

## EXTENSIVO/TERCEIRÃO

### INSTRUÇÕES

- 1) Para fazer a prova, você usará este caderno, que possui 10 (dez) folhas com perguntas e um cartão-resposta.
- 2) Verifique, neste caderno de prova, se constam todas as 42 questões (40 do tipo somatório e 2 discursivas). Observe também se há faltas ou imperfeições gráficas que lhe causem dúvidas. Qualquer reclamação só será aceita durante os trinta minutos iniciais da prova.
- 3) Você encontrará questões de proposições múltiplas (tipo somatório).
  - 3.1) As questões de proposições múltiplas contêm, no máximo, sete alternativas numeradas: 01, 02, 04, 08, 16, 32 e 64. A resposta correta é o valor total do(s) número(s) associado(s) à(s) proposição(ões) verdadeira(s) ou falsa(s), conforme orientação do enunciado da questão. Cada uma das questões deverá ser assinalada no cartão-resposta mediante duas marcas, uma na dezena e outra na unidade. Quando a resposta for menor que 10, marque o zero na linha das dezenas (01, 02, etc.).
  - 3.2) As questões abertas são as que contêm problemas que admitem solução numérica (valores inteiros compreendidos entre 00 e 99, incluindo estes). Nesse caso, resolva o problema e marque, no lugar próprio da folha de respostas, o resultado numérico encontrado.
  - 3.3) Confira, nos modelos abaixo, como marcar as suas respostas.

Questão 01 – 63  
Questão 02 – 19  
Questão 03 – 22

1	2	3
0 0	0 0	0 0
1 1	● 1	1 1
2 2	2 2	● ●
3 ●	3 3	3 3
4 4	4 4	4 4
5 5	5 5	5 5
● 6	6 6	6 6
7 7	7 7	7 7
8 8	8 8	8 8
9 9	9 ●	9 9

Questão 44 – Código de opção no vestibular (21 – Eng. Prod. Mecânica)  
Obs.: Veja tabela de códigos no final deste caderno.

44
0 0
1 ●
● 2
3 3
4 4
5 5
6 6
7 7
8 8
9 9

Opção de Língua Estrangeira
● Inglês
○ Espanhol

Observe com atenção o preenchimento correto dos resultados das respostas.



Você marcará nos campos específicos as opções de língua estrangeira e de curso no vestibular.

- 4) Procure responder a todas as questões.
- 5) Durante a prova, não se admite que o candidato se comunique com outros candidatos, efetue empréstimos, use outros meios ilícitos ou pratique atos contra as normas ou a disciplina. A fraude, a indisciplina e o desrespeito aos fiscais encarregados dos trabalhos são faltas que eliminam o candidato.
- 6) Não será permitida a substituição do cartão-resposta caso haja erro de marcação. Para evitar esse problema, preencha primeiramente a lápis e depois confirme à caneta.  
Obs.: use somente caneta esferográfica azul-escuro ou preta, inclusive para as folhas-respostas das questões discursivas.
- 7) Não utilize corretor líquido na marcação do cartão-resposta, pois a leitura óptica poderá ser prejudicada.
- 8) O gabarito correto será divulgado ao final do exame no local da prova e na internet através do site [www.energia.com.br](http://www.energia.com.br).
- 9) Se houver mais de um candidato com a mesma pontuação, o desempate será feito através da verificação do número de questões corretas nas disciplinas, obedecendo-se à seguinte ordem: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, Matemática, História, Geografia, Biologia, Física, Química e Língua Estrangeira (critério também utilizado pela Coperve/UFSC).
- 10) Em cada sala há um fiscal de prova. Colabore para que a seriedade do Simulado contribua na sua preparação para o vestibular.
- 11) Ao terminar, entregue ao fiscal o cartão-resposta.

# FÓRMULAS

## Física

$$v_m = \frac{d}{\Delta t}$$

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$s = s_0 + v \cdot t$$

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{a}{2} \cdot t^2$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$v = v_0^2 + 2a \cdot \Delta s$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$P = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$N = \frac{360^\circ}{\alpha} - 1$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$A = \frac{l}{O} = \frac{-p'}{p}$$

## Matemática

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

## Classificação periódica dos elementos



1 I A																		Elementos de transição										18 VIII A																	
1 H 1,01		2 II A												13 III A		14 IV A		15 V A		16 VI A		17 VII A		2 He 4,00																					
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2																												
11 Na 22,99	12 Mg 24,31	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8 VIII B			10 I B	11 II B	13 Al 26,98	14 Si 28,1	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45	18 Ar 39,9																												
19 K 39,1	20 Ca 40,08	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,85	27 Co 58,9	28 Ni 58,69	29 Cu 63,54	30 Zn 65,39	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8																												
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 107,87	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 118,71	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 126,90	54 Xe 131																												
55 Cs 133	56 Ba 137	71 Lu 175	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)																												
87 Fr (223)	88 Ra (226)	103 Lr (257)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (264)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo																												

### Série dos Lantanídeos

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

### Série dos Actinídeos

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

(A numeração dos grupos de 1 a 18 é a recomendada atualmente pela Iupac.)

*Hamlet observa a Horácio que há mais cousas no céu e na terra do que sonha a nossa filosofia. Era a mesma explicação que dava a bela Rita ao moço Camilo, numa sexta-feira de Novembro de 1869, quando este ria dela, por ter ido na véspera consultar uma cartomante; a diferença é que o fazia por outras palavras.*

*– Ria, ria. Os homens são assim; não acreditam em nada. Pois saiba que fui, e que ela adivinhou o motivo da consulta, antes mesmo que eu lhe dissesse o que era. Apenas começou a botar as cartas, disse-me: "A senhora gosta de uma pessoa..." Confessei que sim, e então ela continuou a botar as cartas, combinou-as, e no fim declarou-me que eu tinha medo de que você me esquecesse, mas que não era verdade...*

*– Errou! Interrompeu Camilo, rindo.*

*– Não diga isso, Camilo. Se você soubesse como eu tenho andado, por sua causa. Você sabe; já lhe disse. Não ria de mim, não ria...*

*Camilo pegou-lhe nas mãos, e olhou para ela sério e fixo. Jurou que lhe queria muito, que os seus sustos pareciam de criança; em todo o caso, quando tivesse algum receio, a melhor cartomante era ele mesmo. Depois, repreendeu-a; disse-lhe que era imprudente andar por essas casas. Vilela podia sabê-lo, e depois...*

*– Qual saber! tive muita cautela, ao entrar na casa.*

*– Onde é a casa?*

*– Aqui perto, na rua da Guarda Velha; não passava ninguém nessa ocasião. Descansa; eu não sou maluca. Camilo riu outra vez:*

*– Tu crês deveras nessas coisas? perguntou-lhe.*

(ASSIS, Machado de. *Várias histórias*. São Paulo: Martin Claret, 2006.)

01) Sobre o trecho acima, o conto *A cartomante* e Machado de Assis, faça o somatório da(s) **correta(s)**.

01. Em *A cartomante* o autor ironiza as crendices e superstições, pois as profecias apontadas pela cartomante ocorrem de forma inversa.
02. O desfecho de *A cartomante* é trágico e seus personagens, Vilela, Camilo e Rita, formam o típico triângulo amoroso de grande parte das tramas do período realista e da obra de Machado de Assis.
04. No fragmento, a personagem Rita mostra-se descrente em relação às premonições da cartomante, opondo-se ao comportamento de Camilo, extremamente supersticioso e obcecado por bruxarias.
08. O primeiro parágrafo do fragmento demonstra uma relação de intertextualidade com a obra *Hamlet*, de William Shakespeare.
16. Narrado em terceira pessoa, o conto se encaminha para um final de impacto, coerente com a fórmula: "lavar a honra com sangue".

## CENA XXI

*Casa do Juiz. Entra o Juiz de Paz e o Escrivão.*

*JUIZ – Agora que estamos com a pança cheia, vamos trabalhar um pouco. (Assentam-se à mesa)*

*ESCRIVÃO – Vossa Senhoria vai amanhã à cidade?*

*JUIZ – Vou, sim. Quero-me aconselhar com um letrado para saber como hei-de despachar alguns requerimentos que cá tenho.*

*ESCRIVÃO – Pois Vossa Senhoria não sabe despachar?*

*JUIZ – Eu? Ora essa é boa! Eu entendo cá disso? Ainda quando é algum caso de embigada, passe; mas casos sérios, é outra cousa. Eu lhe conto o que me ia acontecendo um dia. Um meu amigo me aconselhou que, todas as vezes que eu não soubesse dar um despacho, que eu não soubesse dar um despacho, que desse o seguinte: "Não tem lugar." Um dia apresentaram-me um requerimento de certo sujeito, queixando-se que sua mulher não queria viver com ele, etc. Eu, não sabendo que despacho dar, dei o seguinte: "Não tem lugar." Isto mesmo é que queria a mulher; porém (o marido) fez uma bulha de todos os diabos; foi à cidade, queixou-se ao Presidente, e eu estive quase não quase suspenso. Nada, não me acontece outra.*

*ESCRIVÃO – Vossa senhoria não se envergonha, sendo um juiz de paz?*

*JUIZ – Envergonhar-me de quê? O senhor ainda está muito de cor. Aqui para nós, que ninguém nos ouve, quantos juizes de direito há por estas comarcas que não sabem aonde têm sua mão direita, quanto mais juizes de paz... E além disso, cada um faz o que sabe. (Batem) Quem é?*

*MANUEL JOÃO – (dentro) Um criado de Vossa Senhoria.*

*JUIZ – Pode entrar.*

(Martins Pena. *O juiz de paz da roça*. Disponível em: <<http://www.bdteatro.ufu.br/download.php?pid=TT00149>>. Acesso em: 07 abr. 2014.)

02) Sobre o fragmento e a peça *Juiz de paz da roça*, some o que for **correto**.

01. A peça contém um ato – comum na obra de Martins Pena – e 22 cenas, acrescidas de uma "Cena última".
02. O trecho, o qual possui um tom de crítica, evidencia a ignorância do Juiz ao lidar com atividades usuais para a sua profissão, o que deixa o Escrivão surpreso.
04. O momento histórico da ação da peça é o mesmo da Revolução Farroupilha, acontecida no Rio Grande do Sul, em 1834.
08. Manuel João é um agricultor pobre que, por vezes, é voluntário para auxiliar seu país em escoltas e outras atividades, naqueles tempos de nacionalismo exacerbado.
16. Aumentando a velocidade do texto, as cenas são curtas, tendo apenas a extensão necessária para o desenrolar dos fatos. Tudo é essencial, econômico, importante, inclusive as rubricas (marcações da cena), que são precisas e significativas até no vestuário.

03) Leia o poema e, com relação a Gregório de Matos e sua obra, some o que for **correto**.

### Buscando a Cristo

*A vós correndo vou, braços sagrados,  
Nessa cruz sacrossanta descobertos,  
Que, para receber-me, estais abertos,  
E, por não castigar-me, estais cravados.*

*A vós, divinos olhos, eclipsados,  
De tanto sangue e lágrimas cobertos,  
Pois para perdoar-me estais despertos,  
E por não condenar-me estais fechados.*

*A vós, pregados pés por não deixar-me,  
A vós, sangue vertido para ungir-me,  
A vós, cabeça baixa pra chamar-me;*

*A vós, lado patente, quero unir-me,  
A vós, cravos preciosos, quero atar-me,  
Para ficar unido, atado e firme.*

(MATOS, Gregório. In: Candido, A e Castello, J. A. *Presença da literatura brasileira* – I. S.P.: Difusão Europeia do Livro, 1966, p. 72.)

01. Esse poema enquadra-se na vertente religiosa do poeta e tem por tema a questão do pecado humano, porém sem esperança no perdão divino.
02. A essas duas entidades, a divina (Cristo) e a humana (o poeta), associam-se duas doutrinas cuja tensão entre ambas consiste no que se poderia chamar de alicerce do pensamento barroco: o teocentrismo do período renascentista e o antropocentrismo do período medieval.
04. A arte barroca tenta fazer a separação de valores, ou seja, distanciar a fé e a razão, o espiritualismo e o materialismo, a alma e a carne.
08. Uma das características mais marcantes da poesia religiosa de Gregório de Matos está na atitude contrita e arrependida, que pode se verificar no poema acima. Gregório, todavia, também produziu uma poesia de caráter erótico e satírico.
16. A realidade complexa e conflitante vivida pelo homem barroco se expressa frequentemente, nos textos dessa estética, por meio de figuras de estilo como a antítese e o paradoxo. Nas duas primeiras estrofes do poema, o poeta se valeu claramente da antítese para expressar um jogo de oposições.

04) Leia atentamente o texto abaixo e assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**, dando o total.

*No mês passado, voltava de um show em Belo Horizonte quando, na saída do hotel, dei por falta da minha carteira com todos os documentos dentro. Como tinha de voltar naquele dia para São Paulo, disseram-me que deveria seguir para o aeroporto e registrar um B.O. para apresentar no embarque.*

*Era um domingo quente e ensolarado. O ar-condicionado do Aeroporto*

*de Confins estava quebrado, a rede wi-fi não funcionava direito e o barulho das obras da Copa, que não terminam nunca, era infernal. Para quem viaja pelo Brasil, ver aeroporto em obras é depressivamente. Em Guarulhos, embarquei num puxadinho infame, feito às pressas, na base do gatilho. Em Goiânia, cheguei a ter, como sala de embarque, uma barraca de exército. E as tais "arenas" da*

*Copa? Tudo feito de supetão. No ano passado participei de um show no Mané Garrincha, em Brasília, e constatei que o serviço de engenharia acústica não tinha sido feito. Imaginem só, Brasília, que mal tem futebol de várzea, constrói uma arena destinada a receber megashows...e não se preocupa em fazer tratamento acústico.*

01. O texto do cantor e compositor Lobão (Veja – 12 de março de 2014) aborda as agruras por que passa um passageiro em aeroportos brasileiros por conta das improvisadas reformas a que foram submetidos visando à realização da Copa. Um dos elementos que reforça isso é a palavra *puxadinho*.
02. A expressão *na saída do hotel* poderia ser substituída por *à saída do hotel*. Essa mudança, ao invés de implicar erro, aprimoraria o texto abordado.
04. O plural do substantivo composto *ar-condicionado* é *ares-condicionados*.
08. A mesma regra que acentua *constrói* também acentua *anzóis*, *anéis* e *geléia*.
16. *Ensolarado* é uma adjetivo simples, qualificativo e derivado.
32. Em [...] *disseram-me que deveria seguir para o aeroporto e registrar um B.O. para apresentar no embarque*, o pronome oblíquo átono funciona como sujeito do verbo *seguir* (infinitivo).

05) Leia atentamente os itens a seguir, assinale o(s) **correto(s)**, some e dê o valor total.

01. No período *Fazia seis anos que ela partira e não havia motivos para a sua volta, pois não se via melhoras naquela casa*; há dois casos de sujeito inexistente e um erro quanto à concordância verbal.
02. Em *Ninguém previu aquele acidente e Dizem que você ganhou um carro*, os sujeitos dos verbos destacados são, respectivamente, simples e oracional.
04. Em *Livros e revistas comprei naquela banca* o sujeito do verbo destacado é composto.
08. Os verbos destacados em *Não havia dúvidas de que os alunos ficariam na sala por muito tempo* e *Comuniquei que ocorreriam mudanças na empresa*, classificam-se, respectivamente, como transitivo direto, intransitivo, transitivo direto e intransitivo.
16. Em *Não entendo nem a ele nem a ti* e *Não beberei desta água nem comerei deste pão*, temos objeto direto preposicionado nos dois períodos.

32. Não há erro na substituição dos pronomes oblíquos em *Obedeça à lei de trânsito* (Obedeça-a); *Cumprimentei os vencedores* (Cumprimentei-lhes); *Obedeça à professora* (Obedeça-lhe).
64. Não há erro quanto à regência verbal em *Comuniquei os candidatos que o horário da prova estava acabando e Prefiro mais assistir um filme de terror do que sair à noite.*

## INGLÊS

### TEXT 1

#### Rape

The term *rape* is defined as an unlawful type of sexual assault usually involving sexual intercourse, which is practiced by one or more people against another person without that person's consent, by physical force, coercion, abuse of authority or against a person who is incapable of valid consent, such as one who is unconscious, incapacitated or below the

legal age of consent. People who have been raped can be severely traumatized and may suffer from posttraumatic stress disorder, besides psychological harm resulting from the act, rape may cause physical injury, or have additional effects on the victim, such as acquiring of a sexually transmitted infection or becoming pregnant.

06) Select the **correct** statement(s) according to the text.

01. Rape is a sort of sexual assault.
02. Rape frequently involving sexual intercourse.
04. The legal age the consent sexual intercourse is eighteen.
08. Sexual intercourse performed against who is unconscious, incapacitated or below the legal age of consent is also considered rape.
16. Some countries accept rape as a cultural tradition.

08. a) A range of consequences may be generated by rape.
- b) Rape may prompt an assortment of consequence.
16. a) Rape is rooted in the diseased idea of subjugation the opposite sex.
- b) Some people believe victims have a role in raping.

07) Find the alternative(s) that explains (explain) the underlined word from the text without loss of meaning.

01. rape – an illegal kind of sexual assault.
02. unlawful – not accepted by law.
04. against – in opposite to.
08. unconscious – someone who is not careful.
16. disorder – disease triggered by specific cause.

### TEXT 2

The typical rape victim is a 16-24 year-old woman. Anyone, however – man or woman, adult or child – can be the victim of rape. Most commonly, the assailant is a 25-44 year-old man who plans his attack. He usually chooses a woman of the same race. Nearly half the time, the victim knows the rapist at least casually by working or living near him. Alcohol is involved in more than 1 out of 3 rapes.

(<http://www.nytimes.com/health/guides/specialtopic/rape/overview.html?inline=nyt-classifier>)

08) Select the alternative(s) where both sentences have the same meaning.

01. a) Rape seems to be omnipresent in most of human cultures.
- b) Rape is apparently present in the majority of human cultures.
02. a) Rape is an unlawful procedure practiced without other person's consent.
- a) Rape is an illegal act performed against to someone who has not approved it.
04. a) Although rape is broadly combated throughout the world, it is still a challenge to all governments.
- b) Rape is still an issue to all governments even though it is widely combated all through the world.

09) Mark the verbs which are presented in the Simple Present Tense in Text 2.

01. to be
02. to plan
04. to choose
08. to work
16. to involve
32. to know

10) Choose the proposition(s) which the noun(s) has (have) the same plural form as the word *half*.

01. wife
02. cliff
04. elf
08. belief
16. wolf
32. cuff

## Beatriz (Las estaciones)

Las estaciones son por lo menos invierno, primavera y verano. El invierno es famoso por las bufandas y la nieve. Cuando los viejecitos y las viejecitas tiemblan en invierno se dice que tiritan. Yo no tirito porque soy niña y no viejecita y además porque me siento cerca de la estufa. En el invierno de los libros y las películas hay trineos, pero aquí no. Aquí tampoco hay nieve. Qué aburrido es el invierno aquí. Sin embargo, hay un viento grandioso que se siente sobre todo en las orejas. Mi abuelo Rafael

dice a veces que se va a retirar a sus cuarteles de invierno. Yo no sé por qué no se retira a sus cuarteles de verano. Tengo la impresión de que en los otros va a tiritar porque es bastante anciano. Un niño de mi clase dice que su abuela es una vieja de mierda. Yo le enseñé que en todo caso debe decir anciana de mierda.

Otra estación importante es la primavera. A mi mamá no le gusta la primavera porque fue en esa estación que aprehendieron a mi papá. Apre-

dieron sin ache es como ir a la escuela. Pero con ache es como ir a la policía. A mi papá lo aprehendieron con hache y como era primavera estaba con un pullover verde. En la primavera también pasan cosas lindas como cuando mi amigo Arnoldo me presta el monopatín. El también me lo prestaría en invierno, pero Graciela no me deja porque dice que soy propensa y me voy a refriar. En mi clase no hay ningún otro propenso. Graciela es mi mamá. Otra cosa buenísima que tiene la primavera son las flores.

(Mario Benedetti: *Primavera con una esquina rota*. Editorial NUEVA IMAGEN, México, 1982.)

06) De acuerdo con el texto, la narradora prefiere la primavera porque:

01. hay nieve.
02. en ese tiempo las viejecitas tiritan.
04. en la primavera hay flores.
08. no hay peligro de resfriarse.
16. no necesita usar bufandas.
32. el amigo comparte su juguete con ella.

07) La(s) característica(s) del invierno, según la narradora es(son):

01. La retirada a los cuarteles.
02. El frío que hace tiritar a los viejecitos y a las viejecitas.
04. El uso de ropa ligera.
08. La ausencia de nieve.
16. La obligación de ir a la escuela.
32. La necesidad de calentarse.

08) Indicar la(s) proposición(es) que se puede(n) asociar al texto.

01. La primavera es tiempo de usar el monopatín y capturar los foragidos.
02. Si no quieres tiritar en invierno tienes que estar cerca del fuego.
04. La primavera es una estación más alegre que el invierno.
08. El clima del invierno favorece los juegos al aire libre.
16. El invierno es tiempo de recogimiento; la primavera invita a contemplar la naturaleza.

09) Señala la(s) proposición(es) cuyas palabras completan **correctamente** el siguiente enunciado:

\_\_\_\_\_ alma infantil no se da cuenta \_\_\_\_\_ difícil que es \_\_\_\_\_ vida adulta. Para Beatriz, \_\_\_\_\_ aburrido es \_\_\_\_\_ invierno.

01. La – de ella- la- lo – el
02. El – de lo – la – lo – lo
04. La – de la – ella – ello – lo
08. La – de él – una – ello – el
16. El – de lo – la – lo – el
32. Un – de lo – la – lo más – el

10) Señala la(s) proposición(es) cuyas expresiones completan **correctamente** la frase:

Cada uno con \_\_\_\_\_ obligaciones: Graciela yo cuidamos \_\_\_\_\_ papá y los ancianos cuidan \_\_\_\_\_ salud.

01. sus – mi – su
02. suyas – el nuestro - suya
04. las suyas – nuestro – la suya
08. sus – el mío – su
16. las suyas – mi – La suya

11) Assinale no cartão-resposta a soma dos números associados à(s) proposição(ões) **correta(s)**.

01.  $\sin(x + \pi) = \sin x$ , para todo  $x$  real.

02. Se  $\operatorname{tg} x = -\frac{5}{12}$  e  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ , então o valor de  $\sin x - \cos x$  é igual a  $-\frac{7}{13}$ .

04. O período e a imagem da função  $f(x) = 2 - 4 \cdot \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2}\right)$  são, respectivamente,  $2\pi$  e  $(-2, 6)$ .

08. O valor da expressão  $y = \sec 2460^\circ - \cos 97\pi$  é 3.

16. Dois pescadores estão na beira de um rio de margens paralelas e conseguem ver uma pedra na outra margem. Sabendo que a distância entre os dois pescadores é de 63 m e os ângulos formados pelos pescadores 1 e 2 e a pedra é  $\alpha$  e pelos pescadores 2 e 1 e a pedra é  $\beta$ , e que  $\operatorname{tg} \alpha = 2$  e  $\operatorname{tg} \beta = 4$ , a quarta parte da distância entre as margens (em metros) é 84 m.

12) Dê a soma da(s) alternativa(s) **verdadeira(s)**:

01. A Copa do Mundo de 2014 será realizada no Brasil, contando com 32 seleções divididas em 8 grupos de 4 equipes. Classificam-se 2 de cada grupo e essas 16 seleções fazem as oitavas de final. Em seguida sobram 8 que fazem as quartas de final, depois 4 fazendo as semifinais e finais. Nesse sistema, teremos uma Copa com 64 jogos no total.

Suponha que o método de disputa da Copa fosse diferente, em que todas as seleções jogassem entre si uma única vez, e a que fizesse mais pontos fosse a campeã. Desse modo, em relação ao formato oficial, teríamos 430 jogos a mais.

02. Com os números do conjunto  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  podemos formar 74 números de 3 algarismos distintos, menores do que 432.

04. Se uma progressão geométrica crescente tem como quinto termo 8 e sétimo termo 128, então o trigésimo termo é divisível por  $1024^5$ .

08. A soma dos termos de uma progressão aritmética é dada por  $S_n = \frac{-3n^2}{2} + 7n$ . A soma da razão dessa P.A. com o

vigésimo termo é igual a  $\frac{-101}{2}$ .

16. O valor de  $n$  que satisfaz a equação  $\sum_{k=1}^n (4k - 1) = \frac{(n+17)!}{(n+15)!} - (15n + 254)$  é um número natural múltiplo de 9.



FIFA WORLD CUP  
BRASIL

- 13) Com base no estudo da teoria dos conjuntos, determine a soma dos números associados às afirmativas **verdadeiras**.
01. Dentro de um grupo de tradutores de livros, todos os que falam alemão também falam inglês, mas nenhum que fala inglês fala japonês. Além disso, os dois únicos que falam russo também falam coreano. Sabendo que todo integrante desse grupo que fala coreano também fala japonês, pode-se concluir que, necessariamente, nenhum dos tradutores fala russo e também alemão.
  02. Em uma enquete realizada com pessoas de idade superior a 30 anos, pesquisou-se as que estavam casadas ou não, se tinham ou não filhos. Constatou-se que 45 pessoas não eram casadas, 49 não tinham filhos, e 99 estavam casadas e com filhos. Sabendo-se que 180 pessoas responderam a essa enquete, o número das que se declararam não casadas e sem filhos foi de 27.
  04. Um evento cultural ofereceu três atrações ao público: uma apresentação de dança, uma sessão de cinema e uma peça de teatro. O público total de participantes que assistiu a pelo menos uma das atrações foi de 200 pessoas. Sabe-se também que 115 pessoas compareceram ao cinema, 95 à dança e 90 ao teatro. Além disso, constatou-se que 40% dos que foram ao teatro não foram ao cinema, sendo que destes 25% foram apenas ao teatro. Outra informação levantada pela organização do evento foi que o público que assistiu a mais de uma atração é igual ao dobro dos que assistiram somente à apresentação de dança. Se apenas 2 pessoas compareceram a todas as atrações, então a quantidade de pessoas que assistiu a somente uma das atrações é 102.
  08. Considere dois conjuntos  $A$  e  $B$  tais que:  $A \subset B$ ,  $A \cap B \neq \emptyset$  e  $A \cup B \neq A$ . Nestas condições pode-se afirmar que os conjuntos  $A$  e  $B$  são iguais, isto é:  $A = B$ .
  16. As propriedades aritméticas e as relativas à noção de ordem desempenham um importante papel no estudo dos números reais. Nesse contexto, quaisquer que sejam os números reais  $a$  e  $b$  tais que  $a^2 - b^2 = 0$  é verdadeiro que  $a = b$ .

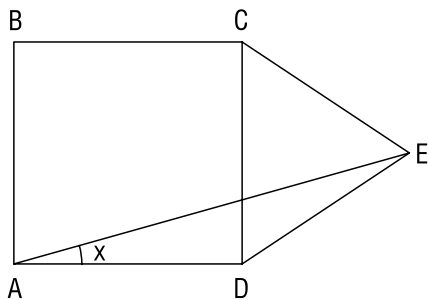
14) Some as alternativa(s) **verdadeira(s)**:

01. O número 180 possui 18 divisores inteiros.
02. O número 301 é primo.
04. O mmc  $(a, b) = 48$  e o produto  $a \cdot b = 576$ . Logo, o mdc  $(a, b)$  é 12.
08. O número  $8^3 \cdot 6^3$  possui 16 divisores.
16. Três pessoas viajam de ônibus. A  $1^{\text{a}}$  viaja a cada 15 dias; a  $2^{\text{a}}$  a cada 20 dias e a  $3^{\text{a}}$  a cada 18 dias. Hoje eles viajaram juntos. Eles farão a próxima viagem juntos dentro de 180 dias.

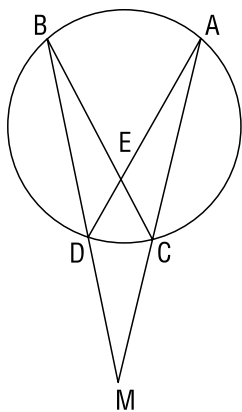


15) Some as afirmativa(s) **verdadeira(s)**.

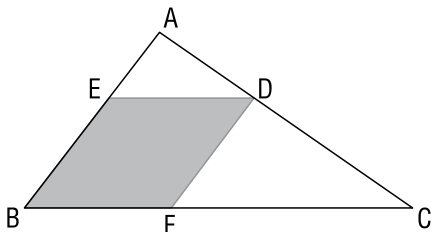
01. Sabendo-se que o complemento de um ângulo está para o seu suplemento assim com 2 está para 5, então a medida do ângulo em graus é um múltiplo de 6.
02. Na figura ABCD é quadrado e o triângulo CDE é equilátero. Então o valor de  $x$  é par.



04. O número de diagonais de um polígono convexo, em que a soma das medidas dos ângulos internos é o quíntuplo da soma das medidas dos ângulos externos é 54.
08. Na figura o ângulo  $\widehat{CAD} = 20^\circ$  e  $\widehat{CED} = 70^\circ$ ; o valor do ângulo  $\widehat{AMB}$  é  $20^\circ$ .



16. Considere a figura abaixo.



Nela,  $AB = 8$ ,  $BC = 12$  e  $BFDE$  é um losango inscrito no triângulo  $ABC$ . A medida do lado do losango é 4,8.

16) A capital do Império Romano foi imortalizada por seus monumentos e palácios grandiosos, como o Coliseu, local de apresentações de teatro e lutas entre gladiadores, ou o Circo Máximo, onde mais de 200 mil pessoas assistiam às corridas de bigas, os carros de combate da época. No entanto, a rotina dos romanos comuns acontecia num cenário bem diferente. A experiência de caminhar pelos bairros de Roma no século I lembraria, hoje, a visita a um cortiço instalado em um movimentado mercado árabe.

A maior parte dos quase um milhão de romanos passava o dia em ruelas estreitas de pedra batida onde carroças circulavam com dificuldade. Havia em Roma uma lei muito parecida à que recentemente restringiu os caminhões em São Paulo: para não engarrafar as vias, carroças só podiam entregar mercadorias à noite. Escravos e cidadãos livres viviam em casas de madeira ou em "ínsulas", pequenos prédios de tijolos que chegavam a quatro andares. No térreo, lojas de vinhos, ervas, azeite e calçados exibiam os produtos do lado de fora; cabeleireiros e barbeiros atendiam os fregueses em banquinhos na calçada, trabalhando enquanto conversavam com quem passava.

O número de casas de banho, padarias e tabernas provavelmente chegava aos milhares – em Pompeia, cidade com 2% da população de Roma, foram encontrados 20 bares e 40 padarias.

(NARLOCH, Leandro. *Guia politicamente incorreto do mundo*. São Paulo: Leya, 2013; p. 17-8.)

Sobre o desenvolvimento de Roma, a maior cidade da Antiguidade, dê o somatório dos itens **corretos** abaixo:

01. A fundação de Roma é atribuída aos etruscos, povo que habitava a região antes da chegada dos latinos.
02. Os romanos comuns citados no texto podem ser entendidos como a numerosa classe plebeia que durante séculos fora manipulada pela política do "pão e circo".
04. Roma ostentava muitas estátuas de personalidades, colunas comemorativas, arcos do triunfo e templos aos seus deuses que serviam para exaltar a grandeza do Império, porém o funcionamento da grande cidade era garantido pela originalidade e pelo pragmatismo na engenharia e na arquitetura através da construção de obras públicas como sistema de esgotos, aquedutos, pontes, termas, ruas pavimentadas, anfiteatros e fóruns.
08. De acordo com o texto, as *ínsulas* eram moradias que serviam tanto às classes mais pobres como às classes mais abastadas.
16. A cidade de Roma parou de crescer e entrou em declínio a partir do século III d.C., quando começou a sofrer um desabastecimento que causou um acentuado êxodo urbano.
32. Com a queda do Império Romano do Ocidente em 476, a cidade de Roma foi totalmente destruída e abandonada e sua reconstrução e ocupação só aconteceria no Renascimento Comercial e Urbano ocorrido entre os séculos XI e XV.

17) Jesus começou a pregar por volta do ano 30 e seus discípulos eram todos judeus. Após sua morte, os primeiros cristãos exigiam a conversão ao judaísmo antes que alguém pudesse se juntar a eles. Foi Paulo de Tarso quem defendeu até sua morte, em 67, que estrangeiros podiam se converter sem seguir as leis judaicas, efetivamente quebrando os laços com a religião anterior.

(Religiões. In: *Aventuras na História*. São Paulo: Editora Abril, setembro de 2013, p. 19.)

Sobres as origens, características e evolução histórica do cristianismo, some os itens **corretos** a seguir:

01. O cristianismo pode ser considerado uma dissidência do judaísmo.
  02. Uma das diferenças básicas entre o judaísmo e o cristianismo é que o primeiro continuou restrito à comunidade judaica que não aceitou Jesus como o Messias, ao passo que o segundo tornou-se aberto a todos aqueles que viam a salvação eterna nos ensinamentos de Jesus.
  04. Mesmo que a princípio era exigido aos cristãos que se convertessem ao judaísmo, as orientações de Paulo de Tarso fizeram com que o cristianismo e posterior catolicismo rompesse com todas as tradições judaicas.
  08. Os romanos combatiam e puniam os habitantes de seu império por motivos políticos e somente os cristãos, que recusavam conceder o tratamento divino ao imperador, é que foram perseguidos por motivos religiosos.
  16. Edito de Milão e Lei Tessalônica foram medidas legais que respectivamente liberam e oficializaram a prática do cristianismo no Império Romano.
  32. Na Idade Média, o rei carolíngio Pepino "o Breve" (751-768), doou parte de seu reino à Igreja Católica fazendo surgir os Estados Pontifícios, cujo território encontra-se hoje reduzido ao Vaticano, o menor de todos os Estados.
  64. O catolicismo manteve-se coeso por toda a Idade Média e só em princípios da Idade Moderna é que sofreu sua primeira ruptura com a Reforma de Lutero.
- 18) O fim das invasões bárbaras na Europa, por volta do século X, trouxe certa paz ao continente. Do século XI ao XV, período denominado de Baixa Idade Média, o sistema feudal de exploração de braços humanos entrou em decadência devido aos avanços no setor agrícola, como a invenção do moinho hidráulico, que facilitava a irrigação, e a atrelagem dos bois nas carroças, o que possibilitou viagens com mais carga e, conseqüentemente, aumento na produção. Com as inovações tecnológicas no setor agrícola, as terras dos feudos passaram a ficar pequenas demais para uma população que só tendia a crescer. Os habitantes dessas áreas rurais queriam expandir o comércio e lucrar mais através da produtividade. A partir daí, os artesãos e comerciantes concentram-se próximos aos castelos, igrejas e mosteiros, desenvolvendo a atividade comercial. Estas pequenas concentrações deram origem aos primeiros burgos. Nesse mesmo período, houve uma denúncia de peregrinos europeus de que os muçulmanos do Oriente Médio maltratavam os cristãos. O papa Urbano II declarou guerra a esses religiosos no ano de 1095, enviando uma expedição de cavaleiros cristãos para libertar a denominada Terra Santa do Império Islâmico, situada no território da Palestina.

(www.infoescola.com – História)

Em relação aos acontecimentos ocorridos nos últimos séculos da Idade Média, dê o somatório dos itens **corretos** abaixo:

01. A expedição de cavaleiros cristãos enviada ao Oriente em 1095 deu início às Cruzadas.
  02. O desenvolvimento das feiras nos burgos originou as cidades medievais que mantiveram as relações servis de produção.
  04. A maior atividade comercial desenvolveu-se pela rota do Mediterrâneo que trazia especiarias do Oriente e que fez principalmente enriquecer as cidades italianas.
  08. Ainda nos tempos medievais houve a realização das grandes navegações e o início da colonização da América.
  16. Na Baixa Idade Média, enquanto foram edificadas as catedrais góticas que ainda apresentam forte teor teocêntrico, surgiam manifestações de aspectos antropocêntrico e racionalista como a fundação das primeiras universidades europeias e a criação de obras literárias e artísticas que anunciavam o início da Renascença.
  32. A Baixa Idade Média foi palco da crise da estrutura feudal na medida em que se desenvolvia a atividade comercial, surgia a burguesia, formavam-se centros urbanos, declinava o poder político da nobreza e se fortalecia o poder real.
- 19) O açúcar e as suas técnicas de produção foram levados à Europa pelos árabes no século VIII na Idade Medieval. Séculos depois, XVI e XVII, a produção e a comercialização do açúcar foi uma das principais bases da colonização brasileira desenvolvida pelos portugueses. Sobre o momento em que a produção açucareira se desenvolveu no Brasil, temos como alternativas **corretas**: (Faça o somatório.)
01. A monocultura da cana-de-açúcar obteve maior rendimento na região nordestina em razão de fatores como o clima e solo mais propício e à maior proximidade com a Europa.
  02. Paralelo à lavoura da cana-de-açúcar foram implantadas estruturas políticas como as capitânicas hereditárias, de responsabilidade dos donatários, e com o insucesso da maioria delas o Estado português criou o governo-geral, sediado na Bahia.
  04. Na lavoura da cana-de-açúcar foi utilizada a mão de obra escrava de negros e também de índios que eram caçados por bandeiras.
  08. A produção açucareira no Brasil tinha por objetivo inicial atender as necessidades, em primeiro lugar, da colônia. Posteriormente, com o sucesso da produção, as atenções ficaram voltadas para o mercado consumidor europeu.
  16. Graças ao significativo comércio açucareiro desenvolvido no Brasil o litoral recebeu um grande contingente populacional responsável pela formação de muitas cidades, o que provocou um êxodo rural e a crise do setor produtivo.
  32. A lavoura da cana-de-açúcar foi a responsável pela fixação do colonizador português no Brasil. No entanto aquela atividade econômica não impediu as ações de estrangeiros em nosso território, como foram os casos de franceses e holandeses.

20) Em 6 de maio de 1644, depois de vários meses em choque com os dirigentes da companhia das Índias Ocidentais, João Maurício de Nassau renunciou ao governo do Brasil holandês. Sua decisão causou comoção no Recife e demais zonas sob o domínio batavo.

(BUENO, Eduardo. *Brasil: uma História*. São Paulo: Ática, p. 95.)

Usando o texto como referência e a partir de seus conhecimentos, assinale as alternativas **corretas** e faça o somatório.

01. João Maurício de Nassau foi o governador holandês, no Brasil da cana-de-açúcar, responsável por uma série de realizações que agradou muitos setores da sociedade brasileira naquele momento.
  02. A comoção mencionada no texto pela renúncia de Nassau aconteceu em razão de uma administração que proporcionou melhores condições de vida para boa parte da população do Brasil do século XVII.
  04. A saída de Maurício de Nassau provocou o desgaste das relações entre brasileiros e a Holanda, o que gerou a luta pela expulsão dos holandeses do nordeste.
  08. Os holandeses, quando se instalaram no nordeste brasileiro com Maurício de Nassau no comando, receberam o apoio da França, que, no mesmo período, fundou uma colônia de povoamento conhecida como França Equinocial.
  16. Em 1644, no ano em que Maurício de Nassau renunciou a função de governador holandês no Brasil, o Estado português já havia sido restaurado sob o comando de uma nova dinastia, a de Bragança.
  32. A luta contra a expulsão holandesa do Brasil, a Insurreição Pernambucana, trouxe muitas consequências para Portugal e para o Brasil. Em particular, para o Brasil, a crise do setor açucareiro.
- 21) A dinâmica do crescimento populacional no mundo está sendo alterada nas últimas décadas, principalmente pelos avanços da medicina e pelo aumento do acesso à educação e ao saneamento básico.

(A DINÂMICA.... 2013. p.110).

Com base nas informações contidas no texto e nos conhecimentos sobre a dinâmica do espaço populacional, analise os itens abaixo e some as **corretas**.

01. As últimas décadas registram que o aumento da longevidade, na dinâmica demográfica brasileira, tem assumido um papel cada vez mais importante.
02. O aumento da fertilidade, tendência que se verifica nos países desenvolvidos, também ocorre no Brasil.
04. Os homens, no Brasil, continuam morrendo mais cedo, o que se explica, principalmente, pelo fato de estarem mais expostos à mortalidade por fatores externos, como homicídios e acidentes.
08. O crescimento demográfico brasileiro tem se acelerado, acompanhando o crescimento demográfico da África.
16. A China não utiliza o controle da natalidade, sendo as mulheres livres para decidir sobre sua procriação.

22) Sobre distribuição e dinâmica da população, assinale o que estiver **correto**.

01. As cidades são áreas onde se concentram os maiores contingentes populacionais, característica dos países ou das regiões que se industrializaram e mecanizaram as atividades agrícolas.
02. O crescimento rápido e desordenado das cidades, nos países considerados subdesenvolvidos, provocado pelos deslocamentos populacionais, não é acompanhado no mesmo ritmo pela melhoria da infraestrutura. Por isso, esses espaços são deficientes em redes de água tratada, escolas, habitação, etc.
04. A reforma agrária foi a solução encontrada pelos países desenvolvidos para, ao mesmo tempo, modernizarem a agricultura, deslocarem as populações dos espaços urbanos para os espaços rurais e acabarem com os problemas ambientais da zona rural.
08. As atividades agrícolas, ao se modernizarem com a incorporação de avançados recursos tecnológicos, passam a empregar baixa quantidade de mão de obra e contribuem para a expulsão de trabalhadores que se deslocam para os espaços urbanos.
16. Ao proteger árvores que são símbolos de sobrevivência dos povos da floresta, caso do guaraná e das castanheiras, o novo Código Florestal do Brasil conseguiu acabar com os impactos ambientais e com o esvaziamento populacional das áreas de fronteira, como o Centro-Oeste e a região Amazônica.

23) Sobre a urbanização no mundo e os problemas decorrentes, assinale o que for **correto**.

01. Entre o conjunto de países subdesenvolvidos, a América Latina é a região mais urbanizada, com a população urbana superior à população rural, com índices de urbanização elevados em quase toda a região, mas com muitos problemas nas áreas urbanas como desemprego, favelas e cortiços, carência de rede de esgoto, transportes coletivos e demais serviços urbanos.
02. Na Ásia, o continente mais populoso do mundo, a população ainda é predominantemente rural e, na China e na Índia, embora sejam os países mais populosos e apresentem cidades com mais de dez milhões de habitantes, os índices de urbanização ainda são baixos. Ultimamente as migrações das áreas rurais para as cidades asiáticas têm aumentado de maneira significativa.
04. Embora aumentem as migrações do campo para as cidades, em muitas partes do mundo não se tem verificado problemas de moradia para os novos habitantes urbanos nessas regiões, uma vez que os preços de imóveis têm caído vertiginosamente nas regiões centrais das cidades, não alimentando a especulação imobiliária e permitindo que os trabalhadores fiquem perto de seus trabalhos sem necessidade de ampliação de transporte coletivo.

08. Nos países desenvolvidos, com o desenvolvimento da tecnologia industrial e com os avanços da informática, aumentou muito a produtividade nas cidades e reduziu-se a necessidade de mão de obra. Com isso, grande parte da população deslocou-se das áreas urbanas para as áreas rurais fazendo o caminho inverso, aumentando os índices da população rural e diminuindo, em muito, os índices da população urbana.

16. Na África, a maior parte da população ainda vive em áreas rurais, mas a urbanização tem aumentado significativamente e ela é mais acentuada na África do Sul, na região que engloba países do Golfo da Guiné e na região do litoral do Mar Mediterrâneo.

24) De acordo com a teoria das placas tectônicas, a litosfera terrestre é formada por placas rígidas que deslizam, uma em relação às outras, sobre uma camada parcialmente fundida denominada astenosfera, localizada na parte superior do manto. Com base nessa teoria e na estrutura da litosfera, assinale o que for **correto**.

01. A Serra do Mar compreende importante conjunto montanhoso, com escarpas voltadas para leste. Essa serra é formada sobre rochas pertencentes ao escudo cristalino.

02. A posição do território brasileiro no interior da placa sul-americana permitiu a manutenção da estabilidade tectônica sobre as províncias geológicas representadas por escudos, dobramentos antigos e bacias sedimentares.

04. Os processos orogênicos são aqueles responsáveis pela formação das cadeias montanhosas próximas às bordas das placas tectônicas.

08. A expansão do assoalho marinho está associada à formação de *riffts* e a fossas submarinas. Nos *riffts* ocorrem as injeções de material metamórfico fundido pelo calor produzido no manto terrestre.

16. As ondas denominadas *tsunamis* são produzidas por tremores de terra no fundo do oceano. Essas ondas apresentam velocidades e alturas menores nas áreas mais profundas do oceano, e velocidades e alturas maiores nas áreas mais rasas do litoral.

25) Tendo em vista a história dos países socialistas, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**:

01. Com o socialismo, a distribuição de renda melhorou na maioria dos países que o adotaram, sendo que a pobreza absoluta quase chegou a desaparecer em muitos deles. Apesar disso, continuou havendo desigualdades no socialismo real, muitas vezes até maiores que as vigentes nos países capitalistas desenvolvidos.

02. A planificação centralizada, característica dos países socialistas, gerou inúmeros problemas. Isso reforça a tese de que as sociedades complexas demandam um sistema descentralizado de tomada de decisão para responder com eficiência a problemas locais e setoriais que não podem ser antecipados por um plano econômico nacional.

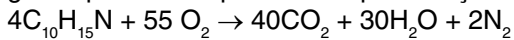
04. O fracasso do socialismo explica-se pelo fato de os países socialistas não terem sido capazes de romper os laços de dependência em relação ao mundo capitalista desenvolvido: eles continuaram a ser exportadores de matérias-primas e importadores de máquinas e equipamentos desses países.

08. A economia planificada revelou-se superior à economia de mercado no que diz respeito à promoção do desenvolvimento econômico e tecnológico, mas a elevada corrupção na burocracia estatal terminou por minar esses resultados.
16. Desde 1989, praticamente todos os países que compunham o Segundo Mundo transformaram-se em "economias de transição" entre o modelo planificado e a economia de mercado, na medida em que reinstituíram a propriedade privada da terra, privatizaram empresas estatais e flexibilizaram os salários e as relações de trabalho.

26) *PARECE QUE FOI ONTEM. Águas de março definem se falta luz este ano.* Esse foi o título de uma reportagem em jornal de circulação nacional, pouco antes do início do racionamento do consumo de energia elétrica, em 2001. Passam-se os anos e os governos e nossa política sobre a água continua a mesma. A esperança é que as novas gerações possam mudar essa cultura. Utilizando seus conhecimentos químicos e gerais é **correto** afirmar que:

01. a água representa 70% da massa de um ser humano. Uma pessoa que perder 20% de água por desidratação pode morrer.
02. a água atua como isolante térmico.
04. a água é encontrada na natureza principalmente na fase de agregação líquida, pois evapora facilmente.
08. a água mineral representa um sistema monofásico, podendo ser chamado de uma mistura homogênea.
16. a água é uma substância composta formada por dois elementos e 3 átomos.

27) O seriado de TV *Breaking Bad* mostrou o uso e a fabricação de drogas. Uma das drogas usadas é a metanfetamina, uma substância usada como medicamento, que é eliminada do organismo por meio de uma série de reações. O processo global pode ser representado pela reação com  $O_2$ , conforme mostra a equação



A quantidade de oxigênio, em miligramas, necessária para reagir completamente com 12 mg desse medicamento é aproximadamente:

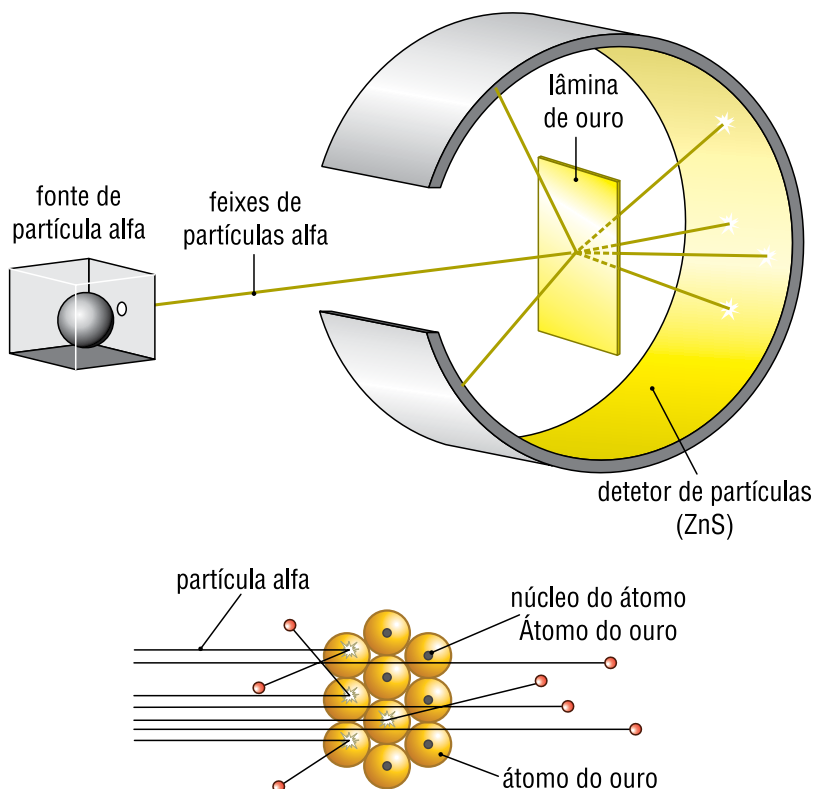
Massa molar (g/mol):  $C_{10}H_{15}N = 149$ ;  $O_2 = 32$

Marque como resposta o valor encontrado.

Despreze a parte fracionária, se existir.

28) O modelo atômico de Dalton fez a Química progredir muito no século XIX. Mas a ciência e suas aplicações não param de evoluir; vários cientistas foram descobrindo novos fenômenos, e a cada grande descoberta novas teorias e novos modelos de átomos foram elaborados.

Uma das experiências mais relevantes, realizada em 1911 por Ernest Rutherford, está representada na figura a seguir. Observe-a.



Sobre a evolução do modelo atômico e a experiência de Rutherford, avalie as afirmativas.

01. O modelo atômico de Dalton era semelhante a uma bola de bilhar.
02. Segundo o modelo atômico de Thomson, os elétrons giravam em órbitas circulares ao redor do núcleo.
04. Na experiência com a lâmina de ouro, Rutherford concluiu que o átomo era descontínuo porque a maior parte das partículas alfa atravessavam a lâmina sem sofrer desvios.
08. As partículas alfa  $\alpha$  são partículas radioativas pesadas de carga elétrica negativa, com baixo poder de penetração ao incidirem sobre o corpo humano.
16. De acordo com as transições eletrônicas, um elétron, ao absorver energia, pode saltar da órbita M para a órbita L.
32. Para saltar do primeiro nível de energia, com energia  $E_1$ , para o segundo nível, com energia  $E_2$ , é necessário que o elétron absorva  $(E_2 + E_1)$  quantum de energia.

29) Radicais em Química Orgânica são conjuntos de átomos ligados entre si e que apresentam um ou mais elétrons livres (valências livres). Nesses compostos, um carbono tem um elétron desemparelhado. Se aplicarmos esse conceito à teoria dos orbitais, esse elétron estaria sozinho em um orbital.

A união de um radical isopropil a um radical terc-butil produz um determinado hidrocarboneto. Considerando esse hidrocarboneto e as regras oficiais de nomenclatura, determine as proposições **corretas**.

01. O composto originado apresenta cadeia aberta e normal.
02. O composto originado apresenta um carbono terciário.
04. O composto originado apresenta um carbono quaternário.
08. Levando em consideração a nomenclatura oficial, o composto formado apresenta três radicais alcenila ligados à cadeia principal.
16. O número de átomos de carbono no hidrocarboneto formado é igual à metade do número de átomos de hidrogênio.
32. O nome oficial do composto obtido é propil butano.

30) A composição do gás natural pode variar muito, dependendo de fatores relativos ao reservatório, processo de produção, condicionamento, processamento e transporte. De uma maneira geral, o gás natural apresenta teor de metano superior a 70% de sua composição, pode apresentar também etano e propano. Gases como o nitrogênio e gás carbônico também são encontrados na mistura que forma o gás natural. Dadas as afirmativas abaixo, faça o somatório das **corretas**:

01. A fórmula molecular do gás metano é  $\text{CH}_4$ , enquanto que a do gás etano é  $\text{C}_2\text{H}_6$  e a do gás propano é  $\text{C}_3\text{H}_8$ .
02. A classificação da cadeia do propano, um dos componentes do gás natural, é: aberta, normal, saturada e homogênea.
04. Na fórmula do gás natural o carbono é saturado, tetravalente, e apresenta hibridação  $\text{sp}^3$ .
08. Propano, etano, metano são hidrocarbonetos do tipo alcano ou parafínicos, que são aqueles hidrocarbonetos de cadeia aberta e saturada.
16. A combustão completa do gás metano gera como produtos gás carbônico e água além de calor. A combustão incompleta apresenta monóxido de carbono como produto.
32. Nos hidrocarbonetos, quanto maior for o número de carbonos da cadeia, maior será o ponto de fusão e ebulição do composto e menor a solubilidade em água do composto.
64. Nos hidrocarbonetos insaturados de cadeia aberta com 4 ou mais carbonos, a numeração da cadeia inicia pela extremidade mais próxima da ramificação (radicais), preferencialmente.

31) Em relação a fenômenos eletrostáticos, assinale a(s) proposição(ões) **correta(s)**.

01. Se uma barra de vidro positivamente carregada atrair um objeto suspenso, esse objeto estará carregado negativamente se a mesma barra repelir um objeto suspenso, e esse segundo objeto estará positivamente carregado.
02. A carga elétrica é conservada, mas não quantizada.
04. A força elétrica que um pequeno corpo eletricamente carregado exerce sobre outro se altera ao aproximarmos dele outros corpos também carregados.
08. Se uma pequena esfera metálica homogênea e isotrópica for eletrizada negativamente, seus elétrons em excesso ficarão espalhados uniformemente na sua superfície externa, quando a esfera estiver em equilíbrio eletrostático.
16. Se uma barra de vidro for eletricamente carregada por atrito, fica com excesso de carga no local onde foi atritada.

32) Isaac Newton (1642-1727) – físico, matemático e astrônomo inglês, destacou-se nas ciências da natureza. Sua obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1687) é considerada um dos expoentes da sabedoria humana.

Em seu imenso legado na história e no desenvolvimento da Ciência, destaca-se a "teoria das cores", as "leis da dinâmica", os trabalhos na área de cálculo infinitesimal, além dos trabalhos em "gravitação universal".

Sua importância na Física é tão gigantesca que a física clássica também é chamada de física newtoniana.

Em relação à propagação da luz, Newton afirmava ser a luz formada por pequenos corpúsculos, o que foi contestado por vários de seus contemporâneos, assim como cientistas que vieram depois, que eram partidários da teoria ondulatória da luz. Hoje, aceita-se simultaneamente as duas teorias, ou seja, a luz habitualmente se comporta como energia (teoria ondulatória) e, eventualmente, como matéria (teoria corpuscular).



Em relação aos conhecimentos em óptica, some os valores que correspondem às sentenças **corretas**.

01. Fenômenos como a ocorrência de eclipses e as fases da Lua podem ser explicados pelo princípio da independência dos raios luminosos.
02. Se um feixe luminoso incide em uma determinada superfície e é observado o fenômeno da reflexão, certamente nessa ocasião não está ocorrendo refração luminosa.
04. Em um espelho plano a imagem formada a partir de um objeto real é sempre virtual, ou seja, visível no espelho.
08. Se um objeto real está se aproximando de um espelho plano em repouso, perpendicularmente à superfície do mesmo, com velocidade constante de módulo  $V$ , sua imagem também está se aproximando do referido espelho com velocidade de igual módulo.

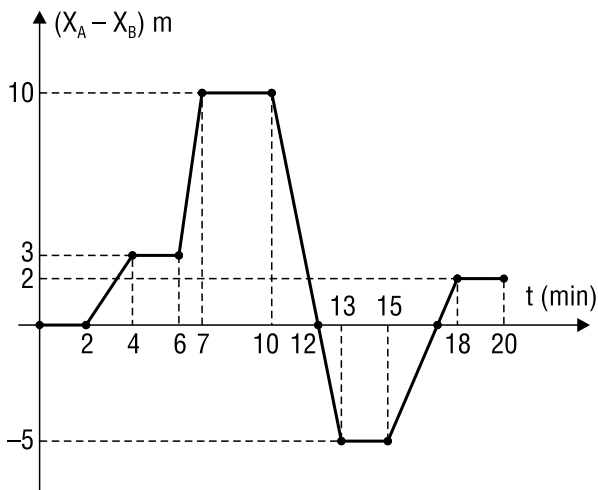
16. O fato de um meio luminoso ser opaco em relação à luz, não significa que ele será opaco em relação a qualquer outra radiação eletromagnética.
32. Se um objeto real é colocado diante de dois espelhos planos, colocados sobre um piso horizontal, perpendicularmente ao piso, e que formam entre si um ângulo de  $45^\circ$ , no máximo podem aparecer no espelho 7 imagens do referido objeto.
- 33) *No dia 22 de março comemorou-se o dia da água. Entre os desafios que aguardam o homem neste século, talvez nenhum seja mais intimidador do que a falta d'água. Pode parecer estranho falar da escassez num planeta composto por dois terços de água, mas, do total de 1,5 bilhão de quilômetros cúbicos (1,5 bilhão de trilhões de litros), 97,5% é salgada. Só 2,5% da água da Terra é doce. Parece pouco? Pois 68,9% desses 2,5% estão nos polos congelados e 29,9% em lençóis subterrâneos. Cerca de 0,9% dos 2,5% está nos pântanos. Temos disponível em lagos e rios 0,3% do total de água doce, ou 0,007% da água do planeta. Para piorar, a população cresceu três vezes no século XX, enquanto o consumo de água aumentou de seis vezes. Mesmo o Brasil, que abriga 16% da água do mundo, sofre com o racionamento, graças à má administração dos recursos, problemas de infraestrutura e principalmente a falta de consciência da população em geral. Lavar carros e calçadas com mangueiras com água corrente, escovar os dentes e deixar a torneira ligada durante a escovação, se ensaboar durante o banho com o chuveiro ligado são hábitos comuns, mas que provocam grande desperdício de água potável. Temos que ter consciência do desperdício e darmos a nossa cota de contribuição para minimizar o problema que enfrentaremos a curto prazo, segundo especialistas da ONU.*

(IstoÉ, ago. 2000.)

Assinale entre as alternativas abaixo aquela(s) que estiver(em) de acordo com o comportamento da água e sua influência no meio.

01. Nas regiões litorâneas temos pequenas variações de temperatura entre o inverno e o verão, diferente do que acontece nos desertos, onde há variações de temperatura muito maiores, que são percebidas do dia para a noite. Tal fato é explicado pela areia possuir um alto calor específico, diferente da água encontrada nas regiões litorâneas, na qual o seu calor específico é baixo.
02. Aproximadamente 70% do corpo humano é formado por água, por esta possuir um alto calor específico, nosso corpo não sofre grandes variações de temperatura.
04. Admita que o corpo humano transfira calor para o meio ambiente na razão de  $2,0 \text{ kcal/min}$ . Se esse calor pudesse ser aproveitado para aquecer água de  $20^\circ\text{C}$  até  $100^\circ\text{C}$ , a quantidade de calor transferida em 1 hora aqueceria uma quantidade de 1,5 kg de água.
08. Os cozinheiros sabem que um bom pudim deve ser cozido em banho-maria: a forma contendo o pudim é mergulhada em um recipiente no qual se mantém água fervendo. A razão física para esse procedimento é que a água possui grande capacidade térmica.
16. Estando à beira-mar durante um dia ensolarado, percebe-se uma brisa soprando do mar para a terra, tal fato é explicado pelo calor específico da terra ser maior que o da água.
- 34) Em nossa vida frequentemente utilizamos medidas, quando vamos ao açougue pedimos uma certa massa de carne, ao colocar combustível no carro pedimos um certo volume com o qual vamos percorrer uma distância num certo tempo e portanto também teremos aí associado uma velocidade. Essas medidas mencionadas são chamadas de grandezas físicas, que podem ser classificadas em dois grupos: as escalares e as vetoriais, e estas podem ser representadas por vetores. Com relação a um dado vetor  $\vec{v}_r = k \cdot \vec{v}$ , para  $k$  um certo número, assinale o que estiver **correto**.
01. Se  $k > 0$  o  $\vec{v}_r$  terá a mesma direção e o mesmo sentido de  $\vec{v}$ .
02. Se  $k < 0$  o  $\vec{v}_r$  terá a mesma direção e o mesmo sentido de  $\vec{v}$ .
04.  $\vec{v}_r$  terá sentido oposto ao de  $\vec{v}$  se  $k < 0$ .
08. Para qualquer valor de  $k \neq 0$ ,  $\vec{v}_r$  e  $\vec{v}$  terão o mesmo sentido.
16. Se  $k = 2$ , então o  $\vec{v}_r$  terá o dobro da intensidade de  $\vec{v}$ .
32. A direção de  $\vec{v}_r$  e  $\vec{v}$  serão sempre iguais para qualquer  $k \neq 0$ .
- 35) 01) No ano de 490 a.e.c., quando os soldados atenienses partiram para a planície de Maratona para combater os persas na Primeira Guerra Médica, suas mulheres ficaram ansiosas pelo resultado porque os inimigos haviam jurado que, depois da batalha, marchariam sobre Atenas, violariam suas mulheres e sacrificariam seus filhos. Ao saberem dessa ameaça, os gregos deram ordem a suas esposas para, se não recebessem a notícia da sua vitória em 24 horas, matarem seus filhos e, em seguida, suicidarem-se. Os gregos ganharam a batalha, mas a luta levou mais tempo do que haviam pensado, de modo que temeram que elas executassem o plano. Para evitar isso, o general grego Milcíades ordenou a seu melhor corredor, o soldado e atleta Filípides, que corresse até Atenas, situada a quarenta quilômetros dali, para levar a notícia. Filípides correu essa distância tão rapidamente quanto pôde e, ao chegar, conseguiu dizer apenas "Vencemos", e caiu morto pelo esforço. Em 1896, nos primeiros Jogos Olímpicos da era moderna, Filípides foi homenageado com a criação dessa prova, cuja distância era de quarenta quilômetros, mas que desde 1908 está estipulada em 42195 quilômetros.

Dois corredores, A e B, disputam uma maratona. O gráfico abaixo mostra a distância entre eles,  $D(x_A - x_B)$ , em função do tempo nos primeiros 20 min. de prova.



Com base nesse gráfico, é **correto** afirmar que:

- 01. no intervalo de 4 a 6 minutos, o corredor A está 3 m na frente do corredor B.
- 02. no instante  $t = 12$  minutos os corredores estão juntos.
- 04. o corredor B nunca esteve na frente do corredor A.
- 08. no intervalo de 13 a 15 minutos o corredor B está 5 m na frente do corredor A.
- 16. se a prova durasse 20 minutos, o corredor B ganharia a prova.
- 32. se a prova durasse 20 minutos, o corredor A ganharia a prova.

36) De acordo com o texto abaixo e seus conhecimentos, assinale e some as alternativas **corretas**.

### Polos aquecidos

*Pesquisa avalia como as cadeias alimentares dos polos Norte e Sul respondem ao aquecimento global. Apesar de semelhantes, os ecossistemas do Oceano Ártico e da Antártida exibem comportamentos diferentes diante das mudanças climáticas.*

Por: Mariana Rocha

*Desde 1950 a temperatura anual nos polos Norte e Sul aumenta 1,5° Celsius – três vezes mais do que no resto do planeta. Tal discrepância levou uma equipe de pesquisadores a avaliar como o aquecimento global pode prejudicar as relações alimentares entre predadores e presas que habitam o Oceano Ártico e a Antártida. [...] Após avaliar a rede trófica do Oceano Ártico, os pesquisadores identificaram que essa região tem uma quantidade maior de predadores do que de presas, tornando-se vulnerável a perturbações que afetam animais em níveis mais altos da cadeia alimentar*

*– como ursos polares e baleias. "Os danos causados aos predadores atingem também as presas e as plantas consumidas por elas, caracterizando o que chamamos de cascata trófica", diz Santana.*

*Já a Antártida, por ter mais presas do que predadores, exibe uma rede de cadeias alimentares mais resistente à cascata trófica. No entanto, ela está suscetível a perturbações que afetam as espécies com maior número de predadores, como o crustáceo Krill. "A alta radiação ultravioleta devido ao buraco da camada de ozônio, a sobrepesca e*

*o derretimento do gelo marinho fizeram com que a quantidade de Krill diminuísse 30 vezes nos últimos 50 anos", explica o pesquisador. Outro ponto destacado no trabalho é a quantidade de onívoros em cada rede trófica. Nesse âmbito, a rede do Ártico se destaca, já que possui o dobro de organismos que se alimenta tanto de matéria vegetal quanto animal. "Por ter predadores que se alimentam de presas em vários níveis da cadeia alimentar, o Oceano Ártico está mais resistente à invasão de novas espécies e à possível extinção de organismos já existentes", acrescenta Santana.*

### Aumento da temperatura

*O pesquisador explica que os efeitos das mudanças climáticas são vistos com maior clareza na região marinha dos polos porque as espécies que vivem ali dependem muito do gelo. O derretimento causado pela alta temperatura ocasiona perda do habitat e promove o aquecimento das águas. "O gelo reflete a luz solar, o que diminui o calor. Quando o gelo é transformado em água, esse calor passa a ser absorvido, agravando os danos causados pelas mudanças climáticas", diz. [...] Ainda não é possível dizer qual polo está mais suscetível ao aquecimento global, mas Santana acredita que o já intenso derretimento do gelo no Oceano Ártico torna o Polo Norte mais vulnerável. "Há previsões de que, até o final dessa década, a região não tenha mais gelo no verão", explica. "O gelo marinho é o principal habitat para predadores como o urso polar e a foca, que dependem dele para caçar. Acho mais provável que haja um colapso na rede trófica do Ártico antes da Antártida", arrisca.*

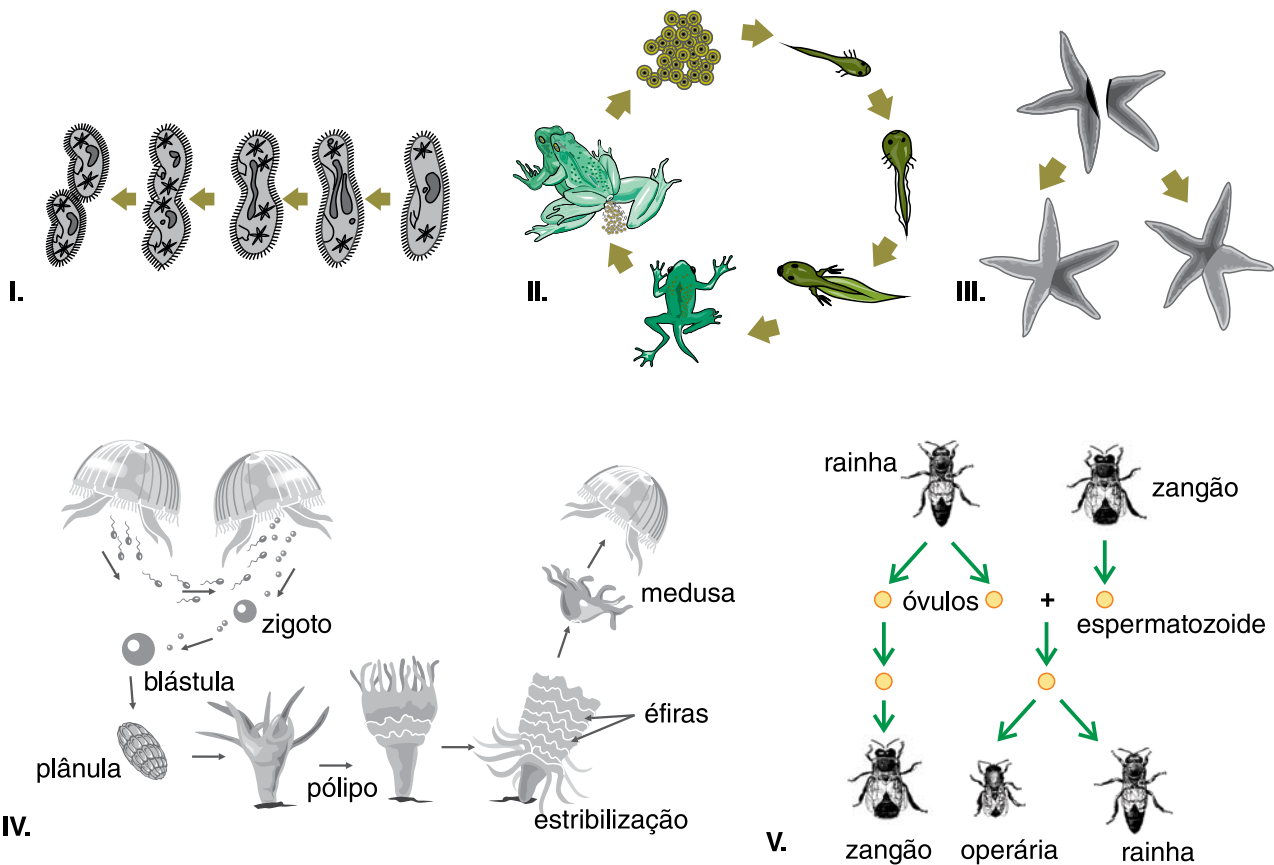


A próxima etapa do estudo será simular a extinção de determinadas espécies para identificar como esse tipo de mudança afetaria cada rede trófica. "As espécies dependem umas das outras para sobreviver e estudar a rede trófica nos dá uma visão global do que está acontecendo nos polos", completa Santana.

(Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2013/05/polos-aquecidos/?searchterm=Polos%20aquecidos>>. Acesso em: 07 abr. 2014.)

01. Um aumento no número de predadores na cadeia alimentar do Ártico vai acarretar uma diminuição do número de presas.
02. Considerando que as orcas se alimentam de um consumidor primário, a diminuição do número de orcas pode diminuir a quantidade de produtores.
04. O urso polar representa um caso de herbivorismo.
08. Orcas e focas possuem uma relação interespecífica desarmônica do tipo predatismo.
16. Em ambos os ecossistemas, seres onívoros nunca podem ocupar mais do que um nível trófico numa cadeia alimentar.
32. A diminuição da população do crustáceo Krill, na Antártida, vai conseqüentemente causar a diminuição da população dos seus predadores.

37) As figuras numeradas a seguir representam diferentes processos relacionados ao mecanismo reprodutivo de alguns seres vivos.



A partir da análise das figuras e com base nos seus conhecimentos, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**:

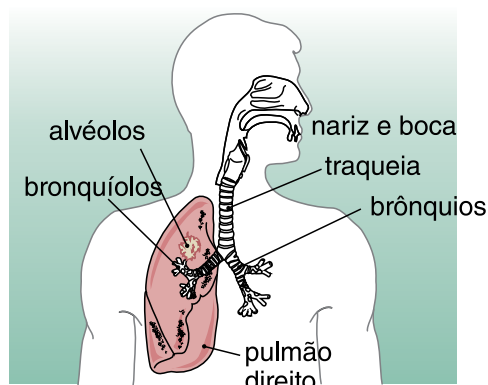
01. Todas as figuras mostram exemplos de processos assexuados de reprodução.
02. I mostra o processo de cissiparidade, também conhecido como bipartição ou divisão binária. Tal procedimento é o principal responsável pelo incremento da variabilidade genética entre os organismos unicelulares.
04. II representa o desenvolvimento indireto de um anfíbio até o estágio adulto.
08. III exhibe o processo clássico de brotamento, ou gemiparidade, o qual a estrela-do-mar executa com perfeição.
16. IV mostra o ciclo de vida por alternância de gerações. Esse ciclo é comum aos vegetais em geral e também ocorre em certos animais como os Cnidários (mostrados na figura).
32. V é a representação da partenogênese, fenômeno em que óvulos não fecundados produzidos por certas fêmeas apresentam desenvolvimento. Nas abelhas, o óvulo não fecundado origina indivíduos do sexo masculino (zangões).

38) As bactérias (do grego *bakteria*: "bastão") são encontradas em todos os ecossistemas da Terra e são de grande importância para a saúde, para o ambiente e a economia. As bactérias são encontradas em qualquer tipo de meio: mar, água doce, solo, ar e, inclusive, no interior de muitos seres vivos. Sobre a importância das bactérias, marque as opções **corretas**:

01. Em Engenharia Genética e Biotecnologia para a síntese de várias substâncias, entre elas a insulina e alguns tipos de antibióticos
02. Em processos industriais, como, por exemplo, os lactobacilos, utilizados na indústria de transformação do leite em coalhada
04. Na decomposição de matéria orgânica morta.
08. Agentes que provocam doença no homem, como exemplos a hanseníase, herpes, sífilis e gonorréia.
16. No ciclo do nitrogênio, em que atuam em diversas fases, fazendo com que o nitrogênio atmosférico possa ser utilizado pelas plantas
32. As autótrofas fotossintetizantes na liberação de oxigênio para o meio ambiente

39) O esquema abaixo apresenta um modelo simplificado de nosso sistema respiratório.

Assinale a(s) proposição(ões) **correta(s)** sobre ele e suas relações com os demais sistemas orgânicos.



01. O sistema respiratório humano depende da atividade da musculatura esquelética para garantir seus processos de inspiração e expiração.
02. A faringe, a laringe a traqueia e os brônquios são estruturas ósteo-cartilaginosas que apresentam uma boa capacidade de sustentação.
04. Os nutrientes orgânicos obtidos da digestão das vitaminas e da digestão da água e dos sais combinados ao oxigênio obtido pelo processo de respiração fornecem uma grande quantidade de energia.
08. O sangue venoso ao chegar aos pulmões encontra-se no interior de veias, as quais estão em contato com os alvéolos para permitir a hematose.
16. O sangue arterial oriundo dos pulmões chega ao coração com grande concentração de oxigênio e pouca concentração de CO<sub>2</sub>.
32. O fígado humano apresenta um sistema nervoso próprio e autônomo formado por componentes como os nós e o feixe de Hiss.
64. O sistema digestório recebe o oxigênio absorvido pelos pulmões do ar atmosférico através das veias cavas.

## O chocolate

Poucos dias após a páscoa descubro uma deliciosa novidade divulgada que vem diminuir o peso na consciência de quem já comeu muito chocolate. "Chocolate amargo: o cacau, principal matéria-prima do doce, contém uma substância que pode evitar a obesidade e o diabetes". O problema é que é o amargo, e esse quase ninguém come.

40) Sobre o assunto e o rótulo abaixo, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)** e dê o somatório:

FAZ BEM SABER

INFORMAÇÃO/INFORMACIÓN NUTRICIONAL/NUTRITIONAL INFORMATION		
Porção/Porción/Portion de 25g (3 1/2 quadradinhos / cuadraditos/pieces)***		
Quantidade por Porção/ Cantidad por porción/ Quantity per portion		%VD(†)
Valor energético / Caloric value	127 kcal=533 kJ	6%
Carboidratos/Carbohidratos/Carbohydrates	14 g	5%
Proteínas/Proteínas / Proteins	1,4 g	2%
Gorduras totais/Grasas totales/Total fat	7,1 g	13%
Gorduras saturadas/Grasas saturadas/Saturated fat	3,9 g	18%
Gorduras trans/Grasas trans/Trans fat	não contém/ no contiene/ doesn't contain	**
Fibra alimentar/Fibra alimentaria/Dietary fibre	1,6 g	6%
Sódio/Sodio/Sodium	0 mg	0%

**Serviço Nestlé ao Consumidor**  
 0800-7702411 / SMS: 25770  
 Caixa Postal 21144 - CEP 04602-970  
 São Paulo - SP  
 e-mail: falecom@nestle.com.br  
 www.nestle.com.br  
 Argentina: 0800 999 8100  
 Paraguay: 0800 11 2121  
 Bolívia: 800 102 402

**Uma Dica Classic**

*Você sabia que o consumo consciente do chocolate pode permitir que você desfrute deste prazer com mais frequência? Lembre-se sempre que a moderação e o equilíbrio são essenciais para uma vida saudável.*

NUTRITIONAL COMPASS® Marca Registrada de Société des Produits Nestlé S.A.

(FONTE: [http://www.nestle.com.br/site/marcas/classic/chocolates/classic\\_meio\\_amargo.aspx](http://www.nestle.com.br/site/marcas/classic/chocolates/classic_meio_amargo.aspx))

01. O chocolate é um alimento que possui diversos tipos de moléculas orgânicas que fazem parte da nossa alimentação diária.

02. O sódio é um sal mineral ausente no chocolate e por isso a presença de sais minerais não é essencial nos alimentos.
04. A ausência de gordura trans indica que o consumo de chocolate não altera dietas de restrição calórica.
08. Segundo os dados da tabela, uma pessoa que come uma barra de chocolate com 300g ingere 72% dos valores diários de referência.
16. Uma parte da proteína deste alimento provém do leite que foi utilizado em sua produção industrial.
32. As gorduras saturadas são mais indicadas a nossa alimentação do que as insaturadas.

## DISCURSIVA



- 01) *A Dengue é uma doença causada por um vírus, transmitida de uma pessoa doente para uma pessoa sadia por meio de um mosquito: o Aedes aegypti. Ela se manifesta de maneira súbita – com febre alta, dor atrás dos olhos e dores nas costas – e, como não existem vacinas específicas para o seu tratamento, a forma de prevenção é a única arma para combater a doença.*

(Fonte (adaptado): [prdu.unicamp.br/dengue/dengue.html](http://prdu.unicamp.br/dengue/dengue.html))

Assim sendo, suponha que 450 mulheres e 575 homens inscreveram-se como voluntários para percorrer alguns bairros do ABC paulista, a fim de orientar a população sobre os procedimentos a serem usados no combate à dengue. Para tal, todas as 1025 pessoas inscritas serão divididas em grupos, segundo o seguinte critério: todos os grupos deverão ter a mesma quantidade de pessoas e em cada grupo só haverá pessoas de um mesmo sexo. Nessas condições, se grupos distintos deverão visitar bairros distintos, o menor número de bairros a serem visitados é:

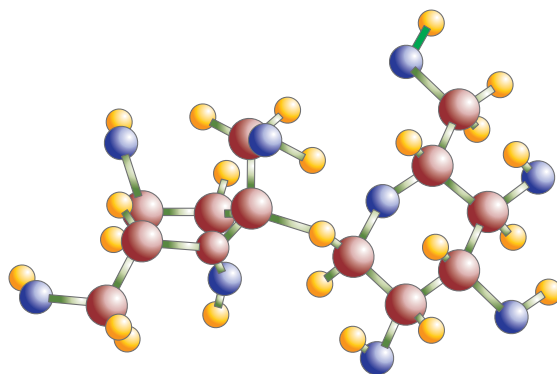
## 02) A Rússia e suas histórias



### Rasputin

Em 1916, o monge russo Rasputin sofreu uma tentativa de envenenamento por cianeto. Durante um banquete, o príncipe Yussopoff e seus amigos ofereceram a Rasputin um pudim contendo cianeto de potássio em quantidade suficiente para matar várias pessoas. Embora Rasputin tenha comido grande quantidade desse pudim, ele não morreu. Por esse motivo, e pelo fato de serem atribuídos poderes satânicos ao monge, criou-se uma lenda de sobrenaturalidade envolvendo o fato. A lenda só foi desfeita em 1930, quando foi descoberto que alguns açúcares, como a glicose e a sacarose, se combinam com o cianeto, formando uma substância praticamente sem toxicidade, denominada cianidrina.

(Retirado do livro *Química*. Usberco e Salvador)



Utilizando seus conhecimentos químicos, responda:

- a) Sabendo que a massa molar da sacarose é  $342 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ , qual a massa equivalente a  $12,04 \times 10^{23}$  moléculas de sacarose?
- b) Considerando a resposta anterior, qual o número de átomos de carbono existente na referida massa?
- c) Qual a porcentagem aproximada de carbono, em massa, existente em 1 mol de sacarose?
- d) O cianeto de potássio tem a fórmula igual a KCN. Sabendo que os números atômicos dos elementos são respectivamente 19, 6 e 7, qual o número de elétrons de valência de cada um, respectivamente.

## INSTRUÇÕES

### Códigos das opções de curso

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 01. Administração                      | 18. Engenharia de Materiais  | 33. Matemática   |
| 54. Administração Pública              | 70. Engenharia de Pesca  | 34. Matemática e Computação Científica                   |
| 02. Agronomia                          | 71. Engenharia de Petróleo   | 35. Medicina   |
| 64. Antropologia                       | 19. Engenharia de Produção Civil   | 44. Medicina Veterinária                                 |
| 03. Arquitetura e Urbanismo            | 20. Engenharia de Produção Elétrica  | 45. Moda   |
| 65. Arquivologia                       | 21. Engenharia de Produção Mecânica  | 69. Museologia   |
| 04. Biblioteconomia                    | 61. Engenharia de Software   | 47. Música   |
| 05. Ciências Biológicas                | 22. Engenharia Elétrica  | 36. Nutrição   |
| 06. Ciências Contábeis                 | 67. Engenharia Eletrônica  | 52. Oceanografia   |
| 07. Ciências da Computação             | 23. Engenharia Mecânica  | 37. Odontologia  |
| 63. Ciência e Tecnologia de Alimentos  | 24. Engenharia Química   | 38. Pedagogia  |
| 08. Ciências Econômicas                | 25. Engenharia Sanitária e Ambiental   | 39. Psicologia   |
| 09. Ciências Sociais                   | 62. Engenharia Têxtil  | 72. Publicidade e Propaganda                             |
| 59. Cinema                             | 46. Engenharias – Aeroespacial; Automotiva; Ferroviária e Metroviária; Mecatrônica; Naval; Infraestrutura; Transportes e Logística | 40. Química  |
| 10. Design                             | 26. Farmácia   | 56. Relações Internacionais                              |
| 50. Design Gráfico                     | 27. Filosofia  | 58. Secretariado Executivo                               |
| 49. Design Industrial                  | 28. Física   | 41. Serviço Social                                       |
| 11. Direito                            | 43. Fisioterapia   | 42. Sistemas de Informação                               |
| 12. Educação Física                    | 51. Fonoaudiologia   | 48. Teatro   |
| 13. Enfermagem                         | 29. Geografia  | 73. Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas |
| 15. Engenharia Civil                   | 68. Geologia   | 74. Tecnologias da Informação e Comunicação              |
| 55. Engenharia da Computação           | 30. História   | 53. Turismo e Hotelaria                                  |
| 16. Engenharia de Alimentos            | 31. Jornalismo   | 60. Zootecnia  |
| 17. Engenharia de Aquicultura          | 32. Letras   | 99. Outros   |
| 14. Engenharia de Controle e Automação |  |  |
| 66. Engenharia de Energia              |  |  |
| 57. Engenharia Florestal               |  |  |