



PAVE XV – 2018/2020 – SEGUNDA ETAPA  
08 DE DEZEMBRO DE 2019

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

01. Não pergunte nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembre-se de que uma leitura competente é requisito essencial para sua realização.
02. Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se seus dados estão corretos. Caso haja algum dado incorreto, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
03. Leia atentamente as instruções do CARTÃO-RESPOSTA.
04. Atente à alternativa (f) das questões, que corresponde à opção "Ignoro a resposta (I.R.)". Ao assinalá-la, você estará eliminando a possibilidade de ter pontos descontados, o que ocorrerá se uma das alternativas for marcada indevidamente.
05. As questões **48, 49 e 50** são de Língua Estrangeira (espanhol, francês e inglês) e por isso se repetem na prova. Você poderá responder questões de idiomas distintos para cada questão, contudo, só poderá marcar, no cartão-resposta, uma única alternativa para a questão 48, outra para a questão 49 e outra para a 50.
06. A interdisciplinaridade está presente entre as áreas de conhecimento da prova.
07. Escreva as respostas das questões no RASCUNHO DO GABARITO PRESENTE AO FINAL DESTA PÁGINA, a fim de transcrevê-las, posteriormente, ao CARTÃO-RESPOSTA.
08. Não se esqueça de que o tempo disponível para esta prova é de 5 (CINCO) HORAS, inclusive para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA.
09. DESLIGUE E DESABILITE QUALQUER SOM DO SEU CELULAR (TIRE A BATERIA OU COLOQUE EM MODO AVIÃO) E GUARDE-O DENTRO DO ENVELOPE. QUALQUER SOM EMITIDO POR ELE ACARRETERÁ NA SUA DESCLASSIFICAÇÃO.

RASCUNHO DO GABARITO

1		11		21		31		41	
2		12		22		32		42	
3		13		23		33		43	
4		14		24		34		44	
5		15		25		35		45	
6		16		26		36		46	
7		17		27		37		47	
8		18		28		38		48	
9		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1 1A	2 2A	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8	9	10	11 1B	12 2B	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A																																																					
1 H 1,008 HIDROGÊNIO	3 Li 6,94 LÍTIO	4 Be 9,01 BERÍLIO	5 B 10,8 BORO	6 C 12,0 CARBONO	7 N 14,0 NITROGÊNIO	8 O 16,0 OXIGÊNIO	9 F 19,0 FLUOR	10 Ne 20,2 NEÔNIO	11 Na 23,0 SÓDIO	12 Mg 24,3 MAGNÉSIO	13 Al 27,0 ALUMÍNIO	14 Si 28,1 SILÍCIO	15 P 31,0 FOSFORO	16 S 32,1 ENXÓFRE	17 Cl 35,5 CLORO	18 Ar 39,9 ARGÔNIO	19 K 39,1 POTÁSSIO	20 Ca 40,1 CALCÍO	21 Sc 44,9 ESCÂNDIO	22 Ti 47,9 TÍTÂNIO	23 V 50,9 VANÁDIO	24 Cr 52,0 CROMO	25 Mn 54,9 MANGANÊS	26 Fe 55,8 FERRO	27 Co 58,9 COBALTO	28 Ni 58,7 NIQUEL	29 Cu 63,5 COBRE	30 Zn 65,4 ZINCO	31 Ga 69,7 GALÍO	32 Ge 72,6 GERMÂNIO	33 As 74,9 ARSENÍO	34 Se 78,9 SELENÍO	35 Br 79,9 BROMO	36 Kr 83,8 CRIFTONÍO	37 Rb 85,5 RUBÍDIO	38 Sr 87,6 ESTRÔNCIO	39 Y 88,9 ÍTRIO	40 Zr 91,2 ZIRCÔNIO	41 Nb 92,9 NÍBIO	42 Mo 95,9 MOLIBDÊNIO	43 Tc 98,9 TECNÉCIO	44 Ru 101,1 RUTÊNIO	45 Rh 102,9 RÓDIO	46 Pd 106,4 PALÁDIO	47 Ag 107,9 PRATA	48 Cd 112,4 CADMIO	49 In 114,8 ESTANHO	50 Sn 118,7 ESTANHO	51 Sb 121,6 ANTIMÔNIO	52 Te 127,6 TELÚRIO	53 I 126,9 IODO	54 Xe 131,3 XENÔNIO	55 Cs 132,9 CÉSIO	56 Ba 137,3 BÁRIO	57 - 71 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	72 Hf 178,5 HAFNÍO	73 Ta 180,9 TÂNTALO	74 W 183,8 TUNGSTÊNIO	75 Re 186,2 RÊNIO	76 Os 190,2 ÓSMIO	77 Ir 192,2 IRÍDIO	78 Pt 195,1 PLATINA	79 Au 197,0 OURO	80 Hg 200,6 MERCÚRIO	81 Tl 204,4 TÁLIO	82 Pb 207,2 CHUMBO	83 Bi 209,0 BISMUTO	84 Po 209 POLÔNIO	85 At (210) ASTATO	86 Rn (222) RADÔNIO
87 Fr (223) FRÂNCIO	88 Ra (226) RÁDIO	89 - 103 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	104 Unq UNILQUÁDIO	105 Unp UNILPÊNTIO	106 Unh UNILHEXÍDIO	107 Uns UNILSÉPTICO	108 Uno UNILOCTO	109 Une UNILENIO	60 Nd 144,2 NEODÍMIO	61 Pm (145) PROMÉCIO	62 Sm 150,4 SAMÁRIO	63 Eu 152,0 EURÓPIO	64 Gd 157,3 GADOLÍNIO	65 Tb 158,9 TÉRBIO	66 Dy 162,5 DISPRÓSIO	67 Ho 164,9 HÓLMIO	68 Er 167,3 ÉRBIO	69 Tm 168,9 TÚLIO	70 Yb 173,0 ÍTERBIO	71 Lu 175,0 LUTÉCIO																																																		
89 Ac (227) ACTÍNIO	90 Th 232,0 TÓRIO	91 Pa (231) PROTÁCTÍNIO	92 U 238,0 URÂNIO	93 Np (237) NEPTÚNIO	94 Pu (244) PLUTÓNIO	95 Am (243) AMÉRICIO	96 Cm (247) CÚRIO	97 Bk (247) BERKÉLIO	98 Cf (251) CALIFÓRNIO	99 Es (252) EINSTÊNIO	100 Fm (257) FERMÍO	101 Md (258) MENDELÉVIO	102 No (259) NOBÉLIO	103 Lr (260) LAWRÊNCIO																																																								

Elementos de transição

Série dos lantanídeos

Número atômico

Nome do elemento

Símbolo

Massa atômica  
( ) = Nº de massa do isótopo mais estável

Para responder às questões de 1 a 3, leia o texto abaixo:

**DUAS ALMAS**

1 Quando você aceita o amor dos pais é que finalmente amadureceu e se aceitou. Uma observação simples que  
2 guardo, agora adulto, no estojo das minhas medalhas escolares. Quando você não sente mais vergonha de abraçar e beijar  
3 os pais em público, quando você não sente mais vergonha de suas piadas na mesa familiar, quando você não sente mais  
4 vergonha do que eles falam de você para os amigos, quando você não sente mais vergonha de seu completo despreparo  
5 para localizar a câmera no celular, quando você não sente mais vergonha de alguma roupa ou de algum sapatinho ou de  
6 alguma bolsa antiga, quando você não sente mais vergonha do pai aplaudindo um pouso difícil de avião ou da mãe  
7 aplaudindo um filme no cinema, quando você se vê livre dos preconceitos que adiam a paz e participa junto do vexame  
8 infinito que é viver. Neste momento, você, tão acostumado a criticar, também passa a confiar nos elogios dos pais. Quem  
9 somente presta atenção no lado ruim dos outros não é capaz de identificar o lado bom.

10 Nunca admitia nenhuma declaração de amor deles porque eu não conseguia me declarar. Achava ridículo me  
11 declarar. Minha mãe sempre me dizia que eu seria filho dela de qualquer jeito. Se eu não tivesse saído de seu ventre, eu  
12 sairia de seu coração. Se não tivesse sido fruto de sua gestação, seria árvore de seus caminhos. Se não tivesse partido de  
13 sua carne, ainda nos reconheceríamos na rua e do parto de seus olhos. Eu não acreditava em suas palavras. Hoje acredito.  
14 Hoje sei o quanto é verdade. Existem pessoas tão generosas que vêm ao mundo com duas almas. Como a minha mãe.  
15 Quando eu perdi a minha alma, ela me emprestou a sua e ainda avisou que não havia nenhuma pressa para devolver.

Disponível em: . <https://www.facebook.com/carpinejar/photos/a.648621431824839/2044042962282672/?type=3&theater>

**1**

Com base no texto, que trata da visão do autor acerca da relação entre pais e filhos, **é correto afirmar que**

- (a) continua a ter vergonha dos pais.
- (b) pondera, por meio de suas vivências e percepções, a importância de aceitar os pais como eles realmente são.
- (c) acredita que, para sermos felizes, devemos ver apenas o lado bom das pessoas.
- (d) afirma que todos os pais são iguais, quando relata algumas situações em que deixam os filhos constrangidos.
- (e) hoje, não tem mais relação com o pai.
- (f) I.R.

**2**

A expressão *“Se não tivesse partido de sua carne, ainda nos reconheceríamos na rua e do parto de seus olhos”* (linhas 12 e 13), **apresenta uma figura de linguagem denominada**

- (a) comparação.
- (b) hipérbole.
- (c) metonímia.
- (d) sinestesia.
- (e) prosopopeia.
- (f) I.R.

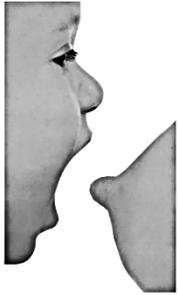
**3**

**Com base no texto, analise as afirmações a seguir:**

- I) No período, “Neste momento, **você**, tão acostumado a criticar, também passa a confiar nos elogios dos pais” (linhas 8 e 9), a palavra em destaque tem a função sintática de vocativo.
- II) A marca linguística “se” em “Se não tivesse partido de sua carne...” (linha 12) indica uma ideia de concessão.
- III) No período, “**Existem** pessoas tão generosas...” (linha 14), o verbo em destaque poderia ser substituído por “Há”.
- IV) No período, “Eu não acreditava **em suas palavras**” (linha 13), a expressão em destaque tem a função de objeto indireto.

**Estão corretas,**

- (a) III e IV, apenas.
- (b) I e II, apenas.
- (c) II e IV, apenas.
- (d) I e IV, apenas.
- (e) II e III, apenas.
- (f) I.R.



## SE VOCÊ QUER UM MOTIVO PARA DAR O PEITO, NÓS DAMOS DEZ.

- 1 O leite materno é o melhor e mais completo alimento que existe para o bebê.
- 2 Até os 6 primeiros meses de vida, o bebê não precisa de nenhum outro tipo de alimento, basta o leite materno.
- 3 A criança que mama no peito cresce e se desenvolve melhor. Lembre-se: os 6 primeiros meses de vida são os mais importantes para o desenvolvimento do bebê.
- 4 A digestão do leite materno é mais fácil. Isso diminui a chance do bebê sofrer com enjoos e cólicas.
- 5 O leite materno previne infecções, obesidade, colesterol alto e diabetes. O bebê cresce mais forte e sadio.
- 6 Está comprovado que bebês alimentados somente com leite materno, nos primeiros seis meses de vida, ficam menos sujeitos a alergia.
- 7 O leite materno é de graça, está sempre pronto e na temperatura ideal.
- 8 A amamentação previne hemorragias maternas no pós-parto.
- 9 Amamentar reduz o risco de câncer de mama e de ovário.
- 10 Além de tudo, amamentar é um ato de amor e carinho, tanto para a mãe quanto para o bebê. Observe como o seu filho fica mais tranquilo quando você o amamenta.



<https://fraldadepano.wordpress.com/2012/08/04/amamentar-e-muito-bom> . Acesso em: jun 2019. (Adaptado)

Um dos recursos linguísticos utilizados nos anúncios é o emprego de determinadas expressões com duplo sentido. Sabendo-se disso, sobre a expressão “dar o peito” (“Se você quer um motivo para dar o peito, nós damos dez”), **no contexto empregado, é usada**

- (a) apenas no sentido denotativo e refere-se à mãe amamentar seu bebê e ter disposição para essa prática.
- (b) no seu sentido denotativo e conotativo, sendo que em seu sentido denotativo, refere-se à mãe amamentar seu bebê, e em seu sentido conotativo, relaciona-se com o fato de a mãe ter coragem e disposição para a amamentação.
- (c) no sentido conotativo e refere-se à mãe amamentar seu bebê e ter facilidade para esse ato.
- (d) no seu sentido denotativo e conotativo, sendo que em seu sentido denotativo, relaciona-se com o fato de a mãe ter coragem e disposição para a amamentação, já, em seu sentido conotativo, refere-se à mãe amamentar seu bebê.
- (e) apenas no seu sentido conotativo e refere-se à mãe amamentar seu bebê e ter dificuldade para essa prática.
- (f) I.R.

## 5

0800 51 8555 sesirsocial [sesirs.org.br/campanhavacinacao](http://sesirs.org.br/campanhavacinacao)

**VENÇA A GRIPE.**

**VACINE.**

ALÉM DE TRAZER SÉRIAS COMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE DOS TRABALHADORES, A GRIPE TAMBÉM CAUSA DANOS À PRODUTIVIDADE, AUMENTANDO CUSTOS COM ABSENTEÍSMO. VACINE TODA A SUA EMPRESA COM O SESI.

**MELHOR PREVENIR DO QUE ARRISCAR.**

**Analise as proposições abaixo sobre o anúncio:**

- I) O público-alvo da campanha são as empresas.
- II) A função de linguagem utilizada nesse texto é a expressiva.
- III) O verbo “Vencer”, apresentado na propaganda, está flexionado no Presente do Indicativo.
- IV) As expressões “além de” e “também” indicam uma ideia de soma/adição.

**Estão corretas,**

- (a) II e IV, apenas.
- (b) I e II, apenas.
- (c) I e IV, apenas.
- (d) II e III, apenas.
- (e) III e IV, apenas.
- (f) I.R.

Analisar a charge abaixo.



Disponível em <https://mcartuns.wordpress.com/> Acesso em 12/07/2019

**Considerando os elementos textuais e visuais da charge, podemos perceber uma crítica**

- (a) à baixa produtividade dos trabalhadores.
- (b) ao mau desempenho das máquinas em comparação aos homens.
- (c) ao baixo rendimento dos homens em relação às máquinas.
- (d) à competitividade entre trabalho humano e trabalho mecanizado.
- (e) ao crescente índice de desemprego nas zonas urbanas.
- (f) I.R.

**Leia o texto para responder às questões 7 e 8:**

#### A FUNÇÃO DA ARTE

Diego não conhecia o mar. O pai, Santiago Kovadloff, levou-o para que descobrisse o mar.

Viajaram para o Sul.

Ele, o mar, estava do outro lado das dunas altas, esperando.

Quando o menino e o pai enfim alcançaram aquelas alturas de areia, depois de muito caminhar, o mar estava na frente de seus olhos. E foi tanta a imensidão do mar, e tanto o seu fulgor, que o menino ficou mudo de beleza.

E quando finalmente conseguiu falar, tremendo, gaguejando, pediu ao pai:

—Me ajuda a olhar!

Eduardo Galeano. *O livro dos abraços*. (p. 15) Porto Alegre: L&PM, 1995.

**Considerando o texto lido, podemos afirmar que a função da arte literária consiste em**

- (a) mostrar o caminho para o melhor relacionamento entre pais e filhos.
- (b) ajudar a escolher e planejar as viagens em família.
- (c) causar emoções intensas a partir de fatos simples ou cotidianos.
- (d) desafiar as pessoas a se aventurar e descobrir lugares que desejam muito conhecer.
- (e) demonstrar o poder que a natureza exerce sobre as pessoas.
- (f) I.R.

**Sobre o narrador é correto afirmar que está em:**

- (a) 1ª pessoa e participa da história como personagem.
- (b) 3ª pessoa e não participa da história como personagem.
- (c) 3ª pessoa e participa da história como personagem.
- (d) 1ª pessoa e não participa da história como personagem.
- (e) 3ª pessoa e participa da história na condição de pai do personagem protagonista.
- (f) I.R.

9

Os transportes têm um papel central de suporte ao processo de globalização. Sem eles, não há globalização. A mobilidade por meio dos transportes está vinculado às múltiplas dimensões da organização socioespacial, pois articula diversos setores da economia, desde as áreas produtoras na agricultura e na indústria até o setor de serviços, gera trabalho e renda, e reorganiza e dinamiza o espaço geográfico. Sem a mobilidade não há trocas, não há comércio, não há fluxos. A cada dia, o movimento de pessoas, objetos, informações e capitais intensifica-se em nível mundial, mesmo que de forma desigual (ADÃO, FURQUIM Jr., 2016,

No que se refere ao sistema de transporte de carga no Brasil, **é correto afirmar que concentra-se no setor**

- rodoviário e é seguido do setor ferroviário.
- rodoviário e é seguido do setor aéreo.
- aquaviário e é seguido do setor rodoviário.
- rodoviário e é seguido do setor dutoviário.
- rodoviário e é seguido do setor aquaviário.
- I.R.

10

Analise as assertivas sobre o Capitalismo e suas características:

- Baseia-se na economia de mercado, sendo o mercado a esfera da livre concorrência e o condutor do modelo é o preço.
- Os meios de produção são propriedade dos trabalhadores, sendo que estes materializam a riqueza produzida.
- Caracteriza-se pela posse privada dos meios de produção, estabelecendo uma sociedade dividida em classes.
- Quem vende sua força de trabalho no sistema capitalista é o trabalhador, proletário, que recebe um salário.

**Está(ão) correta(s),**

- I, II e III, apenas.
- II, III e IV, apenas.
- I, III e IV, apenas.
- IV, apenas.
- II, apenas.
- I.R.

II

Com a formação de blocos econômicos, os países buscam ampliar a participação no comércio mundial, sobretudo com o aumento de suas exportações, com vistas a tornarem-se competitivos. O Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) começou a vigorar em 1991, com três países membros, e estabeleceu uma zona de livre comércio que liberou a circulação de mercadorias entre os países membros. Atualmente tem cinco países membros, e buscam através do processo de integração fortalecer as relações entre os países, ainda enfrentando obstáculos e dificuldades em setores que são considerados estratégicos.



Fronteiras da Globalização. Lúcia Marina e Tércio. 2017. Editora Ática

**Os países que integram o MERCOSUL atualmente, são:**

- Colômbia, Peru, Suriname, Brasil e Argentina.
- Peru, Chile, Brasil, Uruguai, Bolívia e Equador.
- Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai e Venezuela.
- Uruguai, Argentina, Bolívia, Peru e Chile.
- Paraguai, Venezuela, Bolívia, Uruguai e Paraguai.
- I.R.

### Scorpion – Wind of Change (tradução)

(...)	Em uma noite de glória
Ouvindo o vento da mudança	Onde as crianças do amanhã ficam sonhando
Uma noite de verão em agosto	No vento da mudança Descendo pela rua
Soldados passando	E memórias distantes
Ouvindo o vento da mudança	Estão enterradas no passado para sempre
O mundo esta acabando	(...)
Você já pensou	O vento da mudança
Que nós poderíamos ser tão próximos, como irmãos	sopra direto Na cara do tempo
O futuro está no ar	Como uma tempestade de vento que irá tocar
Eu posso senti-lo em todo lugar	O sino de liberdade pela paz da mente
Soprando com o vento da mudança	Deixe sua balalaica cantar
[Refrão:]	O que a minha guitarra quer dizer
Leve-me à magia do momento	

A letra da música remete a uma situação na Europa ocorrida no final da década de 1980, **que está relacionada com a(o)**

- (a) fim de insurgências populares.
- (b) queda de regimes autocráticos.
- (c) manifestação de sociedades alternativas.
- (d) decadência de acordos comerciais.
- (e) eclosão de questões ambientais.
- (f) I.R.

### 13

#### AGRICULTURA DE PRECISÃO É MAIS RENTÁVEL

A agricultura de precisão é considerada básica para avançar na direção da agricultura do futuro, chamada digital ou inteligente. O uso da tecnologia para planejar a produção agrícola, reduzir custos, aumentar a produtividade e diminuir os impactos ambientais é destacado por especialistas como um dos pilares da agropecuária do futuro. Os pesquisadores alertam que a chamada agricultura de precisão é um caminho sem volta para os proprietários rurais.

“A agricultura de precisão é a base, o alicerce fundamental para a próxima agricultura, chamada de agricultura digital ou agricultura inteligente. Não se faz agricultura digital ou inteligente sem dados, sem

informação. Se o agricultor não adotar a agricultura de precisão, dificilmente haverá avanço na agricultura de uma forma geral”, declara Ricardo Inamasu, pesquisador da Embrapa Instrumentação.

Disponível em:  
<https://agroclima.climatempo.com.br/noticia/2019/03/28/agricultura-de-precisao-e-mais-rentavel-3481>. Acesso em: 09 jun. 2019

A agricultura de precisão, citada no texto, remete ao uso de um método capaz de espacializar os dados de uma propriedade rural. **Trata-se do/da**

- (a) nanotecnologia.
- (b) geoprocessamento.
- (c) transgenia.
- (d) rotatividade de culturas.
- (e) terraceamento.
- (f) I.R.

### 14

O TAB foi às cidades com a menor e a maior população preta no Brasil e verificou que o estigma de ser o último país das Américas a abolir o regime escravista ainda é mais forte que o discurso oficial da “democracia racial”. (Rodrigo Bertolotto. TAB, UOL)

**A chamada da matéria nos coloca diante de um tema muito sério no Brasil: o racismo. Sobre o racismo, é correto afirmar que**

- (a) é a tendência a desvalorizar certos grupos, atribuindo-lhes características inferiores às de outro considerado “superior”.
- (b) não tem uma origem histórica, sendo invenção do Século XXI por parte de movimentos progressistas.
- (c) no Brasil, foi superado, pois a sociedade aprendeu a valorar e inserir o “diferente” em todos os setores da vida em coletividade.
- (d) é a tendência a manifestação de descontentamento político de certos grupos frente ao “desgoverno” de políticos progressistas e liberais.
- (e) é a tendência a desvalorizar o trabalho realizado, valorando os aspectos sociais e culturais que “atravessam” a sociedade, como o religioso.
- (f) I.R.

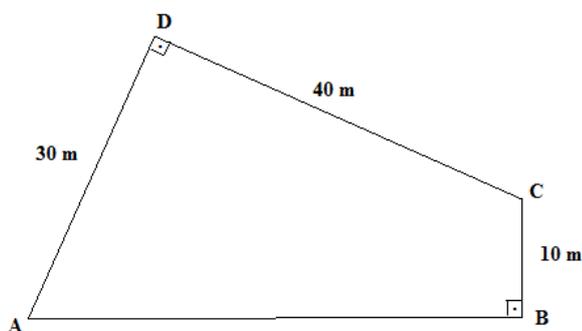
15

Uma estudante de uma escola estadual na cidade de Pelotas, quando estava resolvendo uma prova de matemática, se deparou com uma equação polinomial do 2º grau, dada por  $x^2 - 2x + 2 = 0$ , sem solução no universo dos números reais. Sendo assim, **quais foram as raízes complexas encontradas pela estudante?**

- (a)  $S = \{-1 - i, -1 + i\}$
- (b)  $S = \{-i, i\}$
- (c)  $S = \{2 + i, 2 - i\}$
- (d)  $S = \{1 + i, 1 - i\}$
- (e)  $S = \{-2 + i, -2 - i\}$
- (f) I.R.

16

Um terreno situado na cidade de Pelotas estava servindo de depósito de lixo pela comunidade local. Seu proprietário, visando não ser multado pela prefeitura, optou por cercá-lo. Para isso precisou determinar a quantidade de arame necessária para estimar o custo deste cercado. As dimensões do terreno estão representadas na figura abaixo.



Desejando cercar esse terreno com arame inextensível que custa R\$ 16,00 o metro e sabendo que será contornado duas vezes pelo arame, **qual seria o valor mínimo gasto?**

Considere  $\sqrt{6} = 2,44$

- (a) R\$ 2.060,80.
- (b) R\$ 1.030,40.
- (c) R\$ 128,80.
- (d) R\$ 1.280,80.
- (e) R\$ 4.121,60.
- (f) I.R.

17

As obras de duplicação da BR 116, no entorno do município de Pelotas, passaram por várias etapas. Em uma dessas etapas, surgiu a necessidade de construir uma nova ponte, que serve para o trânsito dos veículos no sentido Pelotas – Porto Alegre. Com isso, os engenheiros precisavam descobrir a largura do arroio sobre o qual essa ponte seria construída, para então fazer os cálculos de materiais necessários. Para isso, marcaram na margem em que estavam, um ponto  $A$  e um ponto  $B$ , e efetuaram as medições dos ângulos  $B\hat{A}C$  e  $C\hat{B}A$ , além de medir a distância  $\overline{AB}$ . Das respectivas medições encontraram que  $C\hat{B}A = 57^\circ$ ,  $B\hat{A}C = 95^\circ$  e  $\overline{AB} = 30m$ , conforme podemos observar na figura abaixo.

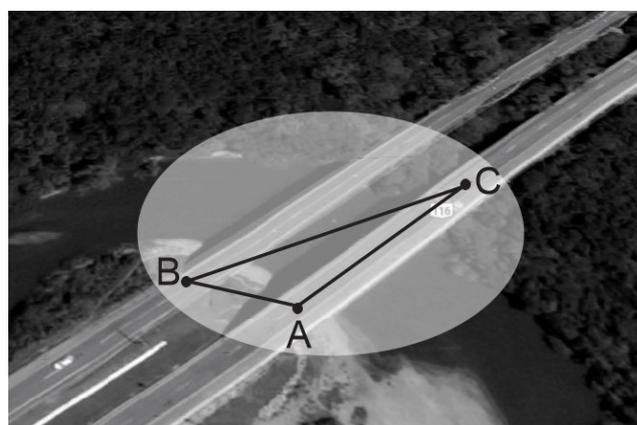


Imagem autoral

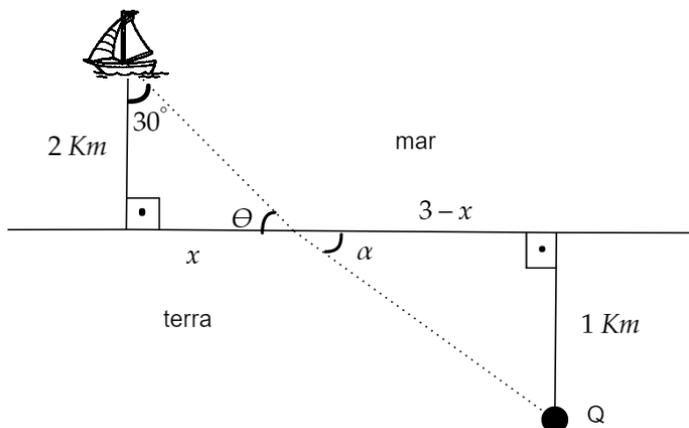
Considerar, se necessário, as aproximações			
	$28^\circ$	$57^\circ$	$95^\circ$
sen	0,47	0,84	1
cos	0,88	0,55	-0,09

Sendo assim, **o comprimento total da ponte a ser construída e que ligará os pontos  $A$  e  $C$ , representados na figura, é de:**

- (a) 53,6 m.
- (b) 35,7 m.
- (c) 18,75 m.
- (d) -4,9 m.
- (e) 25,2 m.
- (f) I.R.

Um barco pescador está situado na praia do Cassino a 2 km da costa. O pescador precisa chegar ao ponto Q situado na praia para descarregar sua carga de peixe. Ele consegue empregar uma velocidade máxima no seu barco de 4 km/h e na praia consegue andar a uma velocidade máxima de 8 km/h.

Considere  $\sqrt{3} = 1,7$ .



**Qual o tempo mínimo que o pescador levaria para chegar do barco até o ponto Q?**

- (a) 0,83 hora.
- (b) 1 hora.
- (c) 2,5 horas.
- (d) 30 minutos.
- (e) 1,5 horas.
- (f) I.R.

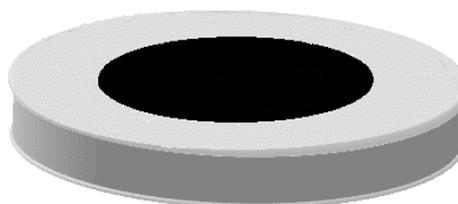
## 19

No centro da Praça Coronel Pedro Osório, localizada na região central de Pelotas/RS, conforme mapa ao lado, hoje está localizado o chafariz denominado "Fonte das Nereidas". Esta fonte substituiu um pelourinho, que era onde os considerados infratores, em sua maioria negros escravizados, recebiam punição em chibatadas. Nesta época, o local não era encarado como um jardim público frequentado pela população. Só a partir da segunda metade do século XIX é que os casarões do entorno começam a ser construídos e em 1873 o chafariz, importado da França pela Companhia Hidráulica Pelotense, foi instalado no lugar do pelourinho, a fim de ornamentar a cidade e abastecer a população do entorno com água potável.

<https://pelotascultural.blogspot.com/2015/09/o-misterioso-carnaval-do-redondo-da.html>



Com uma vista aérea, o chafariz possui um reservatório de água que pode ser representado por uma coroa circular, conforme ilustra a figura abaixo, onde o raio da circunferência externa é de 5 m e o raio da circunferência interna é de 3 m .



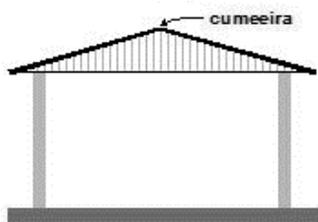
Considera:  $\pi = 3,14$

Sabendo que a profundidade desse reservatório é de 90 cm, o volume de água que comporta o reservatório, **quando está completamente cheio, é de:**

- (a) 9 m<sup>2</sup>.
- (b) 45.216 litros.
- (c) 45, 216 litros .
- (d) 135.000.00 cm<sup>3</sup>.
- (e) 18.000 m<sup>3</sup>.
- (f) I.R.

20

Um Engenheiro Civil está projetando um telhado para um conjunto habitacional, onde as casas seguem um padrão e, com isso, poderá aproveitar o mesmo projeto para todo o conjunto, economizando assim, tempo com os projetos. Os telhados terão “duas águas”, conforme a figura abaixo.



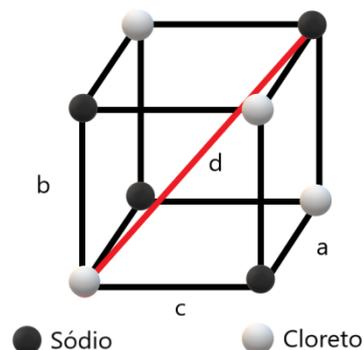
Sabendo que serão utilizadas telhas de cerâmica nesses telhados e que o ângulo de inclinação que esse telhado deve formar com a laje da casa é de  $20^\circ$  para que não haja risco de infiltração e, ainda, que a largura total da casa é de 10 metros (incluindo as abas externas), a altura da cumeeira (que está sobre o ponto médio da laje) desse telhado, em relação à laje, deverá ser de:

Considera, se necessário, as aproximações			
	sen	cos	tan
$20^\circ$	0,34	0,94	0,36

- (a) 4,70 metros.
- (b) 3,60 metros.
- (c) 1,70 metros.
- (d) 1,80 metros.
- (e) 3,40 metros.
- (f) I.R.

21

O cloreto de sódio (sal de cozinha) adota uma estrutura cúbica simples quando ele se cristaliza (figura abaixo).



Se a distância mais curta entre dois íons de cloreto e sódio adjacentes é  $2,88 \times 10^{-8}$  mm, então a **próxima distância mais curta entre eles será de**

- (a)  $2,88 \times 10^{-4} \sqrt{2}$  mm.
- (b)  $8,29 \times 10^{-8}$  mm.
- (c)  $\sqrt{2,88 \times 10^{-4}}$  mm.
- (d)  $2,88 \times 10^{-4} \sqrt{3}$  mm.
- (e)  $5,76 \times 10^{-4}$  mm.
- (f) I.R.

## HISTÓRIA

22

**Sobre a Guerra Brasílica (1645-1654) durante a crise do açúcar, é correto afirmar que**

- (a) foram conflitos entre os senhores de engenho pela libertação dos cativos indígenas e a substituição pela mão de obra africana, com a concessão de terras aos libertos.
- (b) foram conflitos organizados pelos senhores de engenho em resposta ao domínio dos comerciantes portugueses em Pernambuco que se julgavam a “nobreza da terra”.
- (c) foram conflitos entre os senhores de engenho pela disputa de terras na região do Grão-Pará que ocasionou a morte de Lobo de Souza e a libertação de presos políticos.
- (d) foram conflitos organizados pelos senhores de engenho que corriam o risco de perder suas propriedades pelas dívidas contraídas com a Companhia das Índias Ocidentais, visando a expulsão dos holandeses do Nordeste.
- (e) foram conflitos entre a nobreza portuguesa e os portugueses nascidos na colônia.
- (f) I.R.

Os movimentos de emancipação da América espanhola mobilizaram diversos setores da sociedade. **Porém, o grupo beneficiário mais evidente desses processos foi o dos:**

- (a) Criollos.
- (b) Chapetones.
- (c) Africanos escravizados.
- (d) Indígenas.
- (e) Mestiços.
- (f) I.R.

Em 1831, um armazém instalado onde hoje é o centro de Pelotas deixava de acumular poeira para se transformar em um dos principais palcos da cultura do Rio Grande do Sul. Surgia o embrião do Theatro Sete de Abril”

O nome do teatro é uma homenagem à data em que Dom Pedro I, naquele mesmo ano abdica ao trono de imperador do Brasil, em benefício de seu filho, ainda criança, Pedro de Alcântara.

SANTOS, Klécio. Sete de Abril-Pelotas-Rio Grande do Sul-Brasil: O Teatro do Imperador. Pelotas: Ed. Libretos, 2012.



Disponível em: <http://www.pelotas.com.br/noticia/restauro-do-theatro-sete-de-abril-deve-ser-retomado-em-breve>

O texto acima informa a origem do Teatro Sete de Abril, em Pelotas, que coincide com o início do Período Regencial no Brasil. Sobre esse período da história do país, leia as seguintes afirmações:

- I) Entre 1864 e 1870 ocorreu a Guerra do Paraguai, conflito armado envolvendo de um lado Brasil, Argentina e Uruguai e, de outro lado, o Paraguai.
- II) A campanha abolicionista, movimento popular pela libertação dos escravos, culminou com a promulgação da Lei Áurea.
- III) A Guerra dos Farrapos ocorreu, entre 1835 e 1845, cujo principal motivo foi a questão do preço do charque.

### Está(ão) correta(s)

- (a) I, apenas.
- (b) II, apenas.
- (c) III, apenas.
- (d) I, II e III.
- (e) II e III, apenas.
- (f) I.R.

As armas dos conquistadores europeus eram superiores às dos povos indígenas da América. Outro ponto importante para pensar o período da conquista dos povos pré-colombianos, diz respeito às outras formas empregadas para tal fato.

Além da violência diretamente cometida pelos europeus, outro/s elemento/s contribuiu/ram para a conquista das Américas.

Analise as afirmativas:

- I) As populações oprimidas pelos grandes grupos pré-colombianos, de certa forma, viram que a chegada do europeu espanhol poderia colaborar na luta contra seus opressores americanos.
- II) No caso da América portuguesa, os portugueses souberam tirar proveito dos conflitos entre diferentes povos indígenas estabelecendo alianças com alguns grupos.
- III) A formação de uma elite crioula aliada às elites indígenas funcionou como vetor do processo de conquista da América, facilitando a exploração dos metais preciosos.

### Está(ão) correta(s),

- (a) I e III, apenas.
- (b) I, apenas.
- (c) II, apenas.
- (d) I e II, apenas.
- (e) II e III, apenas.
- (f) I.R.

Em 1806 o reino de Portugal foi afetado pelo Bloqueio Continental – determinação de Napoleão Bonaparte proibindo que as nações europeias mantivessem relações comerciais com a Inglaterra. Porém, o príncipe regente D. João ao não cumprir tal medida passou a ter Bonaparte como inimigo. Sob a ameaça de invasão do território português pelas tropas de Napoleão, D. João decidiu transferir a família real para o distante Brasil, então colônia de Portugal. Ao chegar no Brasil em 1808, D. João tomou uma série de medidas que impactaram profundamente a vida econômica, administrativa e cultural da então colônia.

AZEVEDO, Gislaíne. História: passado e presente. Vol.2 1ª ed. São Paulo: Ática, 2016

Dentre as elencadas a seguir, a instituição que foi fundada na ocasião retratada no trecho e que segue em funcionamento ainda hoje no Brasil é:

- (a) Petrobras.
- (b) Banco Do Brasil.
- (c) Caixa Econômica Federal.
- (d) Rede Ferroviária Federal RFFSA.
- (e) Companhia Siderúrgica Vale do Rio Doce.
- (f) I.R.

## 27

Na Inglaterra do século XVII aconteceram algumas revoluções burguesas. Em 1649 Oliver Cromwell comandante da Revolução Puritana destrona e executa o rei Carlos I, daquele país. Dois filósofos que se destacaram nesse período elaboraram teorias antagônicas que, foram impactadas pelos eventos históricos de então. Foram eles, Hobbes e Locke.

Hobbes defendia que se não existisse uma autoridade, garantidora da estabilidade social, os homens viveriam em uma “guerra de todos contra todos”. Por isso, o homem deveria renunciar a sua liberdade e se submeter ao governante que garantiria a paz e a segurança.

Locke, por outro lado, entendia que se um governante se transformasse em tirano, caberia ao povo se rebelar e substituir o monarca.

AZEVEDO, Gislaíne. História: passado e presente. Vol.2 1ª ed. São Paulo: Ática, 2016

**Sobre os dois filósofos mencionados acima é correto afirmar:**

- (a) Locke é identificado com o sistema absolutista, e Hobbes com a filosofia iluminista.

- (b) Hobbes e Locke são filósofos ligados ao absolutismo.
- (c) Hobbes é identificado com o sistema absolutista, e Locke com a filosofia iluminista.
- (d) Hobbes e Locke são identificados com o pensamento iluminista.
- (e) Hobbes e Locke escreveram teorias que não estavam inseridas no contexto do absolutismo e do iluminismo.
- (f) I.R.

## 28

A estação férrea de Pelotas, inaugurada em 02 de dezembro de 1884, estava inserida em um momento em que outras tantas estações surgiram no país. A estação de Pelotas foi construída pela *Compagnie Imperiale des Chemins de Fer du Rio Grande do Sul* e *Southern Brazilian RGS Railway Company*, e sua implantação deveu-se ao empenho de Gaspar Silveira Martins.

SOUZA, Daiane. Estação Férrea de Pelotas/RS. Trajetória de constituição do memorial. TCC Bacharelado em Museologia UFPel. Pelotas: UFPel, 2015



Estação Férrea de Pelotas Fonte: site Prefeitura Municipal de Pelotas

As locomotivas que trafegavam na linha que ligava Rio Grande e Bagé, passando pela estação pelotense, movimentavam-se com o sistema a vapor, que foi a grande invenção da Revolução Industrial. A queima de combustíveis como vem sendo utilizada há muito tempo pela humanidade, na queima do carvão, ocorre de um processo exotérmico.

**Com base nas informações dos textos acima e em seus conhecimentos, é correto afirmar que**

- (a) no processo exotérmico a entalpia dos produtos é maior que a dos reagentes, resultando uma variação de entalpia menor que zero. A implantação da estrada de ferro em Pelotas aconteceu no primeiro reinado.
- (b) no processo exotérmico a entalpia dos produtos é maior que a dos reagentes, resultando uma variação de entalpia maior que zero. A

implantação da estrada de ferro em Pelotas aconteceu na república.

- (c) no processo endotérmico a entalpia dos produtos é maior que a dos reagentes, resultando uma variação de entalpia menor que zero. A implantação da estrada de ferro em Pelotas aconteceu no período colonial.
- (d) no processo exotérmico a entalpia dos produtos é menor que a dos reagentes, resultando uma variação de entalpia menor que zero. A implantação da estrada de ferro em Pelotas aconteceu no segundo reinado.

(e) no processo exotérmico a entalpia dos produtos é maior que a dos reagentes, resultando uma variação de entalpia maior que zero. A implantação da estrada de ferro, em Pelotas, aconteceu no segundo reinado.

(f) I.R.

---

---

## FÍSICA

---

---

### 29

---

A lei Nacional de Nº 10.098 de 19 dezembro de 2000 estabeleceu normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Um exemplo de acessibilidade regulamentada por lei, é a inclinação de  $40^\circ$  para as rampas de acesso. Com base nas informações, considere que uma pessoa e sua cadeira de rodas possuam juntas 70 Kg.

**Calcule a mínima força que o cadeirante deve fazer para subir a rampa com velocidade constante** (desconsidere o atrito da cadeira com a rampa).

Dados:  $\sin 40^\circ = 0,64$  ;  $\cos 40^\circ = 0,77$  e  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- (a) 53,9 N.  
(b) 44,8 N.  
(c) 539 N.  
(d) 448 N.  
(e) 700 N.  
(f) I.R.

### 30

---

Na cidade de Pelotas, em 2018, ocorreu um evento de balonismo, no qual os participantes tinham como objetivo elevar seus balões na atmosfera com os mais variados formatos e cores.

**Considerando o balonismo e seus conhecimentos, analise as seguintes afirmações:**

- I) Podemos considerar o princípio de Arquimedes para um corpo imerso em um gás.
- II) O balão sobe na atmosfera pois o seu peso é maior que o empuxo do ar sobre ele.

III) O balão sobe na atmosfera pois o empuxo do ar sobre ele é maior que seu peso.

**Está(ão) correta(s)**

- (a) I, apenas.  
(b) II e III, apenas.  
(c) I e II, apenas.  
(d) II, apenas.  
(e) I e III, apenas.  
(f) I.R.

### 31

---

Para realizar um projeto de Física, um grupo de alunos monta um foguete movido a água sob pressão, capaz de lançá-lo com uma velocidade inicial de 40 m/s.

Desprezando a resistência do ar e considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , analise as afirmações:

- I) O tempo do foguete para atingir a altura máxima é de 4 segundos.
- II) A posição do foguete em relação ao solo após 1 segundo do lançamento é de 20 metros.
- III) A altura máxima alcançada pelo foguete é de 80 metros.

**Está(ão) correta(s)**

- (a) I, II e III.  
(b) I, apenas.  
(c) II e III apenas.  
(d) II, apenas.  
(e) I e III apenas.  
(f) I.R.

Em grandes centros urbanos é comum trafegar em uma rua ou avenida na qual os semáforos foram ajustados para criar a chamada “onda verde”, quando os veículos trafegam com determinada velocidade média. Para fazer esse ajuste, o engenheiro de tráfego precisa conhecer a distância ente dois semáforos consecutivos e a velocidade média estabelecida na via.

TORRES, Carlos Magno A. Física – Ciência e Tecnologia: volume 1 / Carlos Magno A. Torres, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antonio de Toledo Soares. – 2 ed. – São Paulo: Moderna, 2010.

Considerando as informações apresentadas e, supondo, que a distância entre dois semáforos sincronizados em uma rua movimentada é de 200 m e que a velocidade média estabelecida nessa via é de 36 km/h, **é correto afirmar que a diferença de tempo, entre as sinaleiras, para acender, deve ser de:**

- (a) 20 s.
- (b) 2 s.
- (c) 5,5 s.
- (d) 3 s.
- (e) 40 s.
- (f) I.R.

### MARINA MARTINS VENCEU CAMPEONATO NACIONAL NA CATEGORIA MINI-RAMP INFANTIL



Indagada sobre essa besteira de separação entre atividades para homens e para mulheres, ela responde com serenidade: “Acho uma bobagem. Eu faço o que eu quiser”.

Disponível em: [diariopopular.com.br/geral/a-nova-aventura-de-marina-136144](http://diariopopular.com.br/geral/a-nova-aventura-de-marina-136144)

Observe a imagem da rampa abaixo e os dados a seguir para um sistema conservativo:



[hypecess.com.br/201403/skate-sobre-as-aguas-bob-burnquist-constroi-rampa-flutuante-em-lago-americano](http://hypecess.com.br/201403/skate-sobre-as-aguas-bob-burnquist-constroi-rampa-flutuante-em-lago-americano)

Ponto	Energia Potencial (J)	Energia Cinética (J)
A	4000	0
B	3500	500
C	2000	2000

**Qual o valor que mais se aproximará da velocidade de um skatista, de 60 kg, no ponto B em relação a pista?**

- (a) 8 m/s.
- (b) 2 m/s.
- (c) 4 m/s.
- (d) 10 m/s.
- (e) 12 m/s.
- (f) I.R.

### “VÁ DE BIKE”

Podemos usar os conhecimentos de Física para entender a associação que ocorre entre a coroa e a catraca, em uma bicicleta, conforme a imagem a seguir:

### Benefícios da bicicleta



Disponível em: <http://luciliadiniz.com/va-de-bike/>

Suponha que, ao associar a coroa (raio 8 cm) com a catraca (raio 5 cm), a frequência da coroa é de 120 rpm. Pode-se afirmar então que a velocidade linear dos pneus, **nessa situação, será igual a:**

Considere que o raio do pneu traseiro da bicicleta seja igual a 50 cm e que  $\pi = 3$ .

- (a) 9,6 km/h.
- (b) 576 m/s.
- (c) 576 km/h.
- (d) 19,2 m/s.
- (e) 9,6 m/s.
- (f) I.R.

35

Há alguns protozoários parasitas obrigatórios que apresentam uma estrutura bastante elaborada, o complexo apical, localizada no polo apical da célula. Eles são, portanto, denominados apicomplexos. Nestes seres o complexo apical, formado por microtúbulos e vesículas secretoras que liberam enzimas, auxilia o protozoário a penetrar no organismo hospedeiro.

Marcela Ogo & Leandro Godoy. #Contato Biologia. São Paulo: Quinteto. 2016.

Entre os Apicomplexos, existem dois protozoários conhecidos e de interesse médico: o *Plasmodium* sp e o *Toxoplasma gondii*. De acordo com os seus conhecimentos a respeito destes dois protozoários e das doenças causadas por eles, é **correto afirmar que**

- (a) o *Plasmodium* sp é o causador da doença Malária e é transmitido por mosquitos do gênero *Anopheles*.
- (b) o *Toxoplasma gondii* causa a Doença de Chagas cuja transmissão ocorre pelo inseto barbeiro.
- (c) o *Toxoplasma gondii* é transmitido através de mosquitos do gênero *Lutzomyia* (mosquito palha).
- (d) o *Plasmodium* sp é transmitido através da ingestão de alimentos contaminados por oocistos presentes nas fezes de animais também infectados pelo *Plasmodium*.
- (e) o *Plasmodium* sp é o causador da doença Dengue, sendo transmitido por mosquitos *Aedes aegypti*.
- (f) I.R.

36

Quando compramos um fruto que ainda não está maduro, é comum o enrolarmos em papel de jornal para acelerar a sua maturação.

**Baseado nos seus conhecimentos sobre os hormônios vegetais, é correto afirmar que**

- (a) o jornal aumenta a concentração do hormônio etileno em contato com o fruto. O etileno é um gás e é responsável pela maturação dos frutos.
- (b) o jornal bloqueia a luz do sol que reduz a fotossíntese do fruto, diminuindo a quantidade de clorofila e, portanto, a cor verde.
- (c) a citocinina atua decompondo a clorofila e acelerando a maturação do fruto.

- (d) a maturação ocorre quando o ácido abscísico para de ser produzido pelo fruto diminuindo o seu gosto amargo.
- (e) a giberelina atua alongando as células do fruto e facilitando a sua digestão.
- (f) I.R.

37

O Gorgulho (*Cholus* sp.) é um inseto da família *Coleoptera* encontrado em flores de Butiá. O táxon coleóptera com cerca de 300 mil espécies é um dos mais abundantes e diversos do planeta.



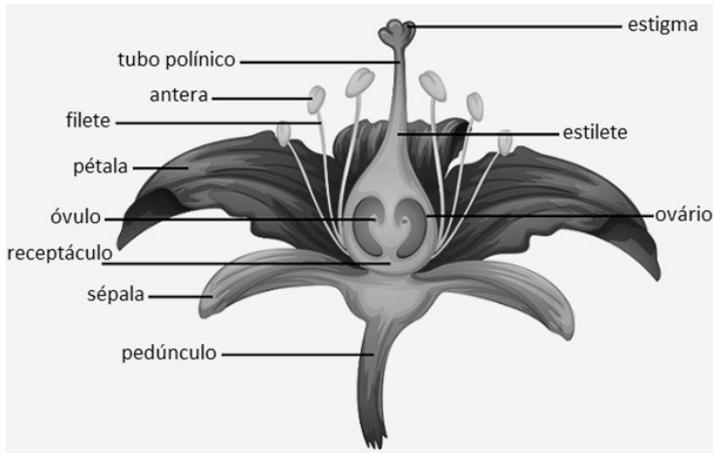
Imagem autoral, 2019

**O sucesso adaptativo deste inseto é devido**

- (a) à Capacidade de voo, desenvolvimento ametábolo, corpo mole e asas anteriores rígidas (élitros).
- (b) às asas anteriores rígidas, chamadas de élitro, capacidade de voo, desenvolvimento holometábolo e exoesqueleto.
- (c) a possuírem asas rígidas (élitros), porém essas asas são muito pesadas para voar, exoesqueleto e desenvolvimento hemimetábolo.
- (d) à incapacidade de voo devido ao peso dos élitros (asas rígidas), desenvolvimento holometábolo e exoesqueleto.
- (e) às asas membranosas (élitros) com capacidade de voo, desenvolvimento hemimetábolo e exoesqueleto.
- (f) I.R.

38

A flor é a estrutura reprodutiva formada por folhas modificadas e especializadas na reprodução sexual das angiospermas [...] Nas angiospermas, existem quatro estruturas florais: as sépalas, as pétalas, os estames e os carpelos. Essas estruturas [...] formam os verticilos florais".Marcela Ogo & Leandro Godoy. Contato Biologia. São Paulo: Quinteto. 2016.



Fonte: <https://www.significados.com.br/partes-flor/>

**Sobre a estrutura das flores, é correto afirmar que**

- (a) o néctar é um líquido existente nas flores que produz os gametas masculinos.
- (b) o cálice é um verticilo composto pelas pétalas as quais possuem cor e forma adequadas aos animais polinizadores que pretende atrair.
- (c) o androceu é a parte masculina da planta e inclui o ovário, o estilete e o estigma.
- (d) a corola é um verticilo composto pelas pétalas, as quais possuem cor e forma adequadas aos animais polinizadores que pretende atrair.
- (e) o gineceu é um verticilo composto pelas sépalas cuja função é proteger o ovário.
- (f) I.R.

**39**

O Ferro é um metal essencial para o nosso corpo. Possuímos uma proteína contendo ferro a qual transporta oxigênio pelo nosso organismo.

**Sobre esta proteína é correto afirmar:**

- (a) É o glóbulo branco presente no sangue que possui a função de carregar anticorpos para os tecidos.
- (b) A proteína descrita é a miosina, que se encontra no interior dos glóbulos vermelhos e sua função é carregar o oxigênio dos pulmões para os tecidos.
- (c) É a hemoglobina que está no interior dos glóbulos vermelhos e a sua função é carregar o oxigênio dos pulmões para os tecidos.
- (d) O transporte de oxigênio ocorre no plasma através da proteína hemoglobina que transporta oxigênio dos tecidos para os pulmões.
- (e) O Ferro está presente na proteína miosina e carrega oxigênio dos tecidos para os pulmões.
- (f) I.R.

**40**

A capivara é um mamífero considerado o maior roedor do mundo que vive em banhados. Na rodovia Rio Grande-Pelotas, os motoristas devem tomar cuidado, pois podem ocorrer acidentes devido a travessia desses animais.

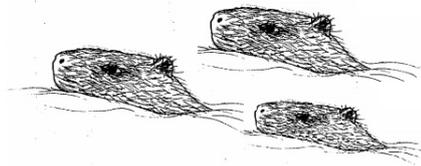


Imagem autoral, 2019

**São características dos mamíferos:**

- (a) Presença de pelos, glândulas mamárias, circulação fechada, reprodução sexuada e assexuada e sistema endotérmico.
- (b) Presença de pelos, glândulas mamárias, circulação fechada, reprodução sexuada e sistema endotérmico.
- (c) Presença de pelos, glândulas tóxicas, circulação fechada, reprodução assexuada e sistema endotérmico.
- (d) Presença de pelos, glândulas mamárias, circulação aberta, reprodução sexuada e sistema ectotérmico.
- (e) Presença de pelos nos adultos, glândulas tóxicas, circulação fechada, reprodução sexuada e sistema ectotérmico.
- (f) I.R.

**41**

As algas podem ser utilizadas para vários fins comerciais. Um dos grupos de algas é conhecido por ser usado para extrair o Ágar de suas paredes celulares, “muito usado em microbiologia, biotecnologia, medicina, cosmética e indústria alimentar” e também pelo Nori que consiste “num conjunto de retângulos fabricados a partir de alga triturada, que serve de invólucro dos conhecidos ‘sushi’ japoneses”.

Pereira, Leonel. As Algas Marinhas e Respectivas Utilidades. Universidade de Coimbra

**O grupo de algas usado nestas duas situações citadas é o**

- (a) das algas azuis, as Cianobactérias.
- (b) das algas vermelhas, as Rodófitas.
- (c) das algas marrons, as Feofíceas.
- (d) dos Dinoflagelados.
- (e) das algas verdes, as Clorófitas.
- (f) I.R.

42

A pilha também é denominada célula galvânica e fornece energia ao sistema somente até que a reação química se esgote.

Seu funcionamento se baseia em transferência de elétrons de um metal que tem a tendência de ceder elétrons para um que tem a tendência de ganhar elétrons, ou seja, ocorrem reações de oxidorredução. Essa transferência é feita por meio de um fio condutor.



<https://alunosonline.uol.com.br/quimica/pilhas.html> e REIS, Martha. Química: Ensino Médio. Vol 2, 1ª ed. Ática, São Paulo, 2014

**Com relação ao conceito de pilhas de Daniell, analise as proposições abaixo:**

- I) O ânodo é o polo negativo da pilha.
- II) No ânodo ocorre o processo de redução.
- III) No cátodo ocorre o processo de redução.
- IV) A pilha de Daniell, opera num processo espontâneo com força eletromotriz negativa.

**Estão corretas,**

- (a) I e II, apenas.
- (b) I e III, apenas.
- (c) II e IV, apenas.
- (d) II e III, apenas.
- (e) I e IV, apenas.
- (f) I.R.

43

**A mineração dos ossos**

*O arsênio associado ao ouro e liberado na extração do metal precioso acumula-se nos ossos e causa grave intoxicação.*

O arsênio e seus compostos figuram entre os venenos mais antigos, potente e persistente. A emissão de arsênio por atividades humanas, como a mineração de ouro em rocha dura, já supera a emissão por fontes naturais, como erupções vulcânicas.

Quantidades mínimas de arsênio acumuladas lentamente podem intoxicar plantas, animais e seres humanos. O conhecimento dos efeitos crônicos do arsênio levou a Organização Mundial de Saúde a recomendar em 2001, a concentração máxima de arsênio em água potável de 10 ppb.

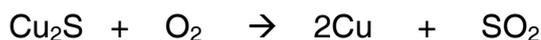
REIS, Martha. Química: meio ambiente, cidadania e tecnologia. Vol 2, 1ª ed. Ed FTD, São Paulo, 2010.

Considerando que a água contenha exatamente a quantidade de arsênio permitido, e imaginando que uma pessoa tenha tomado 200 ml de água, **a quantidade em gramas, de arsênio ingerida por esta pessoa foi de:**

- (a)  $2 \times 10^{-9}$  g.
- (b) 0,002 g.
- (c) 20 g.
- (d) 0,01 g.
- (e)  $2 \times 10^{-6}$  g.
- (f) I.R.

44

Mineração a beira do Rio Camaquã, no sul do estado, prevê a extração de zinco, chumbo e cobre. Um dos meios de se obter cobre metálico, consiste em aquecer o minério ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ) na presença de oxigênio, sendo esta reação chamada de ustulação e é representada abaixo:



Sabendo que o minério apresenta 89% de pureza, **qual a quantidade aproximada necessária desse minério para se obter 1 tonelada de cobre metálico?**

Dados: MM  $\text{Cu}_2\text{S}$  = 159 g/mol  
 MM  $\text{O}_2$  = 32 g/mol  
 MM Cu = 63,5 g/mol  
 MM  $\text{SO}_2$  = 64 g/mol

- (a) 1.252 kg.
- (b) 1.407 kg.
- (c) 2.507 kg.
- (d) 1.561 kg.
- (e) 1.671 kg.
- (f) I.R.

A energia que os alimentos possuem é medida em calorias. São essas calorias as responsáveis pela manutenção de nossas funções básicas (como respirar, dormir e até pensar) e pela execução de todas as outras atividades rotineiras (dirigir, estudar, correr, etc.). Cada indivíduo precisa de uma quantidade diferente de calorias, isto vai depender da idade, sexo, tamanho do corpo, peso e altura. Quanto maior o corpo e o trabalho que ele realiza, maior será a quantidade de calorias que ele vai precisar. Nas células, as moléculas de monossacarídeos são metabolizadas pelo organismo, num processo que libera energia, representado pela equação:



Essa equação química corresponde ao processo global popularmente denominado "queima da glicose". Cada grama desse açúcar metabolizado libera cerca de 4 Kcal de energia, usada para movimentar músculos, fazer reparos nas células, manter constante a temperatura corporal, etc.

<https://quimicatuizada.blogspot.com/2010/08/termoquimica-do-corpo.html> e REIS, Martha. Química: Ensino Médio. Vol 2, 1ª ed. Ática, São Paulo, 2014

**O tipo de entalpia e a quantidade de energia liberada, na queima de "um mol de glicose metabolizada", descrito na reação acima será de:**

- (a) entalpia de combustão e 4 Kcal.
- (b) entalpia de formação e 720 Kcal.
- (c) entalpia de formação e 4 Kcal.
- (d) entalpia de neutralização e 100 Kcal.
- (e) entalpia de combustão e 720 Kcal.
- (f) I.R.

#### 46

O ácido acetilsalicílico (AAS) é um medicamento tomado por milhões de pessoas para aliviar as dores (e geralmente sem prescrição médica, o que é muito perigoso).

E por que é perigoso? Por ser um ácido, a aspirina, sofre ionização em meio aquoso estabelecendo o seguinte equilíbrio químico.



A molécula de AAS na forma neutra pode atravessar a camada protetora das paredes do estômago causando hemorragia em algumas pessoas, o que pode ter graves consequências.

**Sabendo que o estômago é um meio muito ácido, com relação ao deslocamento desse equilíbrio, é correto afirmar que**

- (a) aumentando a quantidade de água ingerida o equilíbrio será deslocado no sentido direto reconstituindo a forma neutra da aspirina (AAS).
- (b) o meio ácido do estômago desloca o equilíbrio no sentido direto aumentando a concentração de ânions  $\text{AAS}^{-1}$ .
- (c) diminuindo a quantidade de água ingerida, o equilíbrio será deslocado no sentido direto aumentando o pH do meio.
- (d) aumentando a quantidade de água ingerida, o equilíbrio será deslocado no sentido direto aumentando o pH do meio.
- (e) o meio ácido do estômago desloca o equilíbrio no sentido inverso reconstituindo a forma neutra da aspirina (AAS).
- (f) I.R.

#### 47

Halófitas são plantas que crescem em solos com alto índice de sal. Essas plantas possuem uma proteína capaz de transportar o sal para vacúolos em troca de íons de hidrogênio. **Sobre o movimento da água nos vegetais e o pH, é correto afirmar que**

- (a) as folhas cumprem a função de absorver a água do ambiente enquanto as raízes liberam o excesso de água. O controle de salinidade das Halófitas resulta na diminuição do pH, tornando a planta mais ácida.
- (b) as raízes têm por função absorver a água do solo enquanto as folhas transpiram, nas Halófitas o controle de salinidade resulta no aumento do pOH, tornando a planta menos ácida.
- (c) as folhas cumprem a função de absorver a água do ambiente enquanto as raízes liberam o excesso de água. O controle de salinidade das Halófitas resulta no aumento do pH tornando a planta menos ácida.
- (d) a absorção de água pelas plantas se dá pelas raízes e a transpiração pelas folhas, nas Halófitas o controle de salinidade resulta na diminuição do pH, tornando a planta mais ácida.
- (e) a evaporação de água ocorre tanto nas folhas como nas raízes, bem como a absorção de água. As Halófitas controlam a salinidade com os vacúolos, resulta na diminuição do pOH tornando a planta mais ácida.
- (f) I.R.

Leia o texto abaixo e responda às questões.

CHOCOLATERAPIA

Por sumaq

1 El sueño de todas las mujeres: comer chocolate sin engordar. El cacao es lo último en el mundo de la belleza:  
2 hidrata, combate la celulitis y mejora el humor gracias a la producción de endorfinas -hormonas que provocan el bienestar y  
3 la felicidad.

4 (...) De vez en cuando conviene darle un capricho al cuerpo con un masaje con chocolate para relajarnos, soltar  
5 estrés y desconectar de nuestro día a día. Si además de todo esto sirve para cuidar e hidratar nuestra piel, el plan puede ser  
6 perfecto. Este es el caso de la chocolaterapia o, lo que es lo mismo, los masajes con chocolate. De esta forma se aúnan los  
7 beneficios de un buen masaje, con los aportes que el chocolate puede hacer tanto a tu cuerpo como a tu mente. (...)

8 Para la realización de los tratamientos de chocolaterapia o, más conocido por; masaje con chocolate, se utiliza una  
9 mezcla entre cacao, manteca de cacao y aceite de almendras. El cacao contiene antioxidantes, sales minerales y vitaminas  
10 que tonifican, hidratan y nutren tu piel. \_\_\_\_\_, consigue aumentar la serotonina y con ella el buen humor. Hoy en  
11 día, el masaje con chocolate es recomendado por muchos naturistas.

12 Estos tratamientos consisten en envolver el cuerpo con una ligera capa de chocolate caliente y dejarlo que actúe  
13 sobre la piel veinte minutos. Luego un masaje con manteca de cacao si se pretende hidratar la piel, y con aceite de la flor  
14 del cacao si se prefiere reafirmarla o acabar con las estrías. (...)

Disponível em: <https://sumaq.wordpress.com/2010/08/17/chocolaterapia/> Acesso em 25/05/19.

48

Segundo o texto, o que é a “chocolaterapia”?

- (a) São tratamentos feitos de chocolate com amêndoas, que são aplicados ainda quente sobre o corpo, posteriormente, é feito uma massagem estimulante.
- (b) É a aplicação do chocolate derretido, sobre as pernas e costas, seguido de uma massagem relaxante.
- (c) São massagens com uma mistura de cacau, manteiga de cacau e óleo de amêndoas, que além de hidratar a pele, melhoram o humor.
- (d) São massagens com fluido de chocolate, posteriormente um banho revitalizante.
- (e) É a aplicação do chocolate e amêndoas, sobre o corpo e boca, após são feitas massagens que estimulam os sentidos e não engordam.
- (f) I.R.

49

A expressão que completa, corretamente, a lacuna da linha 10 é:

- (a) Además.
- (b) Quizá.
- (c) Tampoco.

- (d) Sino.
- (e) Hacia.
- (f) I.R.

50

Observe a ilustração a seguir.



Disponível em: <https://www.electronicosonline.com/crean-tecnologia-para-salvar-a-las-abejas/> Acesso em 27/05/19. Adaptado.

Qual a mensagem que as abelhas querem passar?

- (a) Se uma abelha está em perigo, todas estão.
- (b) Sem a polinização, outras espécies também deixarão de existir.
- (c) Quando sairmos, todos insetos polinizadores sairão também.
- (d) Quando a abelha rainha sai, todos vão com ela.
- (e) As abelhas estão em extinção.
- (f) I.R.

Leia o texto abaixo e responda às questões de 48 a 50

Texto 1

**GARFIELD: LE CHAT ROUX TIGRÉ EN BANDES DESSINÉES**

Vous connaissez Garfield ? C'est un chat orange tigré, créé par Jim Davis, qui prend beaucoup de place au rayon bande dessinée. Il faut dire que manger est l'une de ses occupations préférées, alors...

À l'origine, Garfield est un comic strip humoristique américain. En France, les bandes dessinées sont éditées par Dargaud. On en compte déjà 60, mais la série est toujours en production. (...)

Garfield est donc un chat fictif, créé et dessiné par Jim Davis. Pourquoi ce nom ? C'est Jim Davis qui a donné la réponse, en affirmant s'être inspiré de son grand-père pour le personnage. Il s'appelait James Garfield Davis...

Garfield a été publié pour la première fois le 19 juin 1978 dans 41 journaux. Trois ans plus tard, il paraissait dans 850 journaux. En 2002, c'était la bd la plus diffusée, présente dans de nombreux pays.

En France, ce sont les éditions Bagheera qui avait publié le premier album français de Garfield. Ensuite, Dargaud a repris l'exclusivité et, à ce jour, poursuit l'édition de la série à raison de 2 titres par an.

Résumé de la série Garfield par Dargaud: Le chat le plus paresseux de l'histoire de la bd voit le jour en 78 dans la presse quotidienne et dominicale américaine. Garfield, adulé par son maître, peut savourer tout à loisir le plaisir de ne rien faire. Gras, toujours fatigué, toujours affamé, toujours bavard, il philosophe avec humour sur sa condition féline. En n'oubliant pas de s'alimenter et de se reposer, bien sûr...

Si Garfield est aussi gourmand, avec une préférence marquée pour les lasagnes, c'est peut-être parce qu'il est venu au monde dans la cuisine d'un restaurant italien. S'il déteste les fruits et légumes et autres repas allégés, il apprécie cependant les herbes, notamment les fougères et les plantes vertes de son maître, ou celles qu'il trouve dans le jardin de la voisine...

Si manger est l'une de ses occupations favorites, dormir et se prélasser en est une autre. Ne compter pas sur lui pour courir après les souris, faire des bonds démesurés, etc. D'ailleurs, en ce qui concerne les souris, il préfère s'entendre avec elles : il fait sembler de les chasser de temps en temps, pour faire plaisir à son maître Jon, et elles peuvent rester en se faisant discrètes... Garfield est un paresseux, adepte du moindre effort.

Sa troisième activité préférée, c'est de faire tourner en bourrique son maître Jon Arbuckle, et son compagnon de jeux, l'autre animal de la maison : le chien Odie.

Que dire d'autre sur Garfield ? Il adore fêter Noël et c'est un grand consommateur de café. Par contre, il déteste le lundi et ne supporte pas les araignées. (...)

Publié le 27 août 2015, par LaLionne

Texto 2



<https://jcsatanas.fr/garfield-le-chat-roux-tigre-en-bandes-dessinees/> Acesso em 23/06/2019, às 16:43

48

De acordo com as informações trazidas no texto 1, é correto afirmar que

- (a) na França, as tirinhas do *Garfield* foram publicadas pela primeira vez no ano de 2002.
- (b) o personagem *Garfield* foi criado pelo cartunista James Garfield Davis, nos anos de 1970.

- (c) as tirinhas do *Garfield* foram criadas pelo cartunista Jim Davis e foram publicadas pela primeira vez em junho de 1978, nos EUA.
- (d) na França, a editora *Dargaud* publicou as primeiras tirinhas do *Garfield*.
- (e) *Garfield* é um gato fictício, cujas características foram baseadas no seu próprio cartunista.
- (f) I.R.

No texto 2, *Garfield* consola John no segundo quadrinho porque:

- (a) John é antiquado e envia cartas ao invés de e-mail.
- (b) As cartas não são tão eficientes quanto os e-mails.
- (c) John é um adulto e não deveria escrever cartas para ganhar presentes.
- (d) John está atrasado porque Garfield escreveu a carta antes.
- (e) John acredita em Papai Noel.
- (f) I.R.

Com base nas informações contidas no texto 1, marque V para as sentenças verdadeiras e F para as sentenças falsas:

- ( ) Apesar de guloso, Garfield não aprecia lasanhas.
- ( ) Garfield detesta as aranhas e as segundas-feiras.
- ( ) John, além de seu gato, possui outro animal de estimação: um cachorro.
- ( ) Garfield é um gato laranja, tigrado e muito preguiçoso.

A sequência correta de V e F, de cima para baixo é:

- (a) F – F – V – V
- (b) F – V – V – V
- (c) F – V – F – V
- (d) V – F – F – F
- (e) V – V – V – F
- (f) I.R.

## INGLÊS

### SELENA GOMEZ SAYS SOCIAL MEDIA 'TERRIBLE' FOR 'MY GENERATION'

By Paul Glynn Entertainment reporter at the Cannes Film Festival

1 Speaking at the Cannes Film Festival, where she is  
2 promoting her new film *The Dead Don't Die*, Gomez said: "I think  
3 our world is going through a lot **obviously**.

4 "But for my generation **specifically**, social media has been  
5 terrible." She claimed it would be "**impossible**" to make the platform  
6 safe at this point.

7 The 26-year-old added that despite living online many  
8 young people were unaware of important news issues. "It's a useful  
9 platform but it does scare me when you see young boys and girls  
10 not really aware of the news going on," she added.

11 Gomez who has 150 million Instagram followers, was last year overtaken by footballer Cristiano Ronaldo as the  
12 most followed person on the platform, and she has **previously** taken lengthy breaks from social media.

13 In her new horror-comedy, directed by Jim Jarmusch and co-starring Bill Murray, Adam Driver and Tilda Swinton,  
14 Gomez plays a "wifi-obsessed hipster" in the midst of a climate change-induced zombie apocalypse.

15 While she does still post pictures and messages on Instagram and Twitter, Gomez said she tries to do so in a  
16 constructive manner, conscious of the dangers of online pressure for many of her young fans.

17 "I'm very grateful I have the platform in any way, I can still share things I'm passionate about," she said. "I don't take  
18 a lot of pointless pictures - I like to be intentional with it. "I see these young girls, devastated with bullying and not being  
19 able to have their voices heard."



<https://www.bbc.com/news/entertainment-arts-48279691>

**48**

---

**A que se referem os números 26 (linha 7) e 150 (linha 11) no terceiro e quarto parágrafos do texto?**

- (a) A quantidade de pessoas que participam de “The Dead Don’t Die” e a quantidade de seguidores que Selena Gomez tem no Instagram.
- (b) O número de prêmios que Selena Gomez ganhou pelo filme que fez e a quantidade de seguidores que Selena Gomez tem no Facebook.
- (c) A idade de Selena Gomez e a quantidade de seguidores que ela tem no Instagram.
- (d) A idade de Selena Gomez e o número de fãs que ela tem espalhados pelo mundo.
- (e) A idade do namorado de Selena Gomez e o número de ações judiciais que o filme impulsionou.
- (f) I.R.

**49**

---

Quanto à adição do sufixo –LY em obviously (linha 3), specifically (linha 4) previously (linha 12), **qual mudança de classe gramatical ocorre?**

- (a) Adjetivo para advérbio.
- (b) Adjetivo para conjunção.
- (c) Advérbio para adjetivo.
- (d) Adjunto para advérbio.
- (e) Advérbio para verbo.
- (f) I.R.

**50**

---

**Por que Selena Gomez considera impossível tornar as redes sociais seguras?**

- (a) Ninguém além dela acredita que a plataforma deva ser segura.
- (b) Demandaria muito esforço.
- (c) A plataforma é segura, logo não precisa de alterações.
- (d) Nada nesta vida é impossível.
- (e) Embora pareça impossível, basta ter dinheiro.
- (f) I.R.