDROGÊNIO 1,00794	2 2 <b>He</b> HÉLIO 4,002602	3 3 <b>Li</b> LÍLIO 6,941	4 4 <b>Be</b> BERÍLIO 9,012182	5 5 <b>B</b> BORO 10,811	6 6 <b>C</b> CARBONO 12,0107	7 7 <b>N</b> NITROGÊNIO 14,0067	8 8 <b>O</b> OXIGÊNIO 15,9994	9 9 <b>F</b> FLUÓR 18,9984032	10 10 <b>Ne</b> NEÔNIO 20,1797	11 11 <b>Na</b> SÓDIO 22,98976	12 12 <b>Mg</b> MAGNÉSIO 24,305	13 13 <b>Al</b> ALUMÍNIO 26,9815386	14 14 <b>Si</b> SILÍCIO 28,0855	15 15 <b>P</b> FÓSFORO 30,973762	16 16 <b>S</b> ENXOFRE 32,065	17 17 <b>Cl</b> CLORO 35,453	18 18 <b>Ar</b> ARGÔNIO 39,948	19 19 <b>K</b> POTÁSSIO 39,0983	20 20 <b>Ca</b> CÁLCIO 40,078	21 21 <b>Sc</b> ESCÂNDIO 44,955912	22 22 <b>Ti</b> TITÂNIO 47,867	23 23 <b>V</b> VANÁDIO 50,9415	24 24 <b>Cr</b> CROMO 51,9961	25 25 <b>Mn</b> MANGANÊS 54,938045	26 26 <b>Fe</b> FERRO 55,845	27 27 <b>Co</b> COBALTO 58,933195	28 28 <b>Ni</b> NIQUEL 58,6934	29 29 <b>Cu</b> COBRE 63,546	30 30 <b>Zn</b> ZINCO 65,38	31 31 <b>Ga</b> GÁLIO 69,723	32 32 <b>Ge</b> GERMÂNIO 72,64	33 33 <b>As</b> ARSENIO 74,9216	34 34 <b>Se</b> SELÊNIO 78,96	35 35 <b>Br</b> BROMO 79,904	36 36 <b>Kr</b> CRÍPTÓNIO 83,798	37 37 <b>Rb</b> RUBÍDIO 85,4678	38 38 <b>Sr</b> ESTRÔNCIO 87,62	39 39 <b>Y</b> ÍTRIO 88,90585	40 40 <b>Zr</b> ZIRCONÍO 91,224	41 41 <b>Nb</b> NÍOBIO 92,90638	42 42 <b>Mo</b> MOLIBDÊNIO 95,94	43 43 <b>Tc</b> TECNÉCIO (98)	44 44 <b>Ru</b> RUTÊNIO 101,07	45 45 <b>Rh</b> RÓDIO 102,9055	46 46 <b>Pd</b> PALÁDIO 106,42	47 47 <b>Ag</b> PRATA 107,8682	48 48 <b>Cd</b> CÁDMIO 112,411	49 49 <b>In</b> ÍNDIO 114,818	50 50 <b>Sn</b> ESTANHO 118,71	51 51 <b>Sb</b> ANTIMÔNIO 121,76	52 52 <b>Te</b> TELÚRIO 127,6	53 53 <b>I</b> IODO 126,9047	54 54 <b>Xe</b> XENÔNIO 131,293	55 55 a 71 LANTANÍDEOS	56 56 <b>Ba</b> BÁRIO 137,327	57 57 a 103 ACTINÍDEOS	58 58 <b>Ce</b> CÉRIO 140,116	59 59 <b>Pr</b> PRASEODÍMIO 140,90765	60 60 <b>Nd</b> NEODÍMIO 144,242	61 61 <b>Pm</b> PROMÉCIO (145)	62 62 <b>Sm</b> SAMÁRIO 150,36	63 63 <b>Eu</b> EURÓPIO 151,964	64 64 <b>Gd</b> GADOLÍMIO 157,25	65 65 <b>Tb</b> TÉRBIO 158,92535	66 66 <b>Dy</b> DISPÓSIO 162,500	67 67 <b>Ho</b> HÓLÍMIO 164,93032	68 68 <b>Er</b> ÉRBO 167,259	69 69 <b>Tm</b> TÓLIO 168,93421	70 70 <b>Yb</b> ÍTERBO 173,054	71 71 <b>Lu</b> LUTÉCIO 174,9668	72 72 <b>Hf</b> HÁFNIO 178,49	73 73 <b>Ta</b> TANTÁLIO 180,94788	74 74 <b>W</b> TUNGSTÊNIO 183,84	75 75 <b>Re</b> RÊNIO 186,207	76 76 <b>Os</b> OSMÍO 190,23	77 77 <b>Ir</b> ÍRÍDIO 192,2217	78 78 <b>Pt</b> PLATINA 195,078	79 79 <b>Au</b> OURO 196,966569	80 80 <b>Hg</b> MERCÚRIO 200,59	81 81 <b>Tl</b> TÁLIO 204,3833	82 82 <b>Pb</b> CHUMBO 207,2	83 83 <b>Bi</b> BISMUTO 208,9804	84 84 <b>Po</b> POLÓNIO (209)	85 85 <b>At</b> ASTATO (210)	86 86 <b>Rn</b> RADÓNIO (222)	87 87 <b>Fr</b> FRÂNCIO (223)	88 88 <b>Ra</b> RÁDIO (226)	89 a 103 ACTINÍDEOS	89 89 <b>Ac</b> ACTÍNIO (227)	90 90 <b>Th</b> TÓRIO 232,03806	91 91 <b>Pa</b> PROTÁCTÍNIO 231,03588	92 92 <b>U</b> URÂNIO 238,02891	93 93 <b>Np</b> NETÚNIO (237)	94 94 <b>Pu</b> PLUTÓNIO (244)	95 95 <b>Am</b> AMÉRICIO (245)	96 96 <b>Cm</b> CÚRIO (247)	97 97 <b>Bk</b> BERQUÍLIO (247)	98 98 <b>Cf</b> CALIFÓRNIO (251)	99 99 <b>Es</b> EINSTEÍNIO (252)	100 100 <b>Fm</b> FÉRMIO (257)	101 101 <b>Md</b> MENDELÉVIO (258)	102 102 <b>No</b> NOBÉLIO (259)	103 103 <b>Lr</b> LAURÊNCIO (262)
---	--	---------------------------------------	--	--------------------------------------	--	---	---	---	--	--	---	---	---	--	---	--	--	---	---	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	------------------------------	---	------------------------------	---	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	---	--	--	---	--	--	---	--	---	---	---	---	--	--	--	---	--	---	---	---	------------------------	---	---	---	---	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	---

Metais Alcalinos  
 Metais Alcalinos - Terrosos  
 Metais de Transição  
 Lantanídeos  
 Actinídeos  
 Metais Representativos  
 Semimetais  
 Não Metais  
 Halogênios  
 Gases Nobres  
 Sólido  
 Líquido  
 Gasoso  
 Desconhecido  
 Radioativo

**Nº Atômico**  
**Símbolo**  
**NOME**  
**Massa Atômica**

# LÍNGUA PORTUGUESA – 01 A 10

## QUESTÃO 01

Leia o texto a seguir:

Nasceu o dia e expirou.

Já brilha na cabana de Araquém o fogo, companheiro da noite. Correm lentas e silenciosas no azul do céu, as estrelas, filhas da lua, que esperam a volta da mãe ausente.

Martim se embala docemente; e como a alva rede que vai e vem, sua vontade oscila de um a outro pensamento. Lá o espera a virgem loura dos castos afetos; aqui lhe sorri a virgem morena dos ardentes amores.

Iracema recosta-se langue ao punho da rede; seus olhos negros e fúlgidos, ternos olhos de sabiá, buscam o estrangeiro, e lhe entram n'alma. O cristão sorri; a virgem palpita; como o saí, fascinado pela serpente, vai declinando o lascivo talhe, que se debruça enfim sobre o peito do guerreiro.

José de Alencar, *Iracema*.

Segundo a leitura do texto, o narrador

- A** prioriza a ordem direta da frase, como se pode verificar nos dois primeiros parágrafos do texto.
- B** usa o verbo “correr” (2º parágrafo) com a mesma acepção que se verifica na frase “Travam das armas os rápidos guerreiros, e correm ao campo” (também extraída do romance *Iracema*).
- C** recorre à adjetivação de caráter objetivo para tornar a cena mais real.
- D** emprega, a partir do segundo parágrafo, o presente do indicativo, visando dar maior vivacidade aos fatos narrados, aproximando-os do leitor.
- E** atribui, nos trechos “aqui lhe sorri” e “lhe entram n'alma”, valor possessivo ao pronome “lhe”.

## QUESTÃO 02

Analise os textos a seguir

### TEXTO 1

#### Canção do exílio

Minha terra tem palmeiras,  
Onde canta o Sabiá;  
As aves, que aqui gorjeiam,  
Não gorjeiam como lá.

Nosso céu tem mais estrelas,  
Nossas várzeas têm mais flores,  
Nossos bosques têm mais vida,  
Nossa vida mais amores.  
[...]

Minha terra tem primores,  
Que tais não encontro eu cá;  
Em cismar — sozinho, à noite —  
Mais prazer eu encontro lá;  
Minha terra tem palmeiras  
Onde canta o Sabiá.

Não permita Deus que eu morra,  
Sem que eu volte para lá;  
Sem que desfrute os primores  
Que não encontro por cá;  
Sem qu'inda aviste as palmeiras  
Onde canta o Sabiá.

DIAS, G. *Poesia e prosa completas*. Rio de Janeiro: Aguilar, 1998.

### TEXTO 2

#### Canto de regresso à Pátria

Minha terra tem palmares  
Onde gorjeia o mar  
Os passarinhos daqui  
Não cantam como os de lá

Minha terra tem mais rosas  
E quase tem mais amores  
Minha terra tem mais ouro  
Minha terra tem mais terra

Ouro terra amor e rosas  
Eu quero tudo de lá  
Não permita Deus que eu morra  
Sem que volte para lá

Não permita Deus que eu morra  
Sem que volte pra São Paulo  
Sem que eu veja a rua 15  
E o progresso de São Paulo

ANDRADE, O. *Cadernos de poesia do aluno Oswald*. São Paulo: Círculo do Livro, s/d.

Os textos 1 e 2, escritos em contextos históricos e culturais diversos, enfocam o mesmo motivo poético: a paisagem brasileira entrevista a distância. Analisando-os, conclui-se que

- A** o ufanismo, atitude de quem se orgulha excessivamente do país em que nasceu, é o tom de que se revestem os dois textos.
- B** a exaltação da natureza é a principal característica do texto 2, que valoriza a paisagem tropical realçada no texto 1.
- C** o texto 2 aborda o tema da nação, como o texto 1, mas sem perder a visão crítica da realidade brasileira.
- D** o texto 1, em oposição ao texto 2, revela distanciamento geográfico do poeta em relação à pátria.
- E** ambos os textos apresentam ironicamente a paisagem brasileira.

### QUESTÃO 03

Leia os textos abaixo:

#### TEXTO I

Se eu tenho de morrer na flor dos anos,  
Meu Deus! não seja já;  
Eu quero ouvir na laranjeira, à tarde,  
Cantar o sabiá!  
Meu Deus, eu sinto e bem vês que eu morro  
Respirando esse ar;  
Faz que eu viva, Senhor! dá-me de novo  
Os gozos do meu lar!  
Dá-me os sítios gentis onde eu brincava  
Lá na quadra infantil;  
Dá que eu veja uma vez o céu da pátria,  
O céu de meu Brasil!  
Se eu tenho de morrer na flor dos anos,  
Meu Deus! Não seja já!  
Eu quero ouvir cantar na laranjeira, à tarde,  
Cantar o sabiá!

ABREU, C. *Poetas românticos brasileiros*. São Paulo: Scipione, 1993.

#### TEXTO II

A ideologia romântica, argamassada ao longo do século XVIII e primeira metade do século XIX, introduziu-se em 1836. Durante quatro decênios, imperaram o “eu”, a anarquia, o liberalismo, o sentimentalismo, o nacionalismo, através da poesia, do romance, do teatro e do jornalismo (que fazia sua aparição nessa época).

MOISÉS, M. *A literatura brasileira através dos textos*. São Paulo: Cultrix, 1971 (fragmento).

De acordo com as considerações de Massaud Moisés no Texto II, o Texto I centra-se

- A** no imperativo do “eu”, reforçando a ideia de que estar longe do Brasil é uma forma de estar bem, já que o país sufoca o eu lírico.
- B** no nacionalismo, reforçado pela distância da pátria e pelo saudosismo em relação à paisagem agradável onde o eu lírico vivera a infância.
- C** na liberdade formal, que se manifesta na opção por versos sem métrica rigorosa e temática voltada para o nacionalismo.
- D** no fazer anárquico, entendida a poesia como negação do passado e da vida, seja pelas opções formais, seja pelos temas.
- E** no sentimentalismo, por meio do qual se reforça a alegria presente em oposição à infância, marcada pela tristeza.

### QUESTÃO 04

No trecho abaixo, o narrador, ao descrever a personagem, critica sutilmente um outro estilo de época: o romantismo.

“Naquele tempo contava apenas uns quinze ou dezesseis anos; era talvez a mais atrevida criatura da nossa raça, e, com certeza, a mais voluntariosa. Não digo que já lhe coubesse a primazia da beleza, entre as mocinhas

do tempo, porque isto não é romance, em que o autor sobredoura a realidade e fecha os olhos às sardas e espinhas; mas também não digo que lhe maculasse o rosto nenhuma sarda ou espinha, não. Era bonita, fresca, saía das mãos da natureza, cheia daquele feitiço, precário e eterno, que o indivíduo passa a outro indivíduo, para os fins secretos da criação.”

(ASSIS, Machado de. *Memórias Póstumas de Brás Cubas*. Rio de Janeiro: Jackson, 1957.)

A frase do texto em que se percebe a crítica do narrador ao romantismo está transcrita na alternativa:

- A** ... o autor sobredoura a realidade e fecha os olhos às sardas e espinhas...
- B** era talvez a mais atrevida criatura da nossa raça...
- C** Era bonita, fresca, saía das mãos da natureza, cheia daquele feitiço, precário e eterno, ...
- D** Naquele tempo contava apenas uns quinze ou dezesseis anos ...
- E** ... o indivíduo passa a outro indivíduo, para os fins secretos da criação.

### QUESTÃO 05

Leia o texto:

(...) Um poeta dizia que o menino é o pai do homem. Se isto é verdade, vejamos alguns lineamentos do menino.

Desde os cinco anos merecera eu a alcunha de “menino diabo”; e verdadeiramente não era outra coisa; fui dos mais malignos do meu tempo, arguto, indiscreto, traquinas e voluntarioso. Por exemplo, um dia quebrei a cabeça de uma escrava, porque me negara uma colher do doce de coco que estava fazendo, e, não contente com o malefício, deitei um punhado de cinza ao tacho, e, não satisfeito da travessura, fui dizer à minha mãe que a escrava é que estragara o doce “por pirraça”; e eu tinha apenas seis anos. Prudêncio, um moleque de casa, era o meu cavalo de todos os dias; punha as mãos no chão, recebia um cordel nos queixos, à guisa de freio, eu trepava-lhe ao dorso, com uma varinha na mão, fustigava-o, dava mil voltas a um e outro lado, e ele obedecia, – algumas vezes gemendo – mas obedecia sem dizer palavra, ou, quando muito, um – “ai, nhonhô!” – ao que eu retorquia: “Cala a boca, besta!” – Esconder os chapéus das visitas, deitar rabos de papel a pessoas graves, puxar pelo rabicho das cabeleiras, dar beliscões nos braços das matronas, e outras muitas façanhas deste jaez, eram mostras de um gênio indócil, mas devo crer que eram também expressões de um espírito robusto, porque meu pai tinha-me em grande admiração; e se às vezes me repreendia, à vista de gente, fazia-o por simples formalidade: em particular dava-me beijos.

Não se conclua daqui que eu levasse todo o resto da minha vida a quebrar a cabeça dos outros nem a esconder-lhes os chapéus; mas opiniático, egoísta e algo contemptor dos homens, isso fui; se não passei o tempo a esconder-lhes os chapéus, alguma vez lhes puxei pelo rabicho das cabeleiras.

(Machado de Assis. *Memórias póstumas de Brás Cubas*.)

É **CORRETO** afirmar que

- A** se trata basicamente de um texto naturalista, fundado no Determinismo.
- B** o texto revela um juízo crítico do contexto escravista da época.
- C** o narrador se apresenta bastante sizado e amargo, bem ao gosto machadiano.
- D** o texto apresenta papéis sociais ambíguos das personagens em foco.
- E** os comportamentos desumanos do narrador são sutilmente desnudados.

#### QUESTÃO 06

Chama-se “situação de discurso” o conjunto das circunstâncias no meio das quais se desenrola um ato de enunciação (seja ele escrito ou oral). É preciso entender com isso ao mesmo tempo o ambiente físico e social em que este ato se dá, a imagem que dele têm os interlocutores, a identidade desses, a ideia que cada um faz do outro (inclusive a representação que cada um possui daquilo que o outro pensa sobre ele), os acontecimentos que precederam o ato de enunciação (especialmente as relações que tiveram antes os interlocutores, e principalmente as trocas de palavras em que se insere a enunciação em questão).

(Ducrot, O.; Todorov, T. Dicionário enciclopédico das ciências da linguagem. São Paulo: Perspectiva, 2001, p. 297-8)

Nessa avaliação do crítico, permitiu-se concluir que

- A** a análise discursiva deve se ater ao estudo dos enunciados.
- B** os enunciados produzem a enunciação.
- C** a descrição da enunciação é determinada pela identidade dos interlocutores.
- D** dados exteriores aos enunciados são apêndices à compreensão.
- E** o conceito de situação de discurso engloba a enunciação e seu entorno.

#### QUESTÃO 07

Agora os parlamentares concluem sua obra com a anuência unânime àquele dispositivo inconstitucional.

(Folha de S. Paulo, 28/08/97, 1-2)

De forma simplificada, poderia ser dito que parafrasear é dizer o mesmo de outro jeito. Assim, o fragmento acima poderia ser parafraseado da seguinte forma:

- A** A maioria dos parlamentares aprova um certo dispositivo inconstitucional.
- B** Os parlamentares, sem exceção, aprovam o dispositivo inconstitucional anteriormente mencionado.
- C** Todos os parlamentares reprovam o dispositivo inconstitucional anteriormente mencionado.
- D** A maioria absoluta dos parlamentares boicotou um certo dispositivo inconstitucional.
- E** A maioria dos parlamentares conclui sua obra com indiferença à aprovação ou não de um certo dispositivo inconstitucional.

#### QUESTÃO 08

##### A química do amor

Esqueça a velha máxima que diz que os opostos se atraem. O conceito, afirmam cientistas, só vale para a física e não passa de mito em matéria de relacionamentos.

Para os biólogos Peter Buston e Stephen Emlen, da Universidade de Cornell, em Nova York, a escolha de um parceiro é baseada na preferência por pessoas que se assemelham a nós mesmos. “Quem busca um companheiro com valores parecidos com os seus acaba enfrentando menos conflitos no relacionamento. Por isso, tem mais chances de estabelecer laços duradouros e criar filhos com sucesso”, explica Emlen. O estudo contradiz algumas noções que temos sobre as diferentes estratégias de acasalamento praticadas por machos e fêmeas, derivadas da teoria do naturalista inglês Charles Darwin (1809-1882) e defendidas, hoje, pela psicologia evolutiva. Hoje, a ciência já interpreta a formação de casais à luz dos elementos culturais e começa a abrir espaço para contestações. Afinal, existe a fórmula do amor? Os especialistas afirmam que não.

ARTONI, Camila. A química do amor. *Galileu*. Rio de Janeiro: Globo, n. 146, set. 2003, p. 63. [Adaptado].

A expressão “os opostos se atraem” é retomada, de forma mais ampla e abstrata, por

- A** estratégias de acasalamento.
- B** fórmula do amor.
- C** conflitos no relacionamento.
- D** laços duradouros.
- E** elementos culturais.

#### QUESTÃO 09



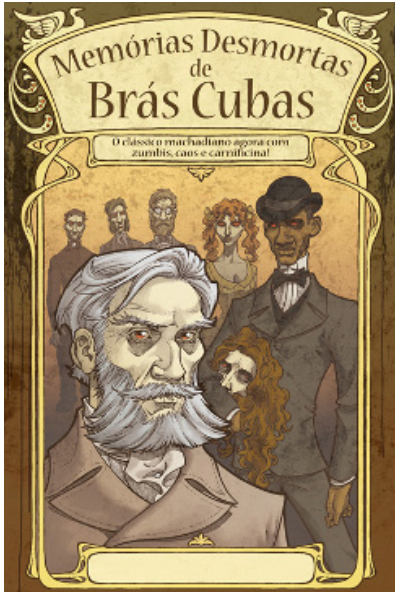
O mercado publicitário tem implementado, sobretudo após o advento da informática, práticas de linguagem bastante inovadoras. O texto se utiliza de duas modalidades de formas linguísticas, mais especificamente de uma linguagem verbal e outra não verbal. Logo, considerando que o público-alvo da campanha tenha o conhecimento de mundo necessário para a compreensão do texto publicitário, conclui-se que seu objetivo basilar é

- A** provocar um questionamento sobre a necessidade de uma dieta mais saudável.
- B** fazer, indiretamente, a propaganda de um filme em cartaz nos cinemas.
- C** combater o consumo desenfreado de alimentos com teor calórico muito alto.

- D influenciar a conduta do leitor através de um apelo visual e da intertextualidade.
- E democratizar o consumo de legumes entre as classes sociais mais carentes.

### QUESTÃO 10

Observe a capa de um livro reproduzida abaixo:



A imagem é capa do livro Memórias Desmortas de Brás Cubas, de Pedro Vieira. Editora Tarja Editorial

O título desse livro ilustra um caso de intertextualidade estabelecida por meio de

- A uma metonímia.
- B uma transcrição literal.
- C uma paráfrase direta.
- D um procedimento paródico.
- E um plágio explícito.

## INGLÊS – 11 A 15

Leia o texto para responder às questões de números 11 a 15.

### To Scientists, Laughter Is No Joke – It's Serious

March 31, 2010.

So a scientist walks into a shopping mall to watch people laugh. There's no punchline. Laughter is a serious scientific subject, one that researchers are still trying to figure out. Laughing is primal, our first way of communicating. Apes laugh. So do dogs and rats. Babies laugh long before they speak. No one teaches you how to laugh. You just do. And often you laugh involuntarily, in a specific rhythm and in certain spots in conversation.

You may laugh at a prank on April Fools' Day. But surprisingly, only 10 to 15 percent of laughter is the result of someone making a joke, said Baltimore neuroscientist Robert Provine, who has studied laughter for decades. Laughter is mostly about social responses rather than reaction to a joke. "Laughter above all else is a social thing," Provine said. "The requirement for laughter is another person."

Over the years, Provine, a professor with the University of Maryland Baltimore County, has boiled laughter down to its basics. "All language groups laugh 'ha-ha-ha' basically the same way," he said. "Whether you speak Mandarin, French or English, everyone will understand laughter. ... There's a pattern generator in our brain that produces this sound."

Each "ha" is about one-15th of a second, repeated every fifth of a second, he said. Laugh faster or slower than that and it sounds more like panting or something else. Deaf people laugh without hearing, and people on cell phones laugh without seeing, illustrating that laughter isn't dependent on a single sense but on social interactions, said Provine, author of the book "Laughter: A Scientific Investigation."

"It's joy, it's positive engagement with life," said Jaak Panksepp, a Bowling Green University psychology professor. "It's deeply social." And it's not just a people thing either. Chimps tickle each other and even laugh when another chimp pretends to tickle them. By studying rats, Panksepp and other scientists can figure out what's going on in the brain during laughter. And it holds promise for human ills.

Northwestern biomedical engineering professor Jeffrey Burgdorf has found that laughter in rats produces an insulin-like growth factor chemical that acts as an antidepressant and anxiety-reducer. He thinks the same thing probably happens in humans, too. This would give doctors a new chemical target in the brain in their effort to develop drugs that fight depression and anxiety in people. Even so, laughter itself hasn't been proven to be the best medicine, experts said.

(www.nytimes.com. Adaptado.)

### QUESTÃO 11

Segundo o texto, a risada

- A foi estudada pelos cientistas em locais com aglomeração de gente.
- B só é prontamente entendida entre falantes do mesmo grupo linguístico.
- C agrega diversos sentidos, como visão e audição, para ser comunicada.
- D já foi estudada por cientistas das principais universidades do mundo.
- E é uma resposta social, que pode ser observada em alguns animais.

### QUESTÃO 12

According to the text,

- A chimpanzees have the same laughing pattern as humans.
- B one responds to laughing if people around are laughing too.
- C laughter is prompted mostly by a joke or a trick.
- D both Provine and Panksepp agree that laughter is a social response.
- E children laugh as soon as they start learning a language.

### QUESTÃO 13

Jeffrey Burgdorf discovered that

- A rats that laugh grow bigger.
- B there is a chemical produced in the body by laughter in rats.
- C people who laugh a lot are less prone to anxiety and depression.
- D benefits produced by laughter are better than many medicines.
- E all animals that laugh feel better.

### QUESTÃO 14

The excerpt of the first paragraph – *You just do.* – means that

- A people simply laugh.
- B you laugh because you learned it.
- C people laugh involuntarily.
- D you started laughing since you were a baby.
- E people laugh the same way.

### QUESTÃO 15

No trecho do terceiro parágrafo – *Whether you speak Mandarin, French or English, everyone will understand laughter.* – a palavra *whether* pode ser substituída, sem alteração de sentido, por

- A Whatsoever.
- B In due time.
- C Nevertheless.
- D No matter if.
- E Furthermore.

## ESPAÑHOL – 11 A 15

### QUESTÃO 11

**“No me voy a jubilar, sería aparcarme para morir”**

Robert De Niro últimamente mantiene una buena relación con el público gracias a sus comedias. Esta semana repite en el género con la cinta *El becario*, dirigida por Nancy Meyers, donde comparte protagonismo con la jovencísima Anne Hathaway. En la película, De Niro interpreta a Ben, un viudo jubilado que para romper con la rutina y el aburrimiento decide trabajar como becario en una empresa de venta de ropa por internet. Su jefa, Jules (Hathaway), es la típica mujer moderna con dificultades para equilibrar su ambición profesional y su vida familiar, pero que, sin darse cuenta, encuentra un aliado en su nuevo becario. La dinámica intergeneracional Los ‘indignados’ vuelven a llenar la Puerta del Sol Miles de indignados han llenado hoy la madrileña Puerta del Sol en conmemoración de quinto aniversario del movimiento social 15M para reclamar la “regeneración política” del país y “reavivar el sentimiento social” que estalló en España en 2011.

La marcha ha comenzado a las 18.00 horas en la plaza de Cibeles y miles de personas se han desplazado en un ambiente festivo y lúdico, acompañados por la característica batuka y el grupo Solfónica, hasta la Puerta del Sol.

Numerosas personas que han comenzado la marcha no han podido llegar hasta el fin del recorrido y se han agolpado en la calle Alcalá, pero han esperado pacientemente y sin altercados escuchando la música de la batukada.

Las consignas más características se han vuelto a escuchar en la Puerta de Sol “¡Sí se puede!, ¡No nos representan! o ¡Lo llaman democracia y no lo es!” y se han aclamado otras en apoyo al pueblo palestino, al “impeachment” en Brasil (proceso de destitución de la presidenta brasileña Dilma Rousseff) y a los refugiados sirios.

Varios representantes políticos de Podemos han estado presentes durante este 15M, pero todos han señalado que participaban “a título particular como el líder de Podemos en Madrid, Oscar López; el concejal de Participación Ciudadana, Transparencia y Gobierno abierto del Ayuntamiento, Pablo Soto, o el exmiembro del partido Juan Carlos Moneder provoca momentos muy divertidos, así como algunos otros muy emotivos. En persona, De Niro confiesa que admira a Hathaway, hacia quien mantiene una actitud paternal.

Adaptado del periódico 20 Minutos, el 03 de noviembre de 2015

O texto informa a respeito

- A da importância da saúde das pessoas aposentadas.
- B das pessoas maiores que não estão preparadas para aposentar-se.
- C da história de amor de um casal composta por uma mulher jovem e um homem mais velho
- D da decisão do autor em não querer aposentar-se cedo.
- E dos aposentados estão sempre muito entediados com a vida que levam.

### QUESTÃO 12

**ESTE VERANO QUÉDATE EN ESPAÑA, ¡TE NECESITA!**

**OFERTA DE RESCATE EN VUELOS NACIONALES 12.99€**

RESERVA HASTA LA MEDIANOCHE DEL LUNES, VIAJA EN JULIO-AGOSTO. TARIFAS POR TRAYECTO DESDE TÉRMINOS Y CONDICIONES APLICABLES. EL PRECIO NO INCLUYE CARGOS OPCIONALES. PINCHA AQUÍ

Ao observar o conteúdo da figura, é possível concluir que trata-se de um(a)

- A chamada para o serviço militar na Espanha.
- B informe sobre novos preços de voos internacionais.
- C cartaz anunciando os descontos de final de ano.
- D anuncio incitando ao turismo local.
- E programa de intercâmbio nos Estados Unidos.

### QUESTÃO 13



Assinale o pensamento que esta de acordo com a ideia central do quadrinho.

- A A lei da natureza humana deve ser a igualdade.
- B Não há igualdade na terra.
- C A doutrina da igualdade é o veneno mais forte que há.
- D A verdadeira nobreza se adquire vivendo.
- E Dizer que os homens são iguais é algo totalmente absurdo.

### QUESTÃO 14

#### El Ártico lanza una llamada de socorro



Una prueba evidente de que el cambio climático no es cosa de broma es el progresivo deshielo del Ártico. Los satélites de la NASA que vigilan la superficie de banquisa arrojan malas noticias: junio ha marcado la cuota mínima de extensión helada desde que comenzó el seguimiento monitorizado de este inclemente desierto helado. Durante el primer semestre del año se han batido todos los récords de temperatura terrestre. Han sido los más cálidos de la historia (en realidad desde 1880, cuando comenzó el registro global), con un aumento de 1,3 grados respecto a finales del siglo XIX. Y ya van 14 meses consecutivos en los que las temperaturas alcanzan cotas máximas.

El cambio climático hace que el Ártico se parezca cada vez menos a aquel que el explorador estadounidense Robert Peary dijo haber alcanzado en 1909, una hazaña puesta en duda al verificar que sus datos de navegación no eran correctos. De modo que el mérito de haber visto en primicia el polo Norte ha sido atribuido a

la expedición liderada por el noruego Roald Amundsen —conquistador del Polo Sur— en 1926 desde el dirigible Norge. La capa de hielo que cubre el océano en el llamado Polo Norte de la Inaccesibilidad alcanza una profundidad de 5,5 kilómetros, pero el simbólico mar de Chukotka se está resquebrajando. La Agencia Espacial Europea ha examinado la evolución de la capa superficial de hielo en Groenlandia y ha observado una evolución inquietante: entre 2011 y 2014, la isla perdió alrededor de un billón de toneladas de hielo, es decir, casi el doble del volumen que se destruyó en esta zona en las dos décadas anteriores.

Disponível em: < <https://e-lpa.is.com/e-lpa-is/>>. Acesso em: 24 out. 2018. (adaptado)

Sobre Groenlândia podemos dizer que

- A ate agora não sofreu como degelo e com certeza não sofrerá.
- B entre 2011 e 2014 perdeu mais gelo que as duas décadas anteriores.
- C entre 2011 e 2014 recuperou todo o gelo perdido nas décadas anteriores.
- D perdeu todo o gelo e se converteu num deserto muito quente.
- E não sofreu alterações até a atualidade.

### QUESTÃO 15

#### Los momentos

(Eduardo Gatti)

Tu silueta va caminando  
con el alma triste y dormida,  
ya la aurora no es nada nuevo  
pa tus ojos grandes y pa tu frente,  
ya el cielo y sus estrellas  
se quedaron mudos, lejanos y muertos  
pa tu mente ajena.

Nos hablaron una vez cuando niños,  
cuando la vida se muestra entera,  
que el futuro, que cuando grandes...  
y ahí murieron ya los momentos,  
sembraron así sus semillas,  
y tuvimos miedo, temblamos,  
y en eso se nos fue la vida.

Y cada uno aferrado a sus dioses,  
productos de toda una historia,  
los modelan y los destruyen,  
y según eso ordenan sus vidas  
en la frente les ponen monedas  
y de sus largas manos  
le cuelgan candados,  
letreros y rejas.

fonte <http://www.vidadigital.net/blog/2009/10/24/los-momentos-de-eduardo-gatti/>

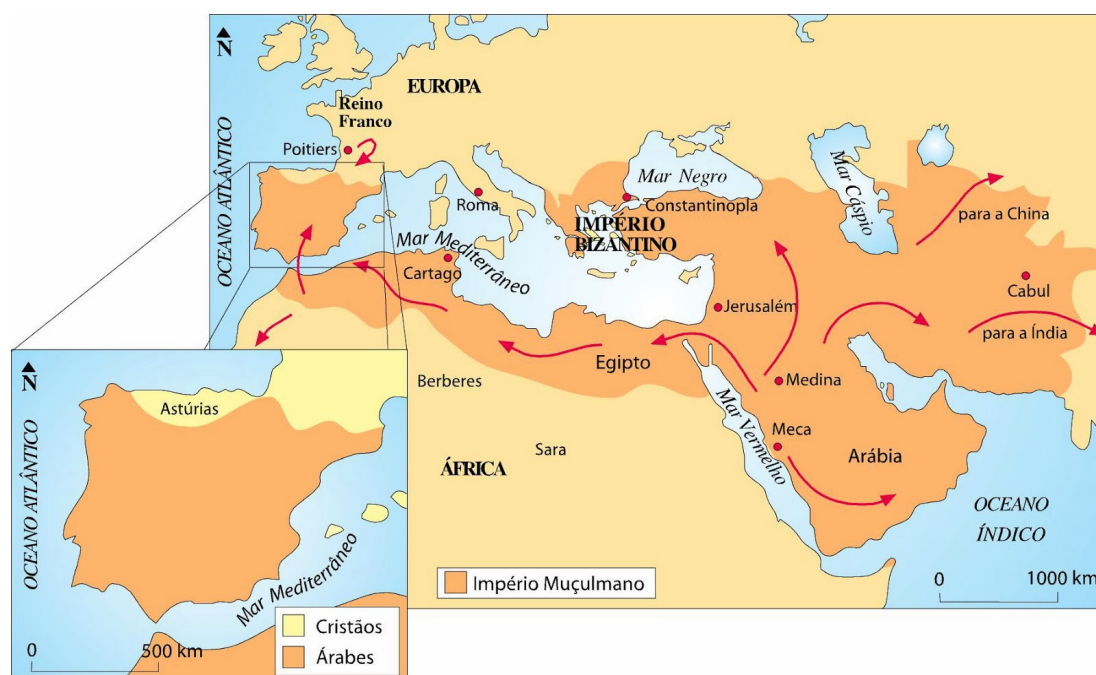


A música de Eduardo Gatti tornou-se um hino entre a juventude chilena na década dos 70. No segundo parágrafo podemos inferir que a música

- A** critica as pessoas que dormem no âmbito espiritual, que não enxergam a beleza da natureza e o ensinamento que esta mostra.
- B** narra o que acontece quando gerações mais velhas aconselham às mais novas com pessimismo. e que o mundo é ruim e temos que temer-lhe.
- C** discorre sobre a fugacidade do tempo onde temos que viver mais e aproveitar as coisas boas da vida.
- D** fala dos falsos deuses que surgem a cada dia e que nos desviam do caminho de um único Deus criador de todas as coisas.
- E** avalia o valor das pessoas pelo que realmente são e não pelo que elas possuem.

## HISTÓRIA – 16 A 25

### QUESTÃO 16



[http://descobrirmaishistoria.blogspot.com.br/2014\\_01\\_01\\_archive.html](http://descobrirmaishistoria.blogspot.com.br/2014_01_01_archive.html). Acesso em: 21/9/2015.

Durante a Idade Média, no ano de 570, nasceu Maomé, conhecido por ser o profeta de Alá. Desde a sua morte até o século XXI a crença em Alá tem sido difundida pela fé Islâmica que é, até hoje, predominante no norte da África e na Península Arábica. Em 711, a expansão islâmica conquistou espaço na Europa Ocidental. Quase toda a Península Ibérica ficou sob o poder do Califado.

O que detém o avanço Islâmico é

- A** a resistência do império Franco e o processo de reconquista ligado às monarquias locais fortemente influenciadas pelo cristianismo.
- B** a proposta, dos grupos dirigentes das Monarquias Ibéricas, de associar os preceitos islâmicos aos valores cristãos, enfraquecendo assim as frentes de batalha.
- C** a ação da Rússia em repressão aos islâmicos, formando uma frente combativa para manter as antigas monarquias ibéricas.
- D** a formação de um Reino Cristão que unia todas as monarquias europeias para combater os invasores.
- E** a expansão do catolicismo no oriente médio através das cruzadas.

### QUESTÃO 17

No Mediterrâneo, “os cristãos não conseguem fazer flutuar sequer uma tábua”. Afirmativa de Ibn Khaldun, historiador muçulmano (1332-1406), autor da História dos Árabes e dos Berberes.

(AQUINO ET AL. 1980. p. 343). AQUINO, Rubim S. L. de ET AL. *História das sociedades*: das comunidades primitivas às sociedades medievais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, v. 1, 1980.

A análise do historiador árabe do século XIV diz respeito

- A** à parceria estabelecida entre muçulmanos e judeus para o estabelecimento do monopólio no comércio marítimo mediterrâneo.
- B** à autossuficiência da economia feudal europeia na Baixa Idade Média, o que desestimulava o acesso às rotas marítimas comerciais do Mediterrâneo.
- C** ao controle da navegação comercial no contexto do mar Mediterrâneo, estabelecido pelos árabes, excluindo os reinos europeus da circulação comercial.
- D** ao atraso no conhecimento da navegação comercial pelos reinos europeus, especialmente os localizados na península itálica.
- E** à ausência de portos marítimos no sul da Europa, o que dificultava a ancoragem de embarcações nas atividades comerciais.

### QUESTÃO 18

Considere a ilustração.



A Via Ápia na atualidade. (Olavo Leonel Ferreira. *Visita à Roma Antiga*. São Paulo: Moderna, 1993. p. 23)

A população de Palmeira dos Índios pressionava o prefeito a realizar melhorias na estrada que dava acesso à cidade. Os romanos também se preocupavam com a construção e manutenção das estradas, como a Via Ápia. Na Roma Antiga, as estradas

- A** tornaram-se um fator crucial na execução das políticas sociais dos Imperadores porque proporcionou as possibilidades para a distribuição de trigo às populações pobres das províncias.
- B** tinham importância fundamental para o escoamento da agricultura que foi a atividade econômica responsável pelo apogeu e glória do Império Romano.
- C** foram construídas com técnicas avançadas de calçamento e drenagem e tinham como principal objetivo as incursões militares e o serviço de mensageiros imperiais.

- D** eram construídas pelos próprios comerciantes para abastecimento das populações locais, tendo pouca importância do ponto de vista estratégico e bélico.
- E** tiveram um papel central na integração social e cultural das populações do Império, pois serviram de palco para as manifestações artísticas, religiosas e políticas.

### QUESTÃO 19

Considere as afirmativas abaixo, sobre o processo de expansão territorial de Roma.

- I. Durante o período imperial, Roma deu início à formação de seus domínios no Mediterrâneo, controlando primeiramente os povos da Península Itálica.
- II. Na fase da conquista da Itália, até o século III a. C., o principal fator condicionante da expansão foi a necessidade de novas terras cultiváveis, numa sociedade marcada por conflitos entre a aristocracia e os pequenos proprietários.
- III. Pelo menos um terço do território ocupado nas regiões italianas era apropriado pelo Estado romano, constituindo o *ager publicus*, que era distribuído aos cidadãos.
- IV. A partir das conquistas fora da Península Itálica, com as Guerras Púnicas, o interesse prioritário do Estado romano deixou de ser o recrutamento de escravos, para concentrar-se em alianças militares e cobrança de tributos.

Estão **CORRETAS** apenas as afirmativas

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

### QUESTÃO 20

Roma, em sua história política, é dividida tradicionalmente em três períodos. São eles: A Monarquia (753-509 a. C), a República (529-27 a. C) e o Império (27 a.C – 476 d. C). Leia com atenção as afirmações abaixo.

- I. No período da República surgiram as guerras contra Cartago, cidade no norte da África, conhecidas como Guerras Púnicas.
- II. Para retornar ao serviço militar os plebeus fizeram várias exigências aos patrícios, que conquistaram direitos como a lei das *Doze Tábuas* a *lei Canuléia*, além da proibição da escravidão por dívidas, entre outros.
- III. Diante do clima de tensão, os irmãos Tibério e Caio Graco, que eram tribunos da plebe, tentaram promover uma reforma social para melhorar as condições de vida da massa plebeia e propuseram a venda de terras, sem limitações ao crescimento dos latifúndios.

IV. Foi no período da República que quase 80 mil escravos, sob a liderança de Espártaco, organizaram um forte exército, que ameaçou o poder de Roma durante quase 2 anos.

V. Durante o período da República, Roma foi governada por Rei, Senado e Assembleia Curial, que se compunha de cidadãos agrupados em conjunto de dez clãs ou genos chamadas *cúrias*.

Sobre o período da República em Roma antiga são unicamente **CORRETAS** as afirmações:

- A I, II, IV.
- B I, III, IV.
- C I, IV, V.
- D II, III, IV.
- E II, IV, V.

#### QUESTÃO 21

Leia o fragmento a seguir.

Queremos falar de um grande rancho chamado *das baianas*, que caminhavam adiante da procissão, atraindo mais ou tanto como os santos, os andores, os emblemas sagrados, os olhares dos devotos; era formado esse rancho por um grande número de negras vestidas à moda da província da Bahia, donde lhe vinha o nome, e que dançavam nos intervalos dos *Deo gratias* uma dança lá a seu capricho.

ALMEIDA, Manuel Antônio de. *Memórias de um sargento de milícias*. São Paulo: Martin Claret, 2009. p. 78.

A descrição da procissão dos ourives reporta-se à sociedade da Corte, no Brasil do século XIX. Com base na leitura do fragmento, conclui-se que essa sociedade caracterizava-se

- A pelo estranhamento às manifestações culturais das províncias, tratadas na Capital como profanas.
- B pela reformulação das manifestações populares, influenciada pelo contato com as missões francesas.
- C pelo hibridismo religioso, decorrente da interação entre as culturas europeia e africana.
- D pela normatização das manifestações populares, associadas ao ideal de modernidade joanino.
- E pela liberação das práticas religiosas autorizadas desde a chegada da Família Real.

#### QUESTÃO 22

##### “Animai-vos povo bahiense!”

Na manhã de 12 de agosto de 1798 as paredes das igrejas de Salvador, a antiga capital, apareceram com manuscritos que diziam: “Está para chegar o tempo em que todos seremos irmãos, o tempo em que todos seremos iguais”

(Mário Schmidt, Nova Crítica do Brasil 500 anos de História Malcontada)

O movimento citado teve como objetivo fundamental a independência nacional, foi liderado pelas camadas médias e populares e caracterizou-se por propostas sociais radicais. A influência externa mais destacada, a influência ideológica e a causa local desse movimento foram, respectivamente.

- A Revolução Francesa; Iluminismo; crise do abastecimento.
- B Independência Americana; Iluminismo; crise do abastecimento.
- C Revolução Francesa; Liberalismo; crise do abastecimento.
- D Independência Americana; Iluminismo; crise da mineração.
- E Revolução Francesa; Iluminismo; crise da mineração.

#### QUESTÃO 23

O certo é que se os marcos cronológicos com que os historiadores assinalam a evolução social e política dos povos se não estribassem unicamente nos caracteres externos e formais dos fatos, mas refletissem a sua significação íntima, a independência brasileira seria antedatada de quatorze anos (...).

(Caio Prado Júnior, *Evolução política do Brasil – Colônia e Império*)

De acordo com o autor, a independência poderia ser antedatada porque

- A a abertura dos portos, com a instalação da Corte no Brasil, acabou com o monopólio de comércio, elemento principal do Pacto Colonial.
- B a elevação do Brasil a Reino Unido, como sede do governo, eliminou a influência portuguesa sobre as estruturas administrativas.
- C o príncipe regente D. Pedro defendia, na verdade, os interesses da burguesia mercantil lusitana e não os da elite fundiária brasileira.
- D o fato conhecido como Grito do Ipiranga foi uma trama da aristocracia rural, que desejava apoiar a política das Cortes portuguesas.
- E o rompimento definitivo com a dominação portuguesa ocorreu quando D. João VI concedeu vantagens comerciais à Inglaterra.

#### QUESTÃO 24

Leia o poema a seguir.

Evém a Bandeira dos Polistas...  
num tropel noturno.  
Rasgando as lavras  
ensacando ouro,  
encadeiam Vila Boa  
nos morros vestidos  
de pau-d’arco.  
Foi quando a perdida gente  
riscou o roteiro incerto  
do velho Bandeirante.  
E Bartolomeu Bueno,  
num passe de magia  
histórica,  
tira Goyaz de um prato de aguardente  
e ficou sendo o Anhangüera.

CORALINA, Cora. Anhangüera. Melhores poemas. Seleção de Darcy França Denófrío. São Paulo: Global, 2004. p. 84-86. (Coleção Melhores poemas). [Adaptado].

A produção de identidades pode levar à busca de mitos fundadores. O poema de Cora Coralina expressa a relação entre um símbolo mítico e a identidade goiana, ao destacar que

- A** o imaginário goiano rejeitou a figura do bandeirante, considerando o caráter usurpador presente na descoberta do ouro.
- B** a chegada dos bandeirantes foi considerada o acontecimento que simbolizou o abandono da identidade rural na capitania.
- C** a utilização do ardil da aguardente forjou a narrativa de receptividade entre a “perdida gente” e os bandeirantes paulistas.
- D** a descoberta do ouro concedeu importância à figura do bandeirante como emblema da inserção de Goiás no cenário nacional.
- E** as bandeiras, como estratégia político-militar portuguesa, objetivavam simbolizar o poder metropolitano na região.

### QUESTÃO 25

“Eram homens ousados e intrépidos esses aventureiros, que se embrenhavam pelos sertões de Minas em busca do ouro; de vontade firme, pertinaz, inabalável. Cegos pela ambição, arrostavam os maiores perigos; não temiam o tempo, as estações, a chuva, a seca, o frio, o calor, os animais ferozes, répteis que davam a morte instantânea. (...) Muitas vezes viajavam por esses desertos, descuidados e imprevidentes como se nada devessem recear. (...) Se **não tinham o que comer, roíam as raízes das árvores; serviam-lhes de alimentos os lagartos, as cobras, os sapos, que encontravam pelo caminho, quando não podiam obter outra alimentação pela caça ou pela pesca; se não tinham o que beber, sugavam o sangue dos animais que matavam, mascavam folhas silvestres, frutas acres do campo.** (...) Muitas serras, muitos rios, muitos lugares que conhecemos com os nomes indígenas, foram batizados por eles. Tais eram, em geral, os primeiros descobridores das ricas minas do Brasil.”

Joaquim Felício dos Santos. *Memórias do Distrito Diamantino* (1868). citado por Cândida Vilares Gancho e Vera Vilhena de Toledo. *Inconfidência Mineira*. São Paulo: Ática, 1991, p. 8-9

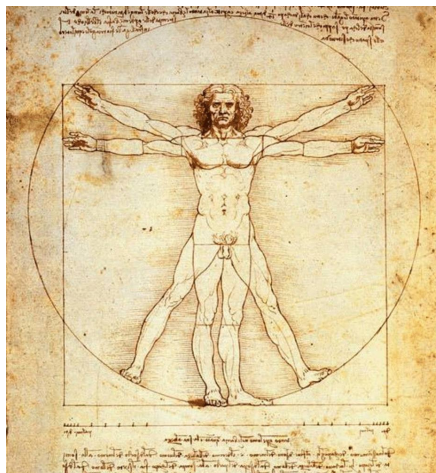
O fragmento acima, escrito na segunda metade do século XIX, caracteriza os descobridores de ouro no Brasil colonial, narrando aspectos de sua ação de um século e meio antes. A preocupação do texto é destacar

- A** a certeza de sucesso e o desprendimento dos primeiros descobridores, interessados sobretudo em ampliar os domínios territoriais da colônia.
- B** o amplo apoio da metrópole à busca de ouro na colônia e o direito português de se beneficiar com as riquezas descobertas.
- C** a coragem dos descobridores, apresentados como desbravadores audazes e fascinados pelas riquezas que podiam encontrar.
- D** o papel dos portugueses como principais responsáveis pela busca de metais nobres no interior brasileiro durante o período colonial.
- E** a aliança entre os descobridores do ouro e os povos indígenas, que os apoiaram durante a empreitada e também se beneficiaram das riquezas.

## HISTÓRIA DA ARTE – 26 A 30

### QUESTÃO 26

Analise a imagem e os excertos a seguir:



Homem Vitruviano (1490) Leonardo da Vinci

“O pintor que trabalha rotineira e apressadamente, sem compreender as coisas, é como o espelho que absorve tudo o que encontra diante de si, sem tomar conhecimento”.

“Experiência, mãe de toda a certeza”

“Só o pintor universal tem valor”

São obra e trechos de Leonardo da Vinci, personagem destacada do Renascimento. Neles, o autor exalta compreensão, experiência, universalismo, valores que marcaram o

- A** Teocentrismo, como princípio básico do pensamento moderno.
- B** Epicurismo, em alusão aos princípios dominantes na Idade Média.
- C** Humanismo, como postura ideológica que configurou a transição para a Idade Moderna.
- D** Confucionismo, por sua marcada oposição ao conjunto dos conhecimentos orientais.
- E** Escolasticismo, dado que admitia a fé como única fonte de conhecimento.

### QUESTÃO 27



O quadro de Leonardo da Vinci revela uma das facetas do grande artista do Renascimento que durante a vida transformou sua experiência de mundo em arte, sempre pronto a inovar. Essa criatividade levou Leonardo da Vinci a ser conhecido como um homem que

- A** transformou a arte da escultura ao expressar através dela a grandeza da vida espiritual.
- B** abdicou de sua riqueza para se dedicar à pintura de personagens da Corte de Florença.
- C** se envolveu com a natureza, com a sociedade e com todos os ramos de artes, de modo tão intenso que passou a ser conhecido como um artista-cientista.
- D** se dedicou às artes e às ciências através da teoria do direito divino, aplicada nos seus exercícios de anatomia.
- E** participou de várias sociedades secretas que tinham por objetivo reescrever os textos bíblicos com o intuito de apresentar a verdadeira face de Jesus.

### QUESTÃO 28

Responder à questão relacionando as figuras a seguir ao quadro comparativo do contexto medieval.



Figura 1



Figura 2

	Figura	Estilo arquitetônico	Contexto da arquitetura	Contexto sócioeconômico
I	2	Gótico	Paredes altas e finas	Florescimento econômico
II	2	Romântico	Paredes grossas	Surgimento de bancos
III	1	Romântico	Interior iluminado	Desenvolvimento comercial
IV	2	Gótico	Decoração refinada	Desenvolvimento urbano
V	1	Romântico	Janelas pequenas	Insegurança e ruralização
VI	1	Gótico	Arcos ogivais	Invasões bárbaras

Estão **CORRETAS** as relações

- A** I e II.
- B** I, II, III.
- C** I, III e VI.
- D** I, IV e V.
- E** I, III.

### QUESTÃO 29

Acompanhando a intenção da burguesia renascentista de ampliar seu domínio sobre a natureza e sobre o espaço geográfico, através da pesquisa científica e da invenção tecnológica, os cientistas também iriam se atirar nessa aventura, tentando conquistar a forma, o movimento, o espaço, a luz, a cor e mesmo a expressão e o sentimento.

SEVCENKO, N. O Renascimento. Campinas: Unicamp, 1984.

O texto apresenta um espírito de época que afetou também a produção artística, marcada pela constante relação entre

- A** fé e misticismo.
- B** ciência e arte.
- C** cultura e comércio.
- D** política e economia.
- E** astronomia e religião.

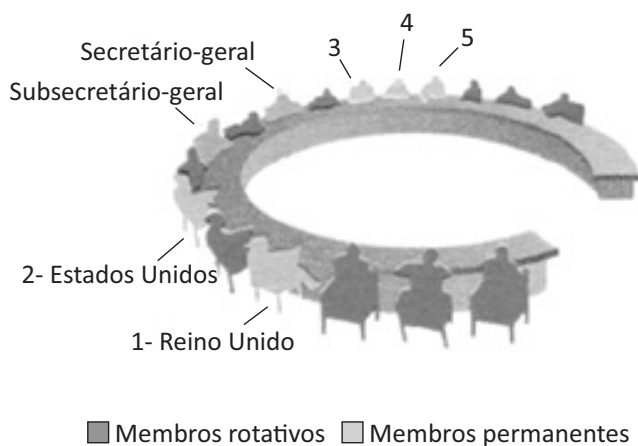
### QUESTÃO 30

Com relação à arte medieval, o Renascimento destaca-se pelas seguintes características:

- A a perspectiva geométrica e a pintura a óleo.
- B as vidas de santos e o afresco.
- C a representação do nu e as iluminuras.
- D as alegorias mitológicas e o mosaico
- E retrato e o estilo românico na arquitetura.

## GEOGRAFIA – 31 A 40

### QUESTÃO 31



Fonte: ONU

A criação da Organização das Nações Unidas (ONU) ocorreu no contexto de reorganização das relações internacionais, logo após o final da Segunda Guerra Mundial. O principal ponto de discussão relativo à reforma da ONU são as mudanças no Conselho de Segurança, único órgão com poder de autorizar uma intervenção militar em algum país. Ele é composto por dez membros, entre dez rotativos e cinco permanentes. Considerando-se a informação e os conhecimentos sobre o Conselho de Segurança da ONU, é **CORRETO** afirmar que as cadeiras permanentes **3, 4 e 5** são ocupadas pela

- A Alemanha, pelo Canadá e por Portugal.
- B Índia, pela Bélgica e pela Suíça.
- C Itália, pelo Japão e por Israel.
- D China, pela Rússia e pela França.
- E África do Sul, pela Espanha e pela Áustria.

### QUESTÃO 32

A Nova Ordem Geopolítica Mundial consiste no plano geopolítico internacional das correlações de poder e força entre os Estados Nacionais, após o fim da Guerra Fria. A primeira palavra cabível de ser utilizada para definir a Nova Ordem Mundial é a unipolaridade, a segunda é a multipolaridade e a terceira, mais consensual, é a unimultipolaridade. Essa unimultipolaridade pode ser **CORRETAMENTE** entendida como

- A a soberania político-militar dos Estados Unidos, como medida de poder no mundo economicamente multipolar.
- B o fortalecimento econômico tecnológico e bélico do mundo islâmico sobre o Ocidente.
- C as mudanças na hierarquia internacional, para designar os múltiplos centros de poder militar, a partir da hegemonia norte-americana.
- D a emergência da reclassificação de desenvolvidos, nos países do Norte, e de subdesenvolvidos e emergentes, nos países do Sul.
- E o aumento da extensão da área de influência econômica dos Estados Unidos, com base na expansão de suas multinacionais, em todo o mundo.

### QUESTÃO 33

Leia:

“Os dois órgãos principais da Organização das Nações Unidas têm defeitos de origem. O Conselho de Segurança é rigidamente conservador e a Assembléia Geral não tem poder e tem discutível coerência. É inevitável admitir que a Assembléia Geral não é e não pode ser o modelo de uma governança global mais democrática. A regra de um voto por país, como já foi observado, dá poder às minorias populacionais...”

(José Viegas Filho. *Diplomacia do Brasil*. Belo Horizonte: Editora Fórum, 2015. p. 182)

Num mundo que se globaliza, a questão de sua governança deve ser colocada. Considerando o que diz o autor, é **CORRETO** afirmar que

- A atualmente, o Conselho de Segurança da ONU é muito conservador e como também é subordinado à Assembléia Geral, torna-se um órgão inútil para a governança global.
- B o poder de governança global a ser atribuído à Assembléia Geral da ONU é o caminho defendido pelos países membros do Conselho de Segurança que querem se livrar de seu poder desmedido.
- C se a Assembléia da ONU tiver representação proporcional ao tamanho das populações dos países e se ela tiver poder de decisão na governança global, então teremos uma supremacia do Oriente sobre o Ocidente.
- D a ONU e seus órgãos apresentam-se, atualmente, como o concerto das nações adequado para a governança global, em vista da sua estrutura democrática, que permite igualdade na manifestação dos diversos países.
- E a atribuição de todo poder à Assembléia Geral da ONU é o caminho mais adequado para uma governança global democrática, pois nela todos os países teriam a mesma voz e o mesmo poder de voto, o que é bastante justo.

## QUESTÃO 34

“Escrevendo há mais de vinte anos, dediquei ao tema muitas páginas e chamei a atenção para a complexidade e mesmo o caráter contraditório da realidade que se aglomerava sob o termo ‘**globalização**’. Primeiro, muito do que era considerado global tinha sido originalmente local ou nacional, do hambúrguer tipo **McDonald’s**, que tinha nascido numa pequena localidade do meio-oeste os **EUA**, ao estrelato cinematográfico, ativamente produzido no início por Hollywood, para rivalizar com as concepções do cinema francês e italiano que antes dominavam; ou ainda a democracia enquanto regime político globalmente legítimo, uma vez que o tipo de democracia globalizado foi a democracia liberal, de matriz europeia e norte-americana e, na versão neoliberal, mais norte-americana que europeia. Segundo, a **globalização**, ao contrário do que o nome sugeria, não eliminava as desigualdades sociais e as hierarquias entre os diferentes países ou regiões do mundo. Pelo contrário, tendia a fortalecê-las”.

SANTOS, B. de S. *A ilusória “desglobalização”*. Disponível em [www.ihu.unisinos.br](http://www.ihu.unisinos.br). Acesso em out. 2018.

Sobre o processo de globalização, considera-se que

- A** apresenta grandes oportunidades e benefícios repartidos de forma regular entre os diferentes países capitalistas
- B** seus resultados podem ser entendidos como expressão do desenvolvimento natural do capitalismo como processo de produção.
- C** a globalização apagou completamente as diferenças regionais e locais, pois todos se vestem da mesma forma e com as mesmas marcas.
- D** a globalização provocou fusões de empresas que, na maioria dos países, levou à geração de empregos e à estabilidade econômica.
- E** o processo de globalização nos remete às transformações na economia, na cultura, na política de blocos hegemônicos e nas relações cotidianas dos países ocidentais.

## QUESTÃO 35



Amoreira africana

O Comissário apertou-lhe mais a mão, querendo transmitir-lhe o sopro de vida. Mas a vida de Sem Medo esvaía-se para o solo do Mayombe, misturando-se às folhas em decomposição.[...]

Mas o Comissário não ouviu o que o Comandante disse. Os lábios já mal se moviam.

A amoreira gigante à sua frente. O tronco destaca-se do sincretismo da mata, mas se eu percorrer com os olhos o tronco para cima, a folhagem dele misturase à folhagem geral e é de novo o sincretismo. Só o tronco se destaca, se individualiza. Tal é o Mayombe, os gigantes só o são em parte, ao nível do tronco, o resto confunde-se na massa. Tal o homem. As impressões visuais são menos nítidas e a mancha verde predominante faz esbater progressivamente a claridade do tronco da amoreira gigante. As manchas verdes são cada vez mais sobrepostas, mas, num sobressalto, o tronco da amoreira ainda se afirma, debatendo-se. Tal é a vida.[...]

Os olhos de Sem Medo ficaram abertos, contemplando o tronco já invisível do gigante que para sempre desaparecera no seu elemento verde.

Pepetela, *Mayombe*.

**Mayombe** refere-se a uma região montanhosa em Angola, dominada por floresta pluvial densa, rica em árvores de grande porte, e localizada em área de baixa latitude (4°40'S).

Levando em conta essas características geográficas e vegetacionais, é **CORRETO** afirmar que

- A** esse tipo de vegetação predomina na maior parte do continente africano, circundando áreas de savana e deserto.
- B** se trata da única floresta pluvial sobre áreas montanhosas, pois esse tipo de floresta não ocorre em outras áreas do mundo.
- C** a vegetação da região é semelhante à da floresta encontrada, no Brasil, na mesma faixa latitudinal.
- D** nessa mesma faixa latitudinal, no Brasil, há regiões áridas, de altas altitudes, em que predominam ervas rasteiras.
- E** tais florestas pluviais só ocorrem no hemisfério sul, devido ao regime de chuvas e às altas temperaturas nesse hemisfério, onde ocupam todo tipo de relevo.

## QUESTÃO 36



As espécies vegetais na imagem se caracterizam por serem plantas que ao decorrer do tempo e a sua evolução natural, se adequaram e desenvolveram mecanismos que permitem elas viverem em ambientes que se caracterizam por serem secos e quentes. Para viver nesses climas as plantas desenvolveram algumas características ao longo do tempo, como o fato de serem espécies vegetais espinhosas e resinosas e por algumas vezes chegam a ser tóxicas. Afirma-se que essa formação vegetal é do tipo

- A** xerófila.
- B** hidrófila.
- C** higrófila.
- D** tropófila
- E** halófila.

### QUESTÃO 37



(Disponível em: <http://timblindim.wordpress.com/arvores>. Acesso em: 03 de jul. 2013.)

A imagem mostra um tipo de folha larga denominada latifoliada. As folhas desse tipo ocorrem em espécies perenifólias e facilitam o processo de evapotranspiração, que interfere nas condições climáticas locais, onde o processo pluviométrico e a temperatura elevada contribuem para a pequena amplitude térmica. Esse tipo de vegetação ocorre, predominantemente, em clima do tipo

- A** Polar
- B** Equatorial
- C** Temperado
- D** Desértico
- E** Subtropical

### QUESTÃO 38

No atual século XXI persistem inúmeras desigualdades e conflitos decorrentes das migrações de refugiados ou minorias étnicas pelo vários países no mundo, associados a questões religiosas, políticas ou econômicas. Constitui um grande desafio para as várias nações no planeta que abrigam esses grupos,

- A** o registro dos fluxos de imigração no país, permitindo ao Estado realizar a migração de retorno compulsória.
- B** o desenvolvimento de estruturas de moradia e trabalho paralelas, protegendo os diferentes grupos da miscigenação.
- C** a cobrança dos custos públicos ligados à permanência do estrangeiro no país, encaminhando os valores ao país de origem.
- D** a garantia de comunicação entre as minorias e seus países de origem, combatendo o isolamento social.
- E** a promoção de políticas para diminuir a segregação espacial, valorizando o diálogo intercultural.

### QUESTÃO 39

O número total de pessoas refugiadas por causa da guerra civil na Síria chegou a 2 milhões, informa nesta terça-feira [03.09.2013] o Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados, ACNUR. De acordo com um informe da agência, não há previsão de melhora na situação, que já dura dois anos e meio. Ainda de acordo com o Acnur, o número de refugiados representa um salto de quase 1,8 milhão em 12 meses. Há exato um ano, o número de sírios registrados como refugiados ou aguardando registro era de 230 mil.

(<http://g1.globo.com>. Adaptado.)

Avaliando as inúmeras causas que determinam a natureza dos fluxos demográficos, o termo que melhor qualifica o tipo de migração retratado no texto é migração

- A** sazonal.
- B** espontânea.
- C** pendular.
- D** forçada.
- E** de retorno.

### QUESTÃO 40

Os espaços à margem da economia mundial são igualmente pouco integrados regionalmente, e a desintegração nacional limita a integração. O comércio intrarregional africano se situa em torno de 10% do que é movimentado e é polarizado em alguns países. Fora a África do Sul, cinco países representam três quartos das exportações intra-africanas.

(Philippe Hugon. Geopolítica da África, 2009.)

A inexpressividade do comércio intrarregional africano deve-se, em parte,

- A** ao acesso exclusivo a matérias-primas importadas e ao baixo mercado consumidor.
- B** à pouca diversificação das estruturas produtivas e às divergências socioculturais.
- C** à manutenção das colônias europeias e à obrigatoriedade da exportação.
- D** às fronteiras flexíveis e à generalização de economias não monetarizadas.
- E** aos altos custos no transporte de mercadorias e à ausência de centros urbanos.

## FILOSOFIA – 41 A 45

### QUESTÃO 41

O *sofista* é um diálogo de Platão do qual participam Sócrates, um estrangeiro e outros personagens. Logo no início do diálogo, Sócrates pergunta ao estrangeiro, a que método ele gostaria de recorrer para definir o que é um sofista.



Sócrates: – Mas dize-nos [se] preferes desenvolver toda a tese que queres demonstrar, numa longa exposição ou empregar o método interrogativo?

Estrangeiro: – Com um parceiro assim agradável e dócil, Sócrates, o método mais fácil é esse mesmo; com um interlocutor. Do contrário, valeria mais a pena argumentar apenas para si mesmo.

(Platão. *O sofista*, 1970. Adaptado.)

É **CORRETO** afirmar que o interlocutor de Sócrates escolheu, do ponto de vista metodológico, adotar

- A** a maiêutica, que pressupõe a contraposição dos argumentos.
- B** a dialética, que une numa síntese final as teses dos contendores.
- C** o empirismo, que acredita ser possível chegar ao saber por meio dos sentidos.
- D** o apriorismo, que funda a eficácia da razão humana na prova de existência de Deus.
- E** o dualismo, que resulta no ceticismo sobre a possibilidade do saber humano.

#### QUESTÃO 42



SANZIO, R. Detalhe do afresco. *A Escola de Atenas*. Disponível em: <http://fil.cfh.ufsc.br>. Acesso em: 20 mar. 2013

No centro da imagem, o filósofo Platão é retratado apontando para o alto. Esse gesto significa que o conhecimento se encontra em uma instância na qual o homem descobre a

- A** suspensão do juízo como reveladora da verdade.
- B** realidade inteligível por meio do método dialético.
- C** salvação da condição mortal pelo poder de Deus.
- D** essência das coisas sensíveis no intelecto divino.
- E** ordem intrínseca ao mundo por meio da sensibilidade.

#### QUESTÃO 43

Alguns dos desejos são naturais e necessários; outros, naturais e não necessários; outros, nem naturais nem necessários, mas nascidos de vã opinião. Os desejos que não nos trazem dor se não satisfeitos não são necessários, mas o seu impulso pode ser facilmente desfeito, quando é difícil obter sua satisfação ou parecem geradores de dano.

EPICURO DE SAMOS. "Doutrinas principais". In: SANSON, V. F. *Textos de filosofia*. Rio de Janeiro: Eduff, 1974.

No fragmento da obra filosófica de Epicuro, o homem tem como fim

- A** alcançar o prazer moderado e a felicidade.
- B** valorizar os deveres e as obrigações sociais.
- C** aceitar o sofrimento e o rigorismo da vida com resignação.
- D** refletir sobre os valores e as normas dadas pela divindade.
- E** defender a indiferença e a impossibilidade de se atingir o saber.

#### QUESTÃO 44

Pirro afirmava que nada é nobre nem vergonhoso, justo ou injusto; e que, da mesma maneira, nada existe do ponto de vista da verdade; que os homens agem apenas segundo a lei e o costume, nada sendo mais isto do que aquilo. Ele levou uma vida de acordo com esta doutrina, nada procurando evitar e não se desviando do que quer que fosse, suportando tudo, carroças, por exemplo, precipícios, cães, nada deixando ao arbítrio dos sentidos.

LAÉRCIO, D. *Vidas e sentenças dos filósofos ilustres*. Brasília: Editora UnB, 1988.

O ceticismo, conforme sugerido no texto, caracteriza-se por

- A** desprezar quaisquer convenções e obrigações da sociedade.
- B** atingir o verdadeiro prazer como o princípio e o fim da vida feliz.
- C** defender a indiferença e a impossibilidade de obter alguma certeza.
- D** aceitar o determinismo e ocupar-se com a esperança transcendente.
- E** agir de forma virtuosa e sábia a fim de enaltecer o homem bom e belo.

#### QUESTÃO 45

Sentimos que toda satisfação de nossos desejos advinda do mundo assemelha-se à esmola que mantém hoje o mendigo vivo, porém prolonga amanhã a sua fome. A resignação, ao contrário, assemelha-se à fortuna herdada: livra o herdeiro para sempre de todas as preocupações.

SCHOPENHAUER, A. *Aforismo para a sabedoria da vida*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

O trecho destaca uma ideia remanescente de uma tradição filosófica ocidental, segundo a qual a felicidade se mostra indissociavelmente ligada à

- A** consagração de relacionamentos afetivos.
- B** administração da independência interior.
- C** fugacidade do conhecimento empírico.
- D** liberdade de expressão religiosa.
- E** busca de prazeres efêmeros.

## SOCIOLOGIA – 46 A 50

### QUESTÃO 46

Segundo Émile Durkheim “[...] constitui uma lei da história que a solidariedade mecânica, a qual a princípio é quase única, perca terreno progressivamente e que a solidariedade orgânica, pouco a pouco, se torne preponderante”.

Fonte: DURKHEIM, É. A Divisão Social do Trabalho, In *Os Pensadores*. Tradução de Carlos A. B. de Moura. São Paulo: Abril Cultural, 1977, p. 67.

Por esta lei, segundo o autor, nas sociedades simples, organizadas em hordas e clãs, prevalece a solidariedade por semelhança, também chamada de solidariedade mecânica. Nas organizações sociais mais complexas, prevalece a solidariedade orgânica, que é aquela que resulta do aprofundamento da especialização profissional. De acordo com a teoria de Durkheim, é **CORRETO** afirmar que

- A** as sociedades tendem a evoluir da solidariedade orgânica para a solidariedade mecânica, em função da multiplicação dos clãs.
- B** na situação em que prevalece a solidariedade mecânica, as sociedades não evoluem para a solidariedade orgânica.
- C** as sociedades tendem a evoluir da solidariedade mecânica para a solidariedade orgânica, em função da intensificação da divisão do trabalho.
- D** na situação em que prevalece a divisão social do trabalho, as sociedades não desenvolvem formas de solidariedade.
- E** na situação em que prevalecem clãs e hordas, as sociedades não desenvolvem formas de solidariedade e, por isso, tendem a desaparecer progressivamente.

### QUESTÃO 47

Émile Durkheim, analisando a organização da sociedade e o papel dos indivíduos em relação à criminalidade e ao direito, afirmava que

“(...) supondo que a pena possa realmente servir para proteger-nos no futuro, estimamos que deva ser, antes de tudo, uma expiação do passado. O que o prova são as precauções minuciosas que tomamos para proporcioná-la tão exatamente quanto possível à gravidade do crime; elas seriam inexplicáveis se acreditássemos que o culpado deve sofrer porque fez o mal e na mesma medida(...)

(...) Podemos dizer, pois, que a pena consiste em uma reação passional de intensidade graduada.

Mas de onde emana esta reação? Do indivíduo ou da sociedade?”

Fonte: DURKHEIM, É. “Da divisão social do trabalho”. In: *Os pensadores*. Tradução de Carlos A. B. de Moura et al. São Paulo: Abril Cultural, 1978, p.45-46.

De acordo com os seus conhecimentos sobre Durkheim e em resposta ao questionamento formulado pelo autor, é **CORRETO** afirmar que a reação que resulta em uma pena emana

- A** da sociedade, pois, quem sofre os atentados e ameaças são os membros da sociedade e não a própria sociedade.
- B** do indivíduo, pois a pena, uma vez pronunciada, passa a ser uma punição individual e deixa de ter relação com a sociedade.
- C** da sociedade, pois quando um atentado é dirigido a um indivíduo, não deve ser considerado como um atentado à própria sociedade.
- D** do indivíduo, pois quem sofre atentados e ameaças são os membros da sociedade e não a própria sociedade.
- E** da sociedade, pois, quando um atentado é dirigido a um indivíduo, este deve ser considerado como um atentado à própria sociedade.

### QUESTÃO 48

“Na raiz de nossos julgamentos existe um certo número de noções essenciais que dominam toda a vida intelectual; são aquelas que os filósofos chamam de categorias do entendimento: noções de tempo, de espaço, de gênero, de número, de causa, de substância, de personalidade etc. [...] Mas, se, como pensamos, as categorias são representações essencialmente coletivas, traduzem antes de tudo estados da coletividade: elas dependem da maneira pela qual esta é constituída e organizada, de sua morfologia, de suas instituições religiosas, morais, econômicas etc.”

(DURKHEIM, Émile. *Sociologia*. São Paulo: Ática, 1981. p. 154-157.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, é **CORRETO** afirmar que a noção de categorias do entendimento compreende

- A** os estados emocionais fugazes dos indivíduos de distintas sociedades.
- B** aquelas representações cuja formação é exterior às instituições religiosas, morais e econômicas.
- C** o modo como a sociedade vê a si mesma nos modos de agir e pensar coletivos.
- D** a tradução de estados mentais dos indivíduos portadores de distintas visões de mundo.
- E** as noções incomuns à vida intelectual de uma sociedade que deturpa os julgamentos dos sujeitos.

### QUESTÃO 49

Leia o texto a seguir.

De acordo com Susie Orbach, “Muitas coisas feitas em nome da saúde geram dificuldades pessoais e psicológicas. Olhar fotos de corpos que passaram por tratamento de imagem e achar que correspondem à realidade cria problema de autoimagem, o que leva muitas mulheres às mesas de cirurgia. Na geração das minhas filhas, há garotas que gostam e outras que não gostam de seus corpos. Elas têm medo de comida e do que a comida pode fazer aos seus corpos. Essa é a nova norma, mas isso não é normal. Elas têm pânico de ter apetite e de atender aos seus desejos”.

(Adaptado: “As mulheres estão famintas, mas têm medo da comida”, *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 15 ago. 2010, Saúde. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/saude/sd150.820.1001.htm>>. Acesso em: 15 out. 2010).

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o pensamento de Émile Durkheim, é **CORRETO** afirmar que

- A** o conflito geracional produz anomia social, dada a incapacidade de os mais velhos compreenderem as aspirações dos mais novos.
- B** os padrões do que se considera saudável e belo são exemplos de fato social e, portanto, são suscetíveis de exercer coerção sobre o indivíduo.
- C** normas são prejudiciais ao desenvolvimento social por criarem parâmetros e regras que institucionalizam o agir dos indivíduos.
- D** a consciência coletiva é mais forte entre os jovens, voltados que estão a princípios menos individualistas e egoístas.
- E** a base para a formação de princípios morais e de solidez das instituições são os desejos individuais, visto estes traduzirem o que é melhor para a sociedade.

#### QUESTÃO 50

Leia o texto a seguir.

A educação é a ação exercida, pelas gerações adultas, sobre as gerações que não se encontram ainda preparadas para a vida social; tem por objeto suscitar e desenvolver, na criança, certo número de estados físicos, intelectuais e morais, reclamados pela sociedade política, no seu conjunto, e pelo meio espacial a que a criança, particularmente, se destine.

DURKHEIM, Émile. *Educação e sociologia*. São Paulo: Melhoramentos, 1972, p.41.

Tomando em consideração a definição acima, é **CORRETO** afirmar que, para Durkheim

- A** a educação está relacionada ao processo de socialização. Através dela, as gerações mais novas internalizam as normas, valores e a moral da sociedade em que estão inseridas. Nesse sentido, é pela educação que a sociedade reproduz-se e se sustenta intergeracionalmente.
- B** a educação é essencialmente transformadora. A obra de Paulo Freire demonstra justamente como, através da educação, as gerações mais novas podem se emancipar e pensar autonomamente.
- C** a educação não ocorre somente nas escolas, dado que as escolas são uma invenção moderna. Antes dela, a educação ocorria, sobretudo, no ambiente do trabalho.
- D** toda forma de educação é contrária aos interesses da criança. A criança naturalmente quer brincar e se divertir. A escola acaba por tolher das crianças a sua pureza, obrigando-as a estudarem e assumirem responsabilidades que não são condizentes à sua faixa etária.
- E** a educação tende a fazer com que a sociedade se modifique, uma vez que os valores transmitidos às gerações mais novas são diferentes daqueles que as gerações mais antigas receberam.

## BIOLOGIA – 51 A 60

#### QUESTÃO 51

Deve-se deixar o feijão de molho antes de cozinhá-lo? Este procedimento é recomendável. Além da já conhecida redução do tempo de cozimento, ocorre redução ou eliminação de quantidade considerável dos compostos – chamados taninos e fitatos –, que diminuem a digestibilidade de certos alimentos, e dos oligossacarídeos, compostos que causam flatulência (formação de gases intestinais).

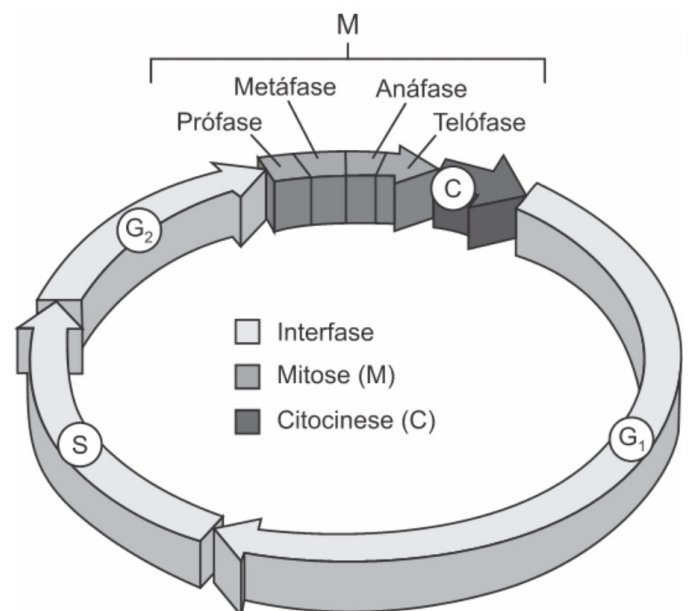
CHAVES, M.O.; BASSINELLO, P. Z. O feijão na alimentação humana. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1015009/1/p15.pdf>>. Acesso: 11 maio 2017.

Quando colocamos o feijão de molho, os grãos aumentam de tamanho, isso ocorre pela entrada de água nos grãos. O processo da passagem de água do meio menos concentrado para o meio mais concentrado é denominado

- A** difusão.
- B** osmose.
- C** difusão facilitada.
- D** transporte ativo.
- E** fagocitose.

#### QUESTÃO 52

A figura a seguir ilustra o ciclo celular.



Na célula somática de um organismo diploide em que  $2n = 20$ , espera-se encontrar

- A** 40 moléculas de DNA em  $G_2$ .
- B** 10 moléculas de DNA em C e  $G_1$ .
- C** 20 moléculas de DNA na metáfase.
- D** 10 moléculas de DNA na prófase.
- E** mais moléculas de DNA em  $G_1$  que em S.

### QUESTÃO 53

A metagênese, ou alternância de gerações, é uma estratégia do ciclo de vida nas classes Hydrozoa e Scyphozoa. Esse tipo de ciclo envolve uma fase de reprodução assexuada, que não inclui a recombinação genética, e outra fase sexuada, quando há a recombinação gênica. Para os cnidários, a alternância de gerações é diferente da observada entre as plantas e algas multicelulares, uma vez que, nos Cnidaria, ambas as gerações são diploides. Assinale apenas a alternativa que apresenta informações **CORRETAS** acerca da metagênese dos cnidários e das características de Hydrozoa e de Scyphozoa.

- A** No ciclo de vida dos Hydrozoa, a medusa é a forma predominante e a sua medusa jovem é chamada de Éfira.
- B** No ciclo de vida dos Hydrozoa, o pólipó é a forma predominante e a sua medusa jovem é chamada de Éfira.
- C** No ciclo de vida dos Scyphozoa, a medusa é a forma predominante e a sua medusa jovem é chamada de Éfira.
- D** A estrobilação é a reprodução assexuada mais frequente nos cnidários, e a larva plânula é exclusiva dos Hydrozoa.
- E** A estrobilação é a reprodução assexuada mais frequente nos Hydrozoa, e a larva plânula é ciliada, livre natante e exclusiva desse grupo.

### QUESTÃO 54

#### Cidasc alerta para a cisticercose

A Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc) de Curitiba, SC, está alertando consumidores e produtores quanto ao aumento do número de bovinos infectados por cisticercose. De acordo com a veterinária Vanessa de Medeiros Bonatelli, a Cidasc preocupa-se com a saúde de quem trabalha com esses animais e dos consumidores, além da valorização da carne que sai do município e vai para comercialização no Estado. “Quando o abatedouro é legalizado, é possível detectar a doença, mas nossa maior preocupação é quanto aos não regularizados, onde qualquer tipo de carne é comercializada”, informou a veterinária.

Ao detectar a cisticercose no animal, geralmente, a carne toda é condenada ou, em alguns casos, segue para fins industriais, mas nunca será vendida ao consumidor.

Quando detectada a doença, a equipe da Cidasc vai até a propriedade e orienta o produtor sobre o tratamento dos demais bovinos e das pessoas suspeitas de serem portadoras da doença. Também é orientado o produtor sobre a importância de manter em dia as fossas das residências, evitando vazamento e contato com mananciais de água, não criar animais soltos e não abater animais para consumo na propriedade.

Disponível em: <http://www.adjorisc.com.br/jornais/asemana/curitibanos/cidasc-alerta-para-a-cisticercose-1.952085>. Acesso em: 05 out. 2012.  
Texto adaptado.

Considerando o organismo causador da doença descrita no texto e os aspectos morfológicos e fisiológicos da Classe Cestoda, é **CORRETO** afirmar que

- A** uma característica desse grupo é a ausência de tubo digestório.
- B** essa espécie apresenta rostro com ganchos na região do escólex.
- C** o corpo dos indivíduos dessa espécie é formado por proglótides que podem apresentar estruturas reprodutivas femininas ou masculinas, dependendo da posição em que a proglótide se encontra no corpo.
- D** a obtenção de nutrientes ocorre por pinocitose, principalmente nas proglótides.
- E** o sistema circulatório dos indivíduos dessa espécie é altamente especializado para poder percorrer toda extensão do seu corpo, que pode chegar a 10m.

### QUESTÃO 55

O botulismo provocou a morte de 1,1 mil cabeças de gado, no último mês de agosto, numa fazenda em Mato Grosso do Sul. A suspeita clínica inicial foi confirmada pelo exame das amostras de grãos úmidos de milho fornecidos aos animais, demonstrando a presença da toxina botulínica, que é produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*.

Considerando que a toxina botulínica bloqueia a transmissão neuromuscular, a morte dos animais deve ter sido decorrente de

- A** infecção generalizada.
- B** hemorragia interna.
- C** desidratação provocada por diarreia.
- D** acidente vascular cerebral.
- E** parada respiratória.

### QUESTÃO 56

O estudo do transporte e regulação do íon cálcio no coração tem-se estendido e o projeto “Transporte de cálcio em miócitos ventriculares de ratos durante o desenvolvimento pós-natal” é um exemplo disso.

Sendo um íon responsável pela contração do músculo cardíaco, há fortes indicações de que muitas doenças que levam a insuficiências nas funções do coração, como hipertensão arterial, isquemia miocárdica, hipertrofia e distúrbio de ritmo, estão ligadas a alterações no transporte de cálcio.

Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/1999/03/01/dentro-do-coracao/>. Acesso em: 11/10/2017 (Adaptado).

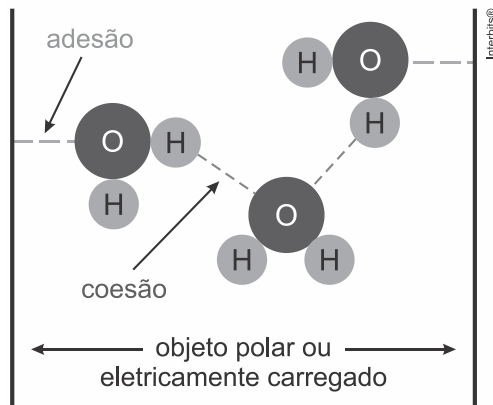
Com base nos conhecimentos sobre o íon cálcio no organismo, é **CORRETO** afirmar que

- A** ele é responsável pela contração do músculo cardíaco porque promove os deslizamentos dos miofilamentos delgados de miosina sobre os miofilamentos espessos de actina.
- B** a ocorrência do relaxamento da célula muscular cardíaca depende do gasto energético para a remoção do cálcio e devolução ao interior do retículo endoplasmático rugoso.

- C** ele atua na contração dos miócitos, na coagulação sanguínea e na transmissão do impulso nervoso.
- D** se houver uma redução da concentração de paratormônio, também ocorrerá um aumento na concentração do cálcio na circulação sanguínea, e doenças que levam à insuficiência cardíaca tornam-se menos prováveis.
- E** o transporte dele em miócitos ventriculares de ratos, durante o desenvolvimento pós-natal, envolve a sua passagem pelo tonoplasto.

### QUESTÃO 57

A figura mostra duas propriedades da molécula de água, fundamentadas na polaridade da molécula e na ocorrência de pontes de hidrogênio.



Essas duas propriedades da molécula de água são essenciais para o fluxo de

- A** seiva bruta no interior dos vasos xilemáticos em plantas.
- B** sangue nos vasos do sistema circulatório fechado em animais.
- C** água no interior do intestino delgado de animais.
- D** urina no interior da uretra durante a micção dos animais.
- E** seiva elaborada no interior dos vasos floemáticos em plantas.

### QUESTÃO 58

Para serem absorvidos pelas células do intestino humano, os lipídios ingeridos precisam ser primeiramente emulsificados. Nessa etapa da digestão, torna-se necessária a ação dos ácidos biliares, visto que os lipídios apresentam uma natureza apolar e são insolúveis em água.

Esses ácidos atuam no processo de modo a

- A** hidrolisar os lipídios.
- B** agir como detergentes.
- C** tornar os lipídios anfifílicos.
- D** promover a secreção de lipases.
- E** estimular o trânsito intestinal dos lipídios.

### QUESTÃO 59

Uma enzima foi retirada de um dos órgãos do sistema digestório de um cachorro e, após ser purificada, foi diluída em solução fisiológica e distribuída em três tubos de ensaio com os seguintes conteúdos:

- Tubo 1: carne
- Tubo 2: macarrão
- Tubo 3: banha

Em todos os tubos foi adicionado ácido clorídrico (HCl) e o pH da solução baixou para um valor próximo a 2. Além disso, os tubos foram mantidos por duas horas a uma temperatura de 37 °C. A digestão do alimento ocorreu somente no tubo 1.

De qual órgão do cachorro a enzima foi retirada?

- A** Fígado.
- B** Pâncreas.
- C** Estômago.
- D** Vesícula biliar.
- E** Intestino delgado.

### QUESTÃO 60

Um pesquisador percebe que o rótulo de um dos vidros em que guarda um concentrado de enzimas digestivas está ilegível. Ele não sabe qual enzima o vidro contém, mas desconfia de que seja uma protease gástrica, que age no estômago digerindo proteínas. Sabendo que a digestão no estômago é ácida e no intestino é básica, ele monta cinco tubos de ensaio com alimentos diferentes, adiciona o concentrado de enzimas em soluções com pH determinado e aguarda para ver se a enzima age em algum deles.

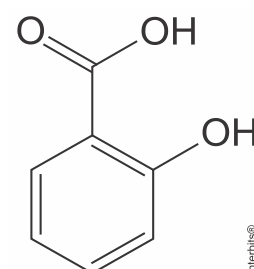
O tubo de ensaio em que a enzima deve agir para indicar que a hipótese do pesquisador está correta é aquele que contém

- A** cubo de batata em solução com pH = 9.
- B** pedaço de carne em solução com pH = 5.
- C** clara de ovo cozida em solução com pH = 9.
- D** porção de macarrão em solução com pH = 5.
- E** bolinha de manteiga em solução com pH = 9.

## QUÍMICA – 61 A 70

### QUESTÃO 61

O ácido salicílico foi originalmente descoberto devido às suas ações antipirética e analgésica. Porém, descobriu-se, depois, que esse ácido pode ter uma ação corrosiva nas paredes do estômago. Para contornar esse efeito foi adicionado um radical acetil à hidroxila ligada diretamente ao anel aromático, dando origem a um éster de acetato, chamado de ácido acetilsalicílico (AAS), menos corrosivo, mas, também, menos potente.

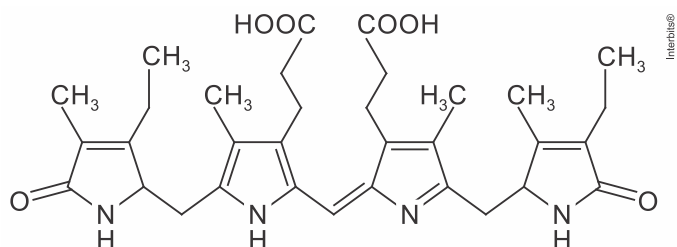


A estrutura química do ácido salicílico, representada acima, apresenta

- A** funções orgânicas fenol e ácido carboxílico.
- B** um carbono com hibridação  $sp^3$ .
- C** funções orgânicas éster e álcool.
- D** fórmula molecular  $C_6H_2O_3$ .
- E** funções orgânicas fenol e álcool.

### QUESTÃO 62

A cor amarela do xixi se deve a uma substância chamada urobilina, formada em nosso organismo a partir da degradação da hemoglobina. A hemoglobina liberada pelas hemácias, por exemplo, é quebrada ainda no sangue, formando compostos menores que são absorvidos pelo fígado, passam pelo intestino e retornam ao fígado, onde são finalmente transformados em urobilina. Em seguida, a substância de cor amarelada vai para os rins e se transforma em urina, junto com uma parte da água que bebemos e outros ingredientes. Xixi amarelo demais pode indicar que você não está bebendo água o suficiente. O ideal é que a urina seja bem clarinha.

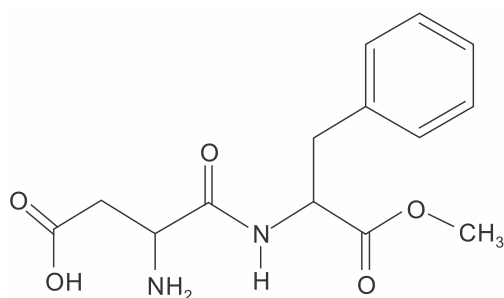


Quais são as funções orgânicas representadas na estrutura da urobilina?

- A** Aldeído, Ácido Carboxílico e Cetona
- B** Amida, Amina, Ácido Carboxílico
- C** Cetona, Amina e Hidrocarboneto
- D** Ácido Carboxílico, Amida e Fenol
- E** Fenol, Amina e Amida

### QUESTÃO 63

O composto denominado comercialmente por *Aspartame* é comumente utilizado como adoçante artificial, na sua versão enantiomérica denominada *S,S*-aspartamo. A nomenclatura oficial do Aspartame especificada pela *União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC)* é ácido 3-amino-4[(benzil-2-metóxi-2-oxoetil)amino]-4-oxobutanoico e sua estrutura química de função mista pode ser vista abaixo.



Estrutura do aspartame

A fórmula molecular e as funções orgânicas que podem ser reconhecidas na estrutura do Aspartame são

- A**  $C_{14}H_{16}N_2O_4$ ; álcool; ácido carboxílico; amida; éter.
- B**  $C_{12}H_{18}N_2O_5$ ; amina; álcool; cetona; éster.
- C**  $C_{14}H_{18}N_2O_5$ ; amina; ácido carboxílico; amida; éster.
- D**  $C_{13}H_{18}N_2O_4$ ; amida; ácido carboxílico; aldeído; éter.
- E**  $C_{14}H_{16}N_3O_5$ ; nitrocomposto; aldeído; amida; cetona.

### QUESTÃO 64

Considere as seguintes afirmativas:

- I. O elemento químico que possui configuração eletrônica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$  faz parte do grupo dos elementos alcalinos.
- II. Um elemento da família dos alcalinos reage com água para formar o respectivo hidróxido.
- III. Todos os ametais são maus condutores de corrente elétrica.
- IV. O elemento cujo subnível de maior energia de seu átomo é  $3p^2$ , está localizado na Tabela Periódica no 3º período do grupo 2.
- V. O elemento X de  $Z = 2$  pertence ao 1º período do grupo 18.

Com base nas afirmativas acima, pode-se concluir que:

- A** Apenas a afirmativa II é correta.
- B** As afirmativas I, II e V são corretas.
- C** Apenas a afirmativa IV é correta.
- D** As afirmativas II e V são corretas.
- E** Todas as afirmativas são falsas.

### QUESTÃO 65

Considere as seguintes afirmações quanto às propriedades dos elementos:

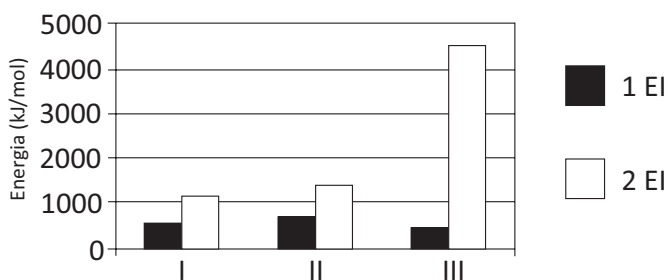
- I. o fósforo apresenta maior afinidade eletrônica do que o cloro;
- II. o raio atômico do magnésio é maior do que o do nitrogênio;
- III. a primeira energia de ionização do cálcio é menor que a do berílio;
- IV. a configuração eletrônica da camada de valência do iodo é igual a  $5s^2 5p^5$ ;
- V. o  $Ti^{4+}$  e o Ar são espécies isoeletrônicas.

São **CORRETAS** somente as afirmativas

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

### QUESTÃO 66

O gráfico apresenta as primeiras e segundas energias de ionização (1 EI e 2 EI) para os elementos sódio, magnésio e cálcio, indicados como I, II e III, não necessariamente nessa ordem.



Dentre esses elementos, aqueles que apresentam os maiores valores para a primeira e para a segunda energia de ionização são, respectivamente,

- A cálcio e magnésio.
- B cálcio e sódio.
- C magnésio e sódio.
- D magnésio e cálcio.
- E sódio e magnésio.

### QUESTÃO 67

“Gelo de fogo” escondido em *permafrost* é fonte de energia do futuro? Conhecido como “gelo que arde”, o hidrato de metano consiste em cristais de gelo com gás preso em seu interior. Eles são formados a partir de uma combinação de temperaturas baixas e pressão elevada e são encontrados no limite das plataformas continentais, onde o leito marinho entra em súbito declive até chegar ao fundo do oceano. Acredita-se que as reservas dessa substância sejam gigantescas. A estimativa é de que haja mais energia armazenada em hidrato de metano do que na soma de todo petróleo, gás e carvão do mundo. Ao reduzir a pressão ou elevar a temperatura, a substância simplesmente se quebra em água e metano – muito metano. Um metro cúbico do composto libera cerca de 160 metros cúbicos de gás a pressão e temperatura ambiente, o que o torna uma fonte de energia altamente intensiva.

Disponível em: [http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/04/140421\\_energia\\_metano\\_ms.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/04/140421_energia_metano_ms.shtml). Acessado em 21/04/2014. Texto adaptado.

**Dado:**  $R = 8,2 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \text{ atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

Para armazenar todo o gás do interior de  $1 \text{ m}^3$  de “gelo de fogo” num cilindro de  $1 \text{ m}^3$  e a temperatura de  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ , é necessária uma pressão (em atm) de

- A 160.
- B 146.
- C 96.
- D 48.
- E 1.

### QUESTÃO 68

Leia o texto a seguir.

Para muitos filósofos naturais gregos, todas as substâncias inflamáveis continham em si o elemento fogo, que era considerado um dos quatro elementos fundamentais. Séculos mais tarde, George Stahl ampliou os estudos sobre combustão com a teoria do flogístico, segundo a qual a combustão ocorria com certos materiais porque estes possuíam um “elemento” ou um princípio comum inflamável que era liberado no momento da queima. Portanto, se algum material não queimasse, era porque não teria flogístico em sua composição. Uma dificuldade considerável encontrada pela teoria do flogístico era a de explicar o aumento de massa dos metais após a combustão, em sistema aberto. Lavoisier critica a teoria do flogístico e, após seus estudos, conciliou a descoberta acidental do oxigênio feita por Joseph Priestley, com seus estudos, chegando à conclusão de que o elemento participante da combustão estava nesse componente da atmosfera (o ar em si) juntamente com o material, e não em uma essência que todos os materiais continham.

(Adaptado de: STRATHERN, P. O Princípio da Combustão. In: STRATHERN, P. O Sonho de Mendeleiev. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. p.175-193.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre combustão, assinale a alternativa **CORRETA**.

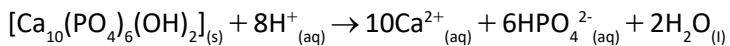
- A De acordo com a Lei de Lavoisier, ao queimar uma palha de aço, em um sistema fechado, a massa do sistema irá aumentar.
- B Ao queimar uma folha de papel em uma caixa aberta, a massa da folha de papel diminui, porque os produtos da combustão são gasosos e se dispersam na atmosfera.
- C Ao queimar uma vela sobre uma bancada de laboratório, a massa da vela se manterá constante, pois houve apenas uma mudança de estado físico.
- D Considere que, em um sistema fechado, 32,7 g de zinco em pó reagem com 4 g de gás oxigênio, formando 40,7 g de óxido de zinco ( $\text{ZnO}$ ).
- E Na combustão do carvão, em um sistema fechado, 1 mol de  $\text{C(s)}$  reage com 1 mol de oxigênio formando 2 mols de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).

### QUESTÃO 69

O flúor é usado de forma ampla na prevenção de cáries. Por reagir com a hidroxiapatita  $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$  presente nos esmaltes dos dentes, o flúor forma a fluorapatita  $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2]$ , um mineral mais resistente ao ataque ácido decorrente da ação de bactérias específicas presentes nos açúcares das placas que aderem aos dentes.

Disponível em: <http://www.odontologia.com.br>. Acesso em: 27 jul. 2010 (adaptado).

A reação de dissolução da hidroxiapatita é:



Dados: Massas molares em g/mol

$$[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2] = 1004; \text{HPO}_4^{2-} = 96; \text{Ca} = 40.$$

Supondo-se que o esmalte dentário seja constituído exclusivamente por hidroxiapatita, o ataque ácido que dissolve completamente 1 mg desse material ocasiona a formação de, aproximadamente,

- A 0,14 mg de íons totais.
- B 0,40 mg de íons totais.
- C 0,58 mg de íons totais.
- D 0,97 mg de íons totais.
- E 1,01 mg de íons totais.

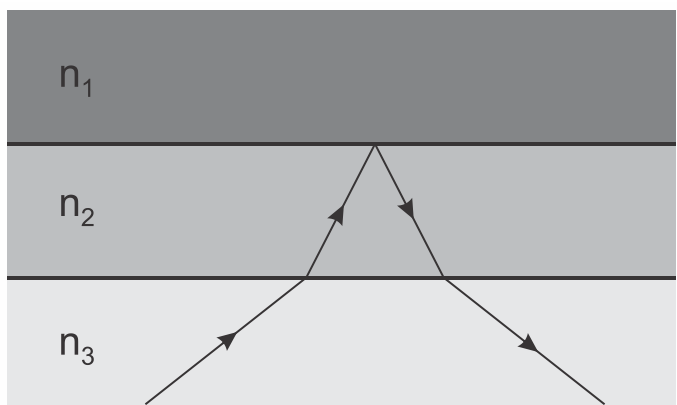
### QUESTÃO 70

As emissões de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) por veículos são dependentes da constituições de cada tipo de combustível. Sabe-se que é possível determinar a quantidade emitida de  $\text{CO}_2$ , a partir das massas molares do carbono e do oxigênio, iguais a 12 g/mol e 16 g/mol, respectivamente. Em uma viagem de férias, um indivíduo percorreu 600 km em um veículo que consome um litro de gasolina a cada 15 km de percurso. Considerando que o conteúdo de carbono em um litro dessa gasolina é igual a 0,6 kg, a massa de  $\text{CO}_2$  emitida pelo veículo no ambiente, durante a viagem de férias descrita, é igual a

- A 24 kg.
- B 33 kg.
- C 40 kg.
- D 88 kg.
- E 147 kg.

## FÍSICA – 71 A 80

### QUESTÃO 71



A figura acima mostra três meios transparentes, de índices de refração  $n_1$ ,  $n_2$  e  $n_3$ , e o percurso de um raio luminoso.

Observando a figura, é possível concluir que

- A  $n_2 < n_3 < n_1$ .
- B  $n_1 < n_2 < n_3$ .
- C  $n_3 < n_1 < n_2$ .
- D  $n_1 < n_3 < n_2$ .
- E  $n_2 < n_1 < n_3$ .

### QUESTÃO 72

Conta a história que Isaac Newton, trabalhando no polimento de algumas peças de vidro, conseguiu obter um prisma triangular, o qual utilizou para a sua famosa experiência da dispersão da luz branca, ilustrada na figura a seguir.



(Fonte: Luz, A. M. R. Física 2: contexto & aplicações. Scipione, 2011)

Utilizando-se da palavra latina *spectrum*, ele descreveu o conjunto de cores que resultou dessa dispersão da luz branca ao atravessar o prisma. A explicação para o observado por Newton encontra-se associada ao fato de que cada cor que compõe o *spectrum* sofre um desvio diferente em virtude

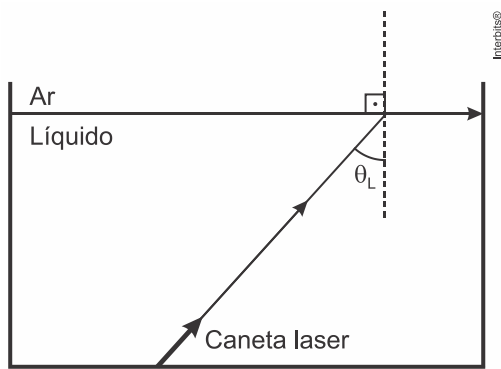
- A da sua polarização.
- B da sua difusão.
- C do seu índice de refração.
- D da sua velocidade no vácuo.
- E da sua interferência.

### QUESTÃO 73

Em um experimento realizado em um laboratório, Maria Meitner colocou uma caneta laser adequadamente protegida no fundo de um aquário e depois o encheu com um líquido desconhecido. Ao instalar o laser, ela mediu o ângulo limite,  $\theta_L$ , para que ocorra a reflexão total na interface com o ar, encontrando o valor de  $42^\circ$ . A figura a seguir representa o experimento, sendo que a seta no fundo do aquário representa a caneta laser e as outras, por sua vez, indicam a direção de propagação do feixe.

Dados:  $\cos 42^\circ = 0,74$ ;  $\sin 42^\circ = 0,67$ ;  $n_{\text{ar}} = 1,0$  (índice de refração do ar).





Os índices de refração de cinco líquidos diferentes estão indicados na tabela abaixo.

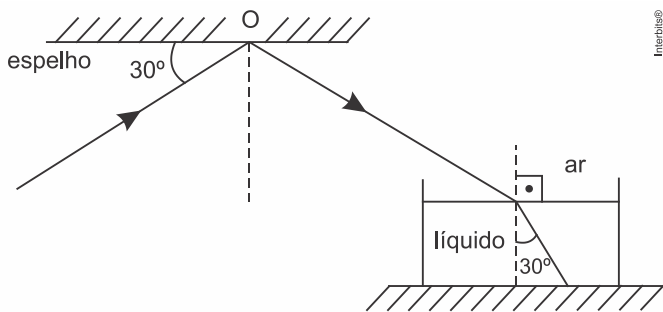
Líquido	Índice de refração
Líquido 1	1,1
Líquido 2	1,3
Líquido 3	1,5
Líquido 4	1,7
Líquido 5	1,8

O índice de refração de qual líquido se aproxima mais do obtido pelo experimento de Maria Meitner?

- A Do líquido 5.
- B Do líquido 4.
- C Do líquido 3.
- D Do líquido 2.
- E Do líquido 1.

#### QUESTÃO 74

Um raio de luz monocromática propagando-se no ar incide no ponto O, na superfície de um espelho, plano e horizontal, formando um ângulo de  $30^\circ$  com sua superfície. Após ser refletido no ponto O desse espelho, o raio incide na superfície plana e horizontal de um líquido e sofre refração. O raio refratado forma um ângulo de  $30^\circ$  com a reta normal à superfície do líquido, conforme o desenho abaixo.



DESENHO ILUSTRATIVO FORA DE ESCALA

Sabendo que o índice de refração do ar é 1, o índice de refração do líquido é

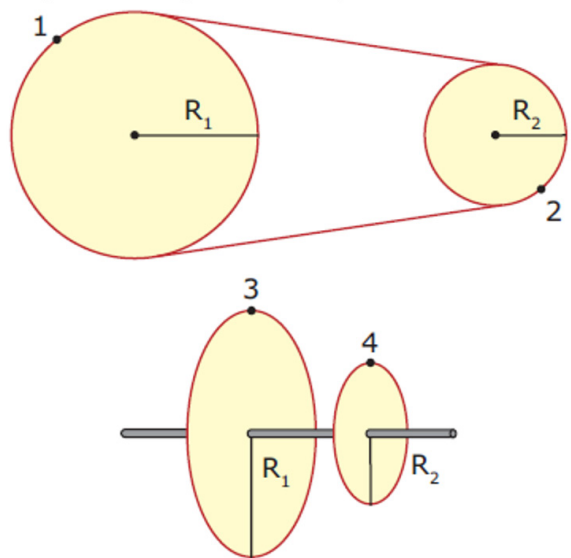
Dados:

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \text{ e } \cos 60^\circ = \frac{1}{2} ; \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ e } \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

#### QUESTÃO 75

As figuras a seguir mostram duas polias de raios e que apresentam movimento circular uniforme. As polias são conectadas uma a outra por dois tipos de acoplamentos: por correia e por eixo.



Os pontos 1, 2, 3 e 4 são pontos pertencentes às extremidades das polias. Sobre o valor da aceleração centrípeta ( $a_c$ ) desses pontos, é **CORRETO** afirmar que

- A  $a_{c_1} < a_{c_2}$  e  $a_{c_3} < a_{c_4}$ .
- B  $a_{c_1} < a_{c_2}$  e  $a_{c_3} > a_{c_4}$ .
- C  $a_{c_1} > a_{c_2}$  e  $a_{c_3} > a_{c_4}$ .
- D  $a_{c_1} > a_{c_2}$  e  $a_{c_3} < a_{c_4}$ .
- E  $a_{c_1} = a_{c_2}$  e  $a_{c_3} = a_{c_4}$ .

#### QUESTÃO 76

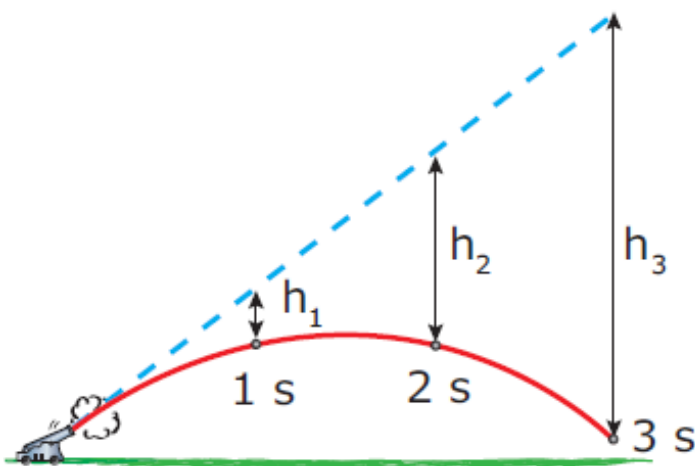
A bicicleta move-se a partir do movimento dos pedais, os quais fazem girar uma roda dentada chamada coroa, por meio de uma corrente. Esta coroa está acoplada a outra roda dentada, chamada de catraca, a qual movimenta a roda traseira da bicicleta. Um ciclista, preparando sua bicicleta para um torneio, percebeu que a coroa tem um raio 5 vezes maior que o da catraca. Por ser aluno de Física, ele raciocinou: "para que eu vença o torneio, se faz necessário que eu pedale na minha bicicleta à razão de 40 voltas por minuto, no mínimo". A partir dessas informações, pode-se afirmar que a frequência de rotação da roda da bicicleta, em rotação por minuto (rpm), vale



- A 160.
- B 180.
- C 200.
- D 220.
- E 170.

**QUESTÃO 77**

O estudo do movimento dos corpos lançados obliquamente sofreu grande impulso com a invenção dos canhões, uma vez que era necessário determinar com precisão o local onde os projéteis cairiam. A figura a seguir representa com uma linha pontilhada a trajetória de uma bala de canhão, caso o campo gravitacional fosse nulo, e representa com uma linha cheia a trajetória e a posição dos projéteis, depois de 1 s, 2 s e 3 s de lançamento, caso não houvesse resistência do ar. Para entender o movimento completo, utilizamos o Princípio da superposição dos movimentos de Galileu que, neste caso, como representado no desenho, pode ser percebido como a junção de um movimento uniforme e inclinado e uma queda livre. As alturas  $h_1$ ,  $h_2$  e  $h_3$ , representadas na figura têm valores, respectivamente, iguais a (Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).



Observação: o desenho não se encontra em escala.

- A 1 m, 2 m e 3 m.
- B 5 m, 20 m e 45 m.
- C 10 m, 20 m e 30 m.
- D 15 m, 25 m e 40 m.
- E 15 m, 30 m, 45 m.

**QUESTÃO 78**

Uma lanterna para pesca utiliza quatro pilhas associadas em série como mostra a Figura 1. As pilhas são idênticas e possuem resistência interna de  $0,20 \Omega$  cada uma, totalizando, desse modo uma força eletromotriz de  $6,0 \text{ V}$ , como requer o equipamento. Entretanto, ao colocar as pilhas na lanterna, um pescador se equivocou e colocou a terceira pilha com os terminais invertidos como mostra a Figura 2.

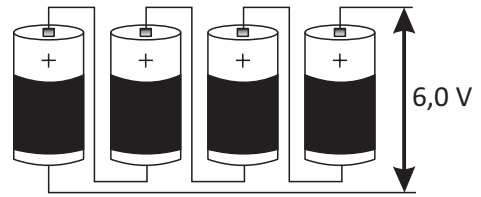


Figura 1

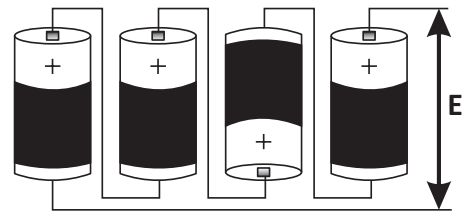


Figura 2

Tentando ligar o aparelho, ele verificou que o mesmo não funcionava. De acordo com seus conhecimentos de Física, neste caso, o valor da força eletromotriz  $E$  resultante e a resistência interna total da associação de geradores serão, respectivamente, iguais a

- A 3,0 V e  $0,80 \Omega$
- B 4,5 V e  $0,60 \Omega$
- C 3,0 V e  $0,05 \Omega$
- D 1,5 V e  $0,05 \Omega$
- E 4,5 V e  $0,80 \Omega$

**QUESTÃO 79**

A figura ao lado representa um circuito formado por uma bateria, um painel de LED funcionando como um receptor, algumas resistências elétricas e um seletor AB para controle da corrente elétrica no painel. As indicações da força eletromotriz, da força contra-eletromotriz e das resistências internas da bateria e do painel de LED estão indicadas na própria figura.

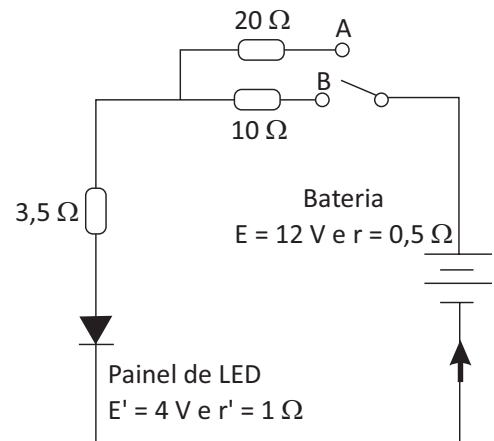


Imagem disponível em: <http://drimoreno.blogspot.com.br/2007/04/painel-deled.html>. Acesso em 16/08/2015.

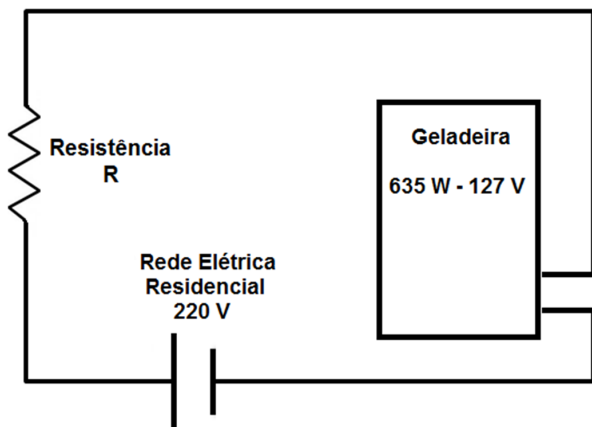
Considerando os fios de ligação entre os elementos do circuito como ideais, a razão  $i_A / i_B$  entre as correntes elétricas no circuito quando o seletor estiver no ponto A e no ponto B, será de

- A 2,0.
- B 1,7.
- C 1,3.
- D 0,6.
- E 0,5.

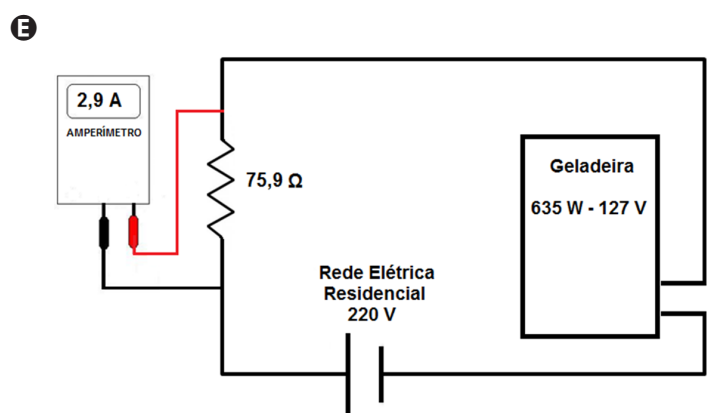
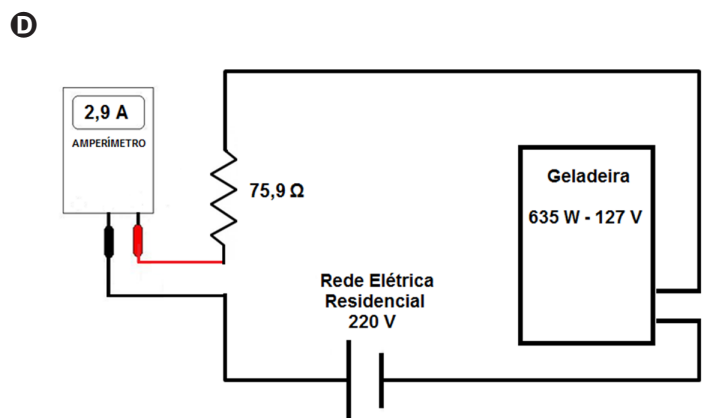
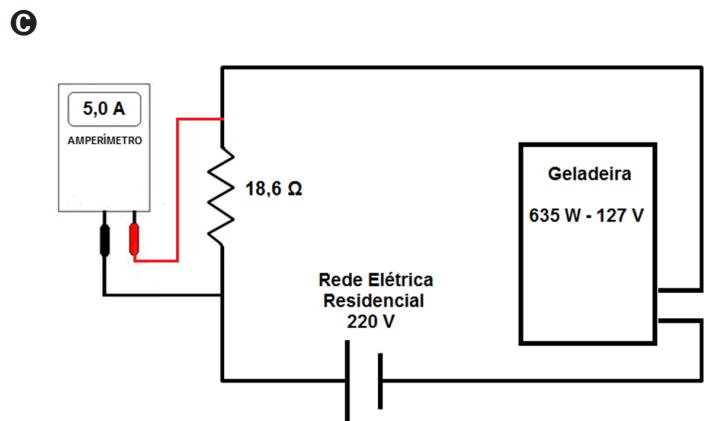
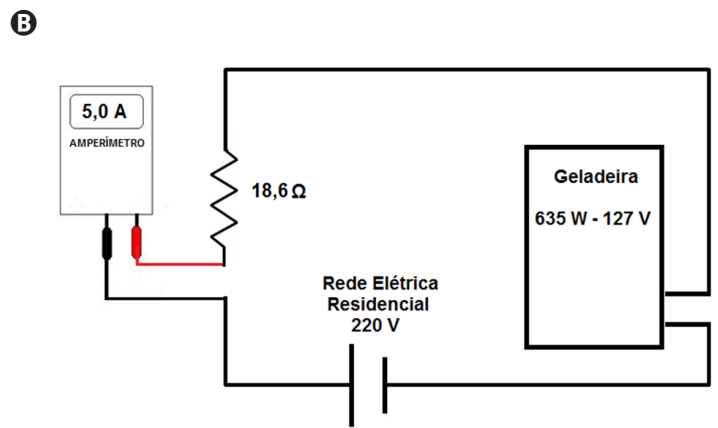
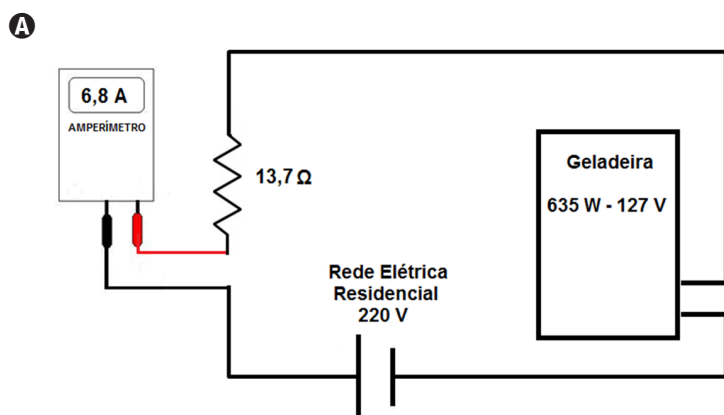
### QUESTÃO 80

Um electricista ao se mudar para uma cidade cuja rede elétrica residencial é de 220 V optou por levar a sua geladeira antiga, com indicações nominais de 635 W – 127 V e usá-la normalmente com a instalação de um transformador de tensão.

No entanto, antes de ligar a geladeira, percebeu que não havia trazido o transformador. Como havia alimentos perecíveis na casa, o electricista resolveu momentaneamente o problema ligando em série com a geladeira, uma resistência elétrica R, para garantir o funcionamento normal do aparelho, como indicado na ilustração a seguir.



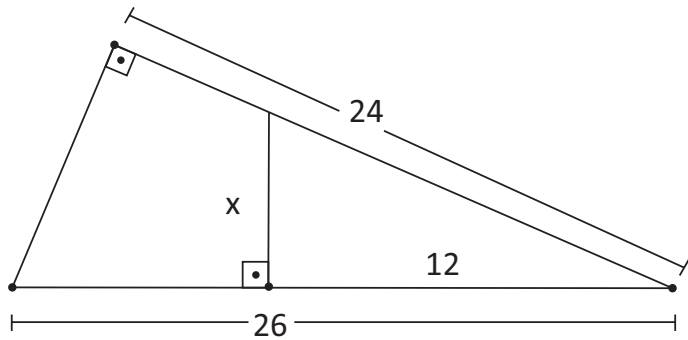
Para verificar o funcionamento adequado do circuito, o electricista utilizou um amperímetro, aparelho com a finalidade de medir a corrente elétrica em um determinado elemento do circuito ou em sua totalidade. Das ilustrações abaixo, aponte o circuito que exemplifica a instalação do amperímetro que atenda à sua finalidade de utilização, o valor da corrente elétrica encontrada e o valor da resistência elétrica que garante o funcionamento normal da geladeira.



## MATEMÁTICA - 81 A 90

### QUESTÃO 81

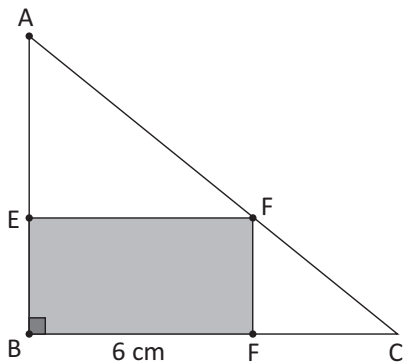
O valor de  $x$ , na figura abaixo, é



- A 24.
- B 13.
- C 5.
- D 8.
- E 10.

### QUESTÃO 82

Os pontos D, E e F pertencem aos lados de um triângulo retângulo ABC, determinando o retângulo BFDE, com  $BF = 6$  cm, conforme mostra a figura.



Dadas as medidas  $AB = 8$  cm e  $BC = 10$  cm, o comprimento do segmento BE é

- A 2,4 cm.
- B 2,7 cm.
- C 3,0 cm.
- D 3,2 cm.
- E 3,5 cm.

### QUESTÃO 83

Um polígono regular de  $n$  lados tem os vértices A, B, C, D, E, ... nesta ordem. Sabendo que o ângulo  $\widehat{ACB}$  mede  $10^\circ$ , qual é a quantidade de lados do polígono?

- A 12.
- B 16.
- C 18.
- D 24.
- E 36.

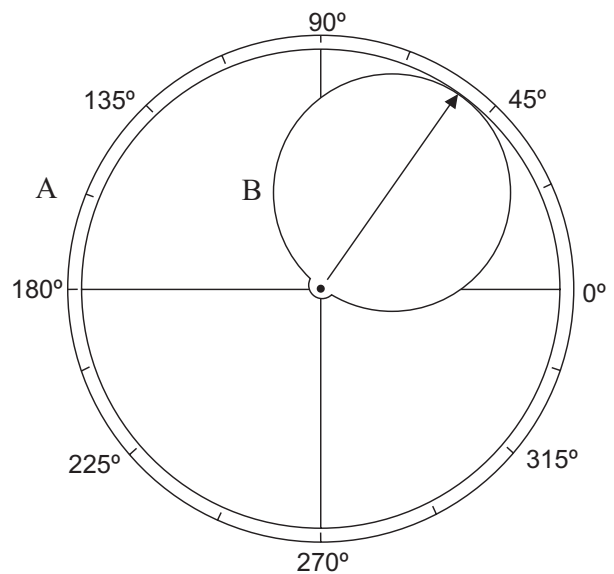
### QUESTÃO 84

A expressão  $\frac{\sec^2(x) - 1}{\operatorname{tg}^2(x) + 1} + \frac{\cos \sec^2(x) + 1}{\cot^2(x) + 1}$  é igual a

- A  $1 - 2 \cos^2(x)$
- B  $3 + 2 \cos^2(x)$
- C  $3 + 2 \operatorname{sen}^2(x)$
- D 1
- E  $1 + 2 \operatorname{sen}^2(x)$

### QUESTÃO 85

Conforme apresentado na figura, a seguir, por meio de um dispositivo, articularam-se dois discos, A (maior) e B (menor). O disco B gira dentro do disco A, e o raio de B é igual à metade da medida do raio de A; a seta coincide com o diâmetro do disco B, e indica um ângulo central.

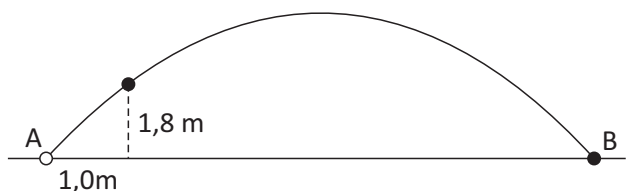


Os comprimentos dos segmentos determinados pelas interseções da borda do disco B com os eixos perpendiculares do disco A indicam os valores de quais funções trigonométricas?

- A seno e tangente;
- B seno e secante;
- C seno e cosseno;
- D cosseno e secante;
- E cosseno e tangente.

### QUESTÃO 86

Uma bola com dimensões desprezíveis é lançada de um ponto A de um piso horizontal, descrevendo uma trajetória parabólica, até voltar a tocar o piso no ponto B, conforme ilustrado.



Quando a bola atingiu a altura de 1,8 metro, sua projeção ortogonal sobre o piso estava a 1 metro do ponto A. Se a distância entre os pontos A e B é 10 metros, então a altura máxima atingida pela bola foi de

- A** 5,25 m.
- B** 5,00 m.
- C** 4,20 m.
- D** 3,60 m.
- E** 3,25 m

#### QUESTÃO 87

Considere a inequação produto a seguir:

$$(x^2 - 5x + 4)(x + 5) \geq 0$$

O conjunto solução é dado por

- A**  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < -5 \text{ ou } 1 < x < 4\}$ .
- B**  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -5 \text{ ou } 1 \leq x \leq 4\}$ .
- C**  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x \leq 4\}$ .
- D**  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \leq x \leq 1 \text{ ou } x \geq 4\}$ .
- E**  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x < 1 \text{ ou } x > 4\}$ .

#### QUESTÃO 88

Para  $-1 < x < \frac{1}{2}$ , a função  $y = |x + 1| + |2x - 1|$  é equivalente à função  $y = ax + b$ . Os valores de  $a$  e  $b$ , são, respectivamente,

- A**  $-1$  e  $-1$ .
- B**  $2$  e  $-1$ .
- C**  $-1$  e  $2$ .
- D**  $1/2$  e  $-1$ .
- E**  $-1/2$  e  $1$ .

#### QUESTÃO 89

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o Índice de Massa Corporal (IMC) ideal para um indivíduo adulto deve estar entre 18,5 e 25. Para o cálculo, usa-se a fórmula a seguir

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2}$$

De acordo com o exposto, o peso ideal para um adulto de 1,70 m de altura deve estar entre

- A** 54 kg e 65 kg.
- B** 56 kg e 70 kg.
- C** 48 kg e 67 kg.
- D** 60 kg e 75 kg.
- E** 54 kg e 72 kg.

#### QUESTÃO 90

A soma das raízes da equação  $\frac{(x - 15) \cdot (x + 7)}{x - 3} = 0$  é:

- A** 9.
- B** 11.
- C** 10.
- D** 8.
- E** 12.

## RASCUNHO





