



PAVE XIII - 2016/2018 - PRIMEIRA ETAPA  
19 DE NOVEMBRO DE 2016

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 a realização da prova.
02. Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do seu nome na folha de chamada. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, 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. Escreva as respostas das questões no RASCUNHO DO GABARITO, a fim de transcrevê-las, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.
06. Ao transcrever suas respostas para o CARTÃO-RESPOSTA, preencha completamente o alvéolo, como indicado na figura, . Nunca assim     , pois você corre o risco de ter sua questão anulada.
07. Não se esqueça de que o tempo disponível para esta prova é de 5 (CINCO) HORAS, inclusive para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1 1A	2 2A	Elementos de transição										18 8A					
1 H 1,008 HIDROGÊNIO	2 He 4,00 HÉLIO	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8	9 9	10 10	11 11B	12 12B	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A
3 Li 6,94 LÍTIO	4 Be 9,01 BERÍLIO	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	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	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	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 CÁLCIO	57-71 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	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	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 CRIPTONÍO
37 Rb 85,5 RUBÍDIO	38 Sr 87,6 ESTRÔNCIO	88-103 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	56 Ba 137,3 BÁRIO	57-71 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	72 Hf 178,5 HAFNÍO	73 Ta 180,9 TANTÁLIO	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	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
87 Fr (223) FRÂNCIO	88 Ra (226) RÁDIO	104 Unq Unp Unh Uns Uno Une SÉRIE DOS ACTINÍDIOS	104 Unq Unp Unh Uns Uno Une	105 Unp Unh Uns Uno Une	106 Unh Uns Uno Une	107 Uns Uno Une	108 Uno Une	109 Une	197,0 Au OURO	197,0 Au OURO	200,6 Hg MERCÚRIO	204,4 Tl TÁLIO	207,2 Pb CHUMBO	209,0 Bi BISMUTO	209,0 Po POLÔNIO	85 At ASTATO	86 Rn (222) RADÔNIO

## Série dos lantanídeos

57 La 138,9 LANTÂNIO	58 Ce 140,1 CÉRIO	59 Pr 140,9 PRASEODÍMIO	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 TULÍO	70 Yb 173,0 ÍTERBIO	71 Lu 175,0 LUTÉCIO
-------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------

## Série dos actinídeos

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
------------------------------	----------------------------	----------------------------------	----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

**Número atômico**

**Símbolo**

**Nome do elemento**

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

Para responder às questões de 1 a 5, leia o texto abaixo.

OS HUMANOS SE DIVERTEM

Cláudia Tajés

1 Sem saudosismo, mas era bom aquele tempo em que a gente entrava no cinema, ou no teatro, ou em um show, e a  
2 atenção de todo mundo ficava grudada na tela ou no palco por uma hora e tanto. No máximo, e às vezes até com certa  
3 graça, alguma senhora conversava em voz alta demais com a amiga ao lado, um casal de namorados trocava ideias sobre o  
4 que estava vendo, um bando de adolescentes fazia piada no meio do filme, alguém cantava alto, muito mais alto do que  
5 João Gilberto jamais conseguiria.

6 Mas hoje, ah, hoje a tela do cinema ou o palco do teatro já não são suficientes para manter o público alheio ao  
7 mundo lá fora. Agora vive-se a própria vida – e mais ainda, a dos outros – pelo celular. Que, por isso mesmo, precisa ficar  
8 ligado até o último minuto dos trailers, avisos e agradecimentos. É proibido fotografar este espetáculo, diz uma voz macia  
9 de locutora. Então, talvez porque “proibido” rime com “permitido”, nunca falta quem saia fotografando tudo, da entrada  
10 dos artistas ao bis. Sem contar todo aquele povo que faz selfie.

11 Ontem mesmo, no cinema, a moça que até deixou o celular no silencioso, mas à vista para não perder nenhuma  
12 mensagem ou chamada, atendeu a uma ligação. Sussurrando, como se assim \_\_\_\_\_ menos: “Não posso falar agora.  
13 (...) No cinema. (...) Aquele do Darín, o do cachorro, sabe? (...) Não, Darín é o ator, o cachorro é o Truman. (...) Sério? E o  
14 que ele fez? (...) Não acredito! Manda o nude! Não posso falar. (...) Beijo”.

15 O advento do celular tornou menor um outro inconveniente típico, o pé do sujeito de \_\_\_\_ batendo na sua  
16 poltrona. E, na mesma linha dos hábitos irritantes dos humanos na \_\_\_\_\_, não dá para esquecer dos que levam uma  
17 refeição completa para a sala. Não apenas a pipoca grande o bastante para alimentar 10 escoteiros e o refrigerante tamanho  
18 litrão, mas hambúrguer, pastel, batata frita, quibe. Um amigo, certa vez, trocou de lugar porque uma mãe com dois filhos  
19 serviu galinha frita para os seus meninos durante a sessão de *Faroeste Caboclo*. Aliás, o STJ acaba de permitir a entrada de  
20 comida no cinema. Liberou o mocotó. Mas, se não for pedir demais, daria para deixar no silencioso aquele toque de celular  
21 que imita um assobio só durante o filme e a peça? (...)

<http://revistadonna.clicrbs.com.br/coluna/claudia-tajes-os-humanos-se-divertem/>

**1**

**Em qual alternativa o assunto de que trata o texto está mais bem resumido?**

- (a) O celular chegou para roubar o espaço de shows, filmes e peças de teatro na preferência das pessoas.
- (b) Nem todo programa cultural, hoje em dia, envolve o uso do celular.
- (c) A liberação da entrada de alimentos nos cinemas tornou-o uma péssima opção de entretenimento.
- (d) Há dois problemas nas plateias de hoje em dia: o uso do celular e as batidas de pés nas poltronas.
- (e) Hoje em dia, os espectadores de shows, filmes e peças de teatro se divertem, também, com o uso dos celulares nas plateias.
- (f) I.R.

**2**

**Leia as seguintes afirmações.**

- I) A palavra *saudosismo* (linha 01) pode ser substituída, sem prejuízo de seu significado original, pela palavra *nostalgia*.
- II) As duas vírgulas da linha 03 podem ser retiradas sem que isso provoque erro gramatical.
- III) O segundo artigo *a* (linha 7) refere-se à palavra *vida* (linha 7).

**Qual(is) está(ão) correta(s)?**

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

**3**

Na oração “Ontem mesmo, no cinema, a moça que até deixou o celular no silencioso, mas à vista para não perder nenhuma mensagem ou chamada, atendeu a uma ligação” (linha 11), se substituíssemos a expressão *o celular* pela expressão *os celulares*, **quantas outras palavras sofreriam alteração?**

- (a) Uma.
- (b) Nenhuma.
- (c) Quatro.
- (d) Três.
- (e) Duas.
- (f) I.R.

**4**

**A alternativa que completa corretamente as lacunas das linhas 12, 15 e 16 é**

- (a) incomodasse – trás – plateia.
- (b) incomoda-se – trás – plateia.
- (c) incomodasse – traz – platéia.
- (d) incomoda-se – tráz – plateia.
- (e) incomodasse – trás – platéia.
- (f) I.R.

**6**

**Sobre o trovadorismo (lírica medieval portuguesa), numere a segunda coluna de acordo com a primeira.**

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| (1) Cantigas de amor.      | ( ) Sátiras indiretas, não explicitando o nome da pessoa satirizada. |
| (2) Cantigas de amigo.     | ( ) Eu-lírico feminino.  |
| (3) Cantigas de mal dizer. | ( ) Presença de agressões verbais e de palavrões.                    |
| (4) Cantigas de escárnio.  | ( ) O tema principal é o amor não correspondido.                     |

**A ordem correta da enumeração da segunda coluna, de cima para baixo, está em qual alternativa?**

- (a) 3 – 2 – 4 – 1.
- (b) 4 – 2 – 3 – 1.
- (c) 1 – 2 – 3 – 4.
- (d) 3 – 1 – 2 – 4.
- (e) 4 – 3 – 1 – 2.
- (f) I.R.

**5**

**Coloque (V) para Verdadeiro e (F) para Falso.**

- ( ) O pronome Que (linha 7) é relativo e retoma celular (linha 7).
- ( ) A palavra selfie (linha 10) vem do inglês e, por isso, poderia ter sido grafada em itálico ou estar entre aspas.
- ( ) A conjunção mas da linha 18 introduz uma ideia de oposição à sequência da oração.
- ( ) O vocábulo só (linha 21) pode ser substituído por apenas e não ocasionar mudança de significado na oração.

**A sequência correta nos parênteses, de cima para baixo, é**

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

7

Figura de linguagem muito empregada em linguagem literária, que consiste em aproximar ideias contrárias, opostas, num mesmo contexto, visando ao efeito poético. Trata-se da/do

- (a) metonímia.
- (b) metáfora.
- (c) antítese.
- (d) hipérbole.
- (e) pleonasma.
- (f) I.R.

## GEOGRAFIA

8



Foto: Clicrbs, 2014.

Leia a citação abaixo:

*“Extremo Sul terá maior complexo eólico da América*

*Latina*

**Campos Neutrais receberá R\$ 3,5 bilhões em investimentos**

O Rio Grande do Sul, que tem despontado no cenário nacional como um dos estados que mais contribuem com o crescimento da energia eólica na matriz elétrica brasileira, será também o detentor do maior empreendimento da América Latina no segmento. O Complexo Eólico Campos Neutrais – empreendimento da Eletrosul e parceiros em implantação nos municípios de Santa Vitória do Palmar e Chuí – está recebendo investimentos de aproximadamente R\$ 3,5 bilhões. O valor considera, além da geração, as obras do sistema de transmissão que irá escoar a energia dos parques eólicos e integrar o extremo Sul gaúcho ao Sistema Interligado Nacional (SIN)” (ELETROSUL, 2014).

Sobre energia eólica, é correto afirmar que se trata de uma

- (a) matriz energética não renovável, pois a energia produzida com as explosões do Sol é finita.
- (b) matriz energética não renovável, pois a energia produzida com o aquecimento dos pilares de ferro eólico tem a sua durabilidade restrita aos fatores climáticos.
- (c) matriz energética renovável, pois a energia produzida com o ar em movimento, o vento, tem seu processo de renovação natural.
- (d) matriz energética renovável, pois a energia produzida com a captação das águas das chuvas permite movimentar os geradores eólicos.
- (e) matriz energética não renovável, pois tem a potencialidade de gerar energia por meio dos recursos naturais sol, vento e chuva.
- (f) I.R.

9

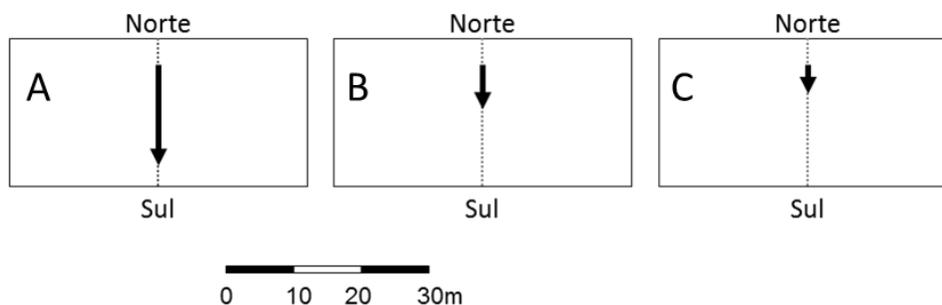


O clima de uma região é definido por fenômenos meteorológicos cuja periodicidade é marcada considerando um período de tempo de 30 anos ou mais.

**Assinale a alternativa que aponta a característica do clima, própria do outono no Rio Grande do Sul, destacada na charge.**

- (a) O aumento das temperaturas ocorre pelo aquecimento global.
- (b) A inversão térmica é causada pela intensa evaporação nesta estação do ano.
- (c) A estação se caracteriza por uma maior amplitude térmica diária (diferença entre a temperatura máxima e mínima durante o dia).
- (d) A variabilidade da temperatura média pelo efeito *La Niña* sempre ocorre nesta estação.
- (e) A maior amplitude térmica diária é causada pelo efeito estufa global.
- (f) I.R.

Nas figuras que seguem, estão representadas, em escala, as sombras projetadas por um poste de 10 metros de altura ao meio-dia solar do dia 21 de junho em três cidades de diferentes latitudes. A linha pontilhada indica a direção Norte-Sul.



As cidades que representam A, B e C são, respectivamente,

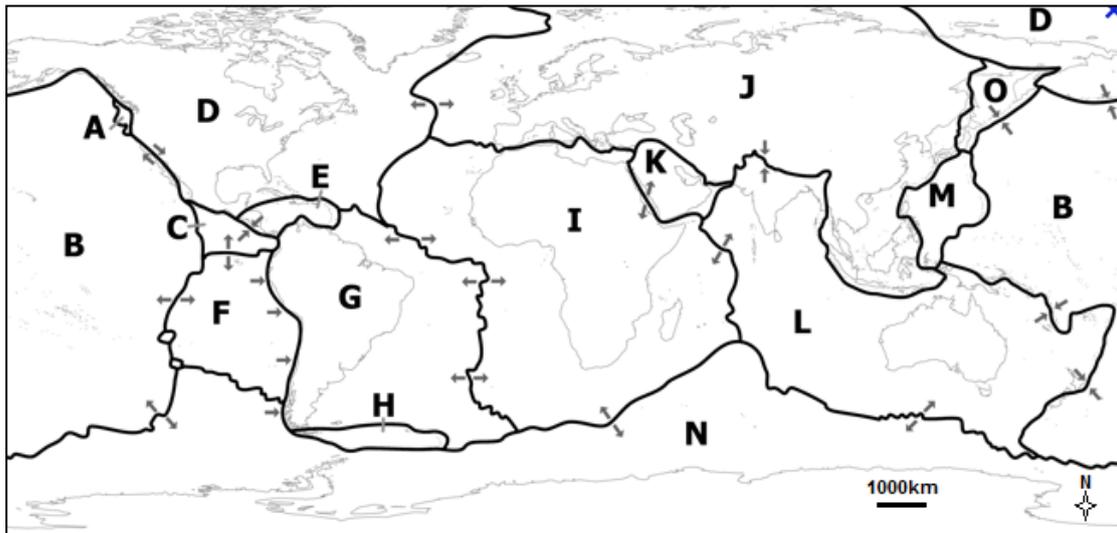
- (a) Palmas (10°S) – Macapá (0°) – Paris (49°N).
- (b) Pelotas (32°S) – Paris (49°N) – Macapá (0°).
- (c) Pelotas (32°S) – Macapá (0°) – Paris (49°N).
- (d) Pelotas (32°S) – Palmas (10°S) – Macapá (0°).
- (e) Paris (49°N) – Pelotas (32°S) – Macapá (0°).
- (f) I.R.

## II

A distância medida entre duas cidades num mapa A (no papel) é 14cm, enquanto que num mapa B, a distância medida entre as mesmas duas cidades é 28cm. **Sabendo que a distância real entre as duas cidade é 14km, assinale as escalas corretas.**

- (a) A – 1:1.000.000 e B – 1:500.000.
- (b) A – 1:10.000 e B – 1:5.000.
- (c) A – 1:1.000 e B – 1: 5.000.
- (d) A – 1:100.000 e B – 1:50.000.
- (e) A – 1:1 e B – 1:2.
- (f) I.R.

A litosfera terrestre é constituída por placas tectônicas que se movem em direções e velocidades diferentes.



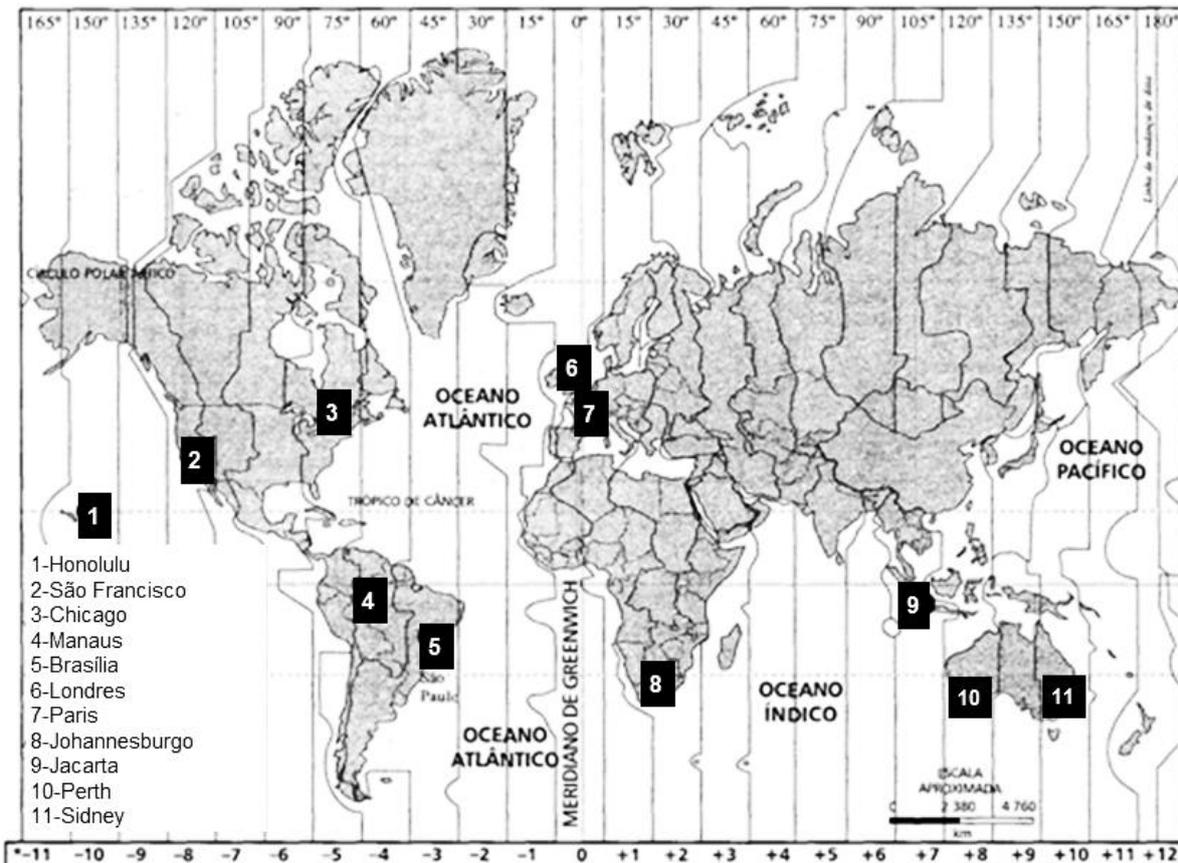
Fonte: Atlas Geográfico Escolar IBGE, 2002. p.66.

São três os tipos de limites de placas, caracterizados pelo modo como elas se deslocam umas relativamente às outras: 1 – Limites transformantes ou conservativos, 2 – Limites divergentes ou construtivos e 3 – Limites convergentes ou destrutivos.

**Os tipos de limites 2 e 3 podem ser encontrados no mapa, respectivamente, entre as placas**

- (a) J e L; G e I.
- (b) G e I; F e G.
- (c) J e L; I e N.
- (d) I e N; I e L.
- (e) B e L; B e D.
- (f) I.R.

Esta questão deve ser respondida com base no mapa que segue.



Fonte: atlasescolamundi.blogspot.com, adaptado.

A seção de abertura da Olimpíada do Rio de Janeiro iniciou no dia 5 de agosto de 2016 às 20 horas, e a pira olímpica foi acesa às 0h do dia 6 de agosto de 2016. **Os moradores de Jacarta, de Sidney, de Honolulu e de Chicago, que assistiram ao vivo o momento em que o maratonista Vanderlei Cordeiro de Lima acendeu a pira, estavam com seus televisores ligados nos seguintes dias e horários:**

- Em Jacarta e Sidney, no dia 6 de agosto, respectivamente às 10h e 13h, enquanto em Honolulu às 17h e em Chicago às 22h do dia 5 de agosto.
- Em Jacarta e Sidney, no dia 6 de agosto, respectivamente às 7h e 10h, enquanto em Honolulu às 10h e em Chicago às 5h, do dia 5 de agosto.
- Em Jacarta e Sidney, no dia 6 de agosto, respectivamente às 7h e 10h, enquanto em Chicago às 22h e em Honolulu às 17h, do dia posterior.
- Em Jacarta, em Sidney e em Honolulu no dia 6 de agosto, respectivamente às 10h, 13h e 17h, já em Chicago às 23h do dia 5 de agosto.
- Todos no dia 6 de agosto, respectivamente, às 22h, 19h, 8h e 2h, razão pela qual foi escolhido este horário no Brasil.
- I.R.

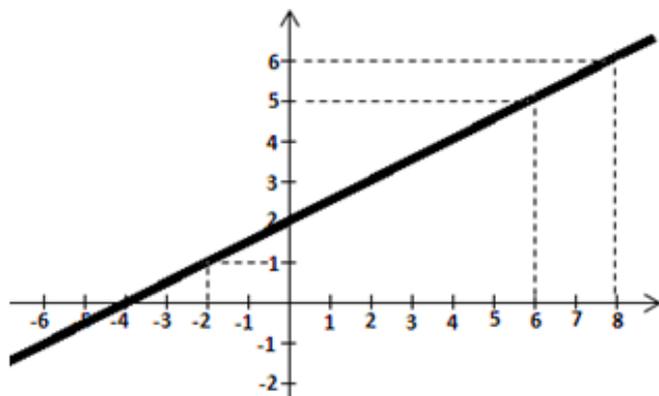
14

Os conjuntos  $A$ ,  $B$  e  $C = A \cap B$  têm, respectivamente, 12, 5 e 3 elementos. Nessas condições, o número de subconjuntos de  $A \cup B$  é

- (a) 20.
- (b)  $2^{20}$ .
- (c)  $2^{14}$ .
- (d) 14.
- (e)  $2^{28}$ .
- (f) I.R.

15

Na figura abaixo está representado o gráfico da inversa de uma função  $f: R \rightarrow R$ .



Nessas condições, o valor de  $f(6)$  é

- (a) 5.
- (b)  $\frac{1}{5}$ .
- (c)  $\frac{1}{8}$ .
- (d) 8.
- (e) 6.
- (f) I.R.

16

Dada a função  $f(x) = 3x - k$  onde  $k \in R$ , a progressão aritmética de três termos consecutivos respectivamente iguais a  $f(2)$ ,  $f(5)$  e  $f(8)$  tem razão igual a

- (a) 3.
- (b) 6.
- (c) k.
- (d) 9.
- (e) 3k.
- (f) I.R.

17

A sequência  $(\log_5 x, y, \log_x 625)$  onde  $x > 0$  e  $x \neq 1$ , forma uma progressão geométrica. Nessas condições, o(s) valor(es) de  $y$  é(são)

- (a) 2.
- (b) 25.
- (c)  $\pm 5$ .
- (d)  $\pm 2$ .
- (e) 5.
- (f) I.R.

## 18

Em um experimento um projétil é lançado a partir do solo para o alto alguns segundos após o toque de um sinal. A trajetória desse projétil pode ser descrita pela função  $h(t) = -t^2 + 8t - 7$  onde  $h$  é a altura do projétil, em metros, e  $t$  é o tempo, em segundos, após o sinal.

**Nessas condições a altura máxima atingida pelo projétil e o tempo que o mesmo ficou no ar são, respectivamente,**

- (a) 41m e 8s.
- (b) 9m e 6s.
- (c) 41m e 6s.
- (d) 9m e 8s.
- (e) 50m e 8s.
- (f) I.R.

## 19

A tabela a seguir apresenta as idades de um grupo de 200 pessoas que participaram de um estudo.

Grupo	Idade	Nº de pessoas
A	10	50
B	20	45
C	30	37
D	40	28
E	50	40

Para que a mediana das idades passe a ser de 25 anos, algumas pessoas do grupo E serão dispensadas. **Para isso, quantas pessoas do grupo E devem sair do estudo?**

- (a) 20.
- (b) 1.
- (c) 10.
- (d) 40.
- (e) 30.
- (f) I.R.

*O corpo na Grécia antiga*

“O culto ao corpo já era uma das principais características dos Jogos Olímpicos na Grécia antiga.

Na época, os atletas competiam nus. A origem da palavra ginástica, aliás, é exercitar-se nu.

Mas só homens participavam. As provas olímpicas não eram abertas às mulheres. As casadas, então, não podiam nem assistir às disputas.

O corpo ideal é motivo recorrente na arte grega, representado em cerâmicas por intermédio dos esportistas. O próprio tema em latim dos Jogos modernos, ‘Citius, altius, fortius’, que significa mais rápido, mais alto e mais forte, projeta um ideal de corpo humano.”

(SACCOMANDI, Humberto. *Folha de S.Paulo*, 27 jul. 1996.)



Discóbulo de Míron, escultura grega do século V a.C.

Fonte: MOTA, Myriam Becho. *História: das cavernas ao terceiro milênio*. 1ed. São Paulo: Moderna, 2005. p 68. Vol 01.

A imagem e o fragmento de texto acima remetem a eventos importantes na vida de uma sociedade da antiguidade. Nessa festividade era decretada a Paz de Zeus, e os conflitos entre as cidades estado eram suspensos temporariamente. **Em qual cidade eram desenvolvidas essas festividades e como eram denominados tais eventos, respectivamente?**

- (a) Atenas e os Jogos pan helênicos.
- (b) Esparta e a Gerúsia.
- (c) Temas e as festas Dionisíacas.
- (d) Corinto e a Ápela.
- (e) Olímpia e as Olimpíadas.
- (f) I.R.

O famoso seriado *Game of Thrones* busca inspiração em elementos de um momento histórico significativo da Europa Ocidental denominado de período Medieval. Podemos caracterizar esse período como “um sistema de organização econômica, social e política baseada nos vínculos de homens a homem, no qual uma classe de guerreiros especializados – os senhores –, subordinados uns aos outros por uma hierarquia de vínculos de dependência, domina uma massa campesina que explora a terra e lhes fornece com que viver” (MOTA, Myriam Becho. *História: das Cavernas ao terceiro milênio*. 1ed. São Paulo: Moderna, 2005. P. 101. Vol 01).

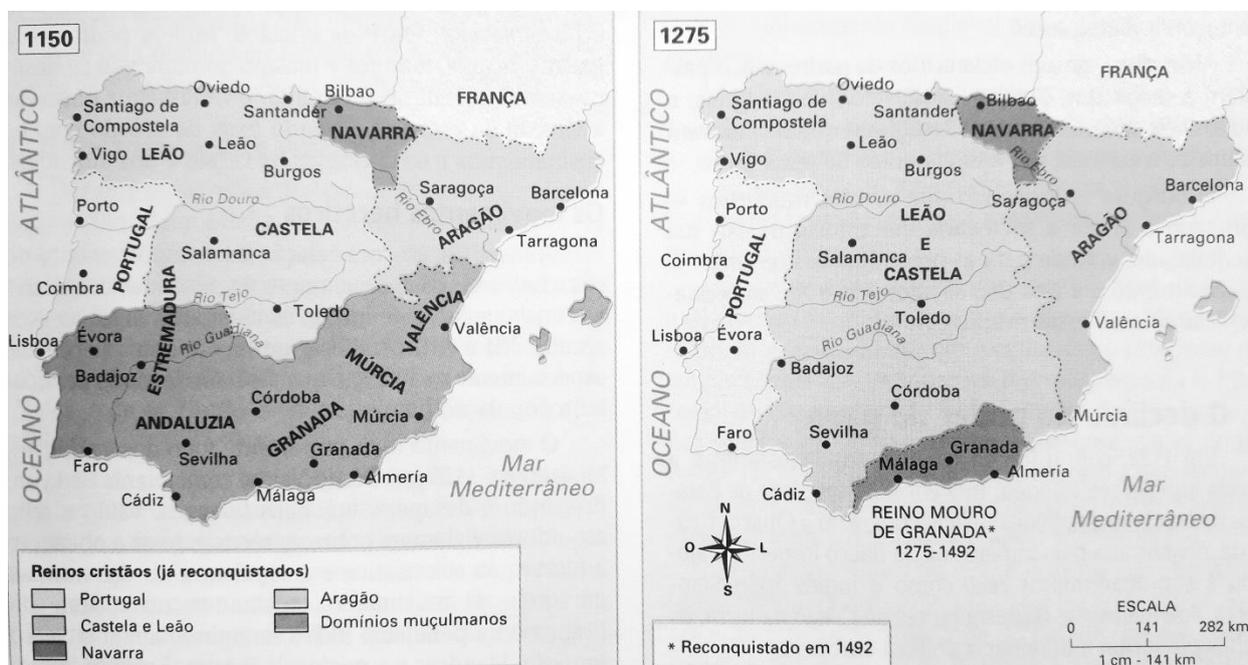
**Frente a essas questões, como podemos caracterizar os laços entre a nobreza no período em análise?**

- (a) Manso Senhorial e Manso Servil.
- (b) Banalidades e Corveia.
- (c) Suserania e vassalagem.
- (d) Suserania e servidão da Gleba.
- (e) Manso Senhorial e Corveia.
- (f) I.R.

Na obra *O Príncipe*, escreveu Machiavel: “O homem que queira em tudo agir como bom acabará arruinando-se em meio a tantos que não são bons. Daí ser necessário a um príncipe, para manter-se, aprender a não ser bom, e usar ou não o aprendido, de acordo com a necessidade” (CONTRIM, Gilberto. *Brasil e Geral – volume único*. 6.ed. reformada. São Paulo: Saraiva, 2002.p 151).

**Esse fragmento caracteriza um momento histórico de fortalecimento das Monarquias que foi denominado de**

- (a) feudalismo.
- (b) mercantilismo.
- (c) reformismo.
- (d) republicanismo.
- (e) absolutismo.
- (f) I.R.



Fonte: ARRUDA, J. J. A. & Pilleti. *Toda a História: História Geral e das Cavernas*. 11ed. São Paulo: Atica, 2002. p 139.

**Os mapas acima demonstram um movimento religioso e militar na península Ibérica denominado de**

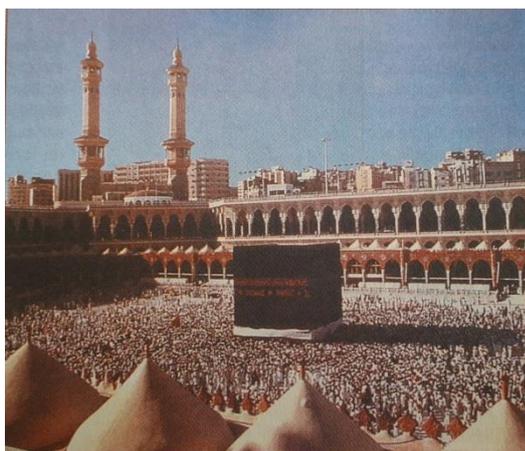
- (a) Reforma Ibérica.
- (b) Renascimento Ibérico.
- (c) Iluminismo Ibérico.
- (d) Contra-Reforma Ibérica.
- (e) Reconquista Ibérica.
- (f) I.R.

“Assim vemos que a fé basta a um cristão. Ele não precisa de nenhuma obra para se justificar. Se não precisa de nenhuma obra, ele está certamente desobrigado de todos os mandamentos e de todas as leis; se está desobrigado deles certamente é livre. Esta é a liberdade cristã, é unicamente a fé que a cria, o que não quer dizer que possamos ficar ociosos ou fazer o mal, mas não precisamos de nenhuma obra para nos justificar e alcançar a felicidade” (ARRUDA, José J. & Pilletti, N. *Toda a História: História Geral e do Brasil*. São Paulo: Ática, 2003.p 164).

Esse fragmento permite refletir sobre os conflitos religiosos na Europa dos séculos XIV e XV. **Essas disputas abalaram o cristianismo e estimularam a fundação de uma importante ordem religiosa na Igreja Católica por Inácio de Loyola, que desempenhou um papel relevante na Conquista e na colonização europeia da América:**

- (a) Companhia de Jesus.
- (b) Ordem dos Circenses.
- (c) Ordem de Cluny.
- (d) Ordem dos Anabatistas.
- (e) Ordem dos Franciscanos.
- (f) I.R.

## 25



Fonte: ARRUDA, J. J. A. & Pilletti. *Toda a História: História Geral e das Cavernas*. 11ed. São Paulo: Atica, 2002. p 115.

Na imagem acima observamos peregrinos em volta da Caaba, atual Arábia Saudita, local sagrado para os muçulmanos. **Nesse credo religioso existem três principais cidades sagradas no Oriente Médio. Quais são elas?**

- (a) Bagdá, Riad e Faluja.
- (b) Meca, Jerusalém e Medina.
- (c) Damasco, Aleppo e Tel Aviv.
- (d) Cabul, Teerã e Beirute.
- (e) Trípoli, Biblos e Sidon.
- (f) I.R.

---



---

**FÍSICA**


---



---

## 26

Um recipiente contém um determinado volume de água mantido numa temperatura de 1 °C junto a um pequeno cubo de madeira que se encontra boiando na superfície do líquido. A seguir, a água é aquecida, tendo sua temperatura aumentada de 1 °C para 4 °C. Assim sendo, considere as afirmativas a seguir.

- I) A densidade da água aumentará com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C.
- II) A densidade da água diminuirá com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C.
- III) O volume de água no recipiente aumentará com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C.
- IV) O volume de água no recipiente diminuirá com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C.
- V) Com o aumento da temperatura de 1 °C para 4 °C o cubo de madeira irá flutuar com um maior volume submerso.

**Estão corretas**

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

27

Imagine um determinado gás no interior de um cilindro provido de um pistão. Este gás é aquecido, porém, observa-se que o seu volume não sofre nenhuma alteração. **Considere as afirmativas a seguir.**

- I) Como o volume não aumenta, o gás não exerce nenhuma força no pistão do cilindro.
- II) Como há pressão no gás, o mesmo está exercendo uma força no pistão do cilindro.
- III) Durante o aquecimento, a pressão do gás aumenta, diminuindo o valor da força exercida no pistão do cilindro.
- IV) Durante o aquecimento, a pressão no interior do cilindro não aumenta, já que o volume do gás não se expande.
- V) Como não há deslocamento do pistão, não há trabalho envolvido neste processo.

**Estão corretas**

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

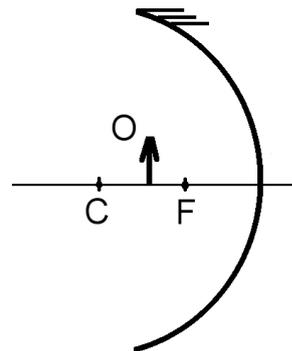
28

Um meio hipotético apresenta um índice de refração absoluto igual a 1,5. **Considerando a velocidade de propagação da luz no vácuo como sendo  $3,0 \cdot 10^5$  km/s, a velocidade de propagação da luz no referido meio vale**

- (a)  $2,0 \cdot 10^{-5}$  km/s.
- (b)  $4,5 \cdot 10^5$  km/s.
- (c) 2,0 km/s.
- (d)  $4,5 \cdot 10^{-6}$  km/s.
- (e)  $2,0 \cdot 10^5$  km/s.
- (f) I.R.

29

A figura representa um objeto O que está colocado diante de um espelho côncavo, entre o centro de curvatura C e o foco F.



**Neste caso, podemos dizer que a imagem resultante será**

- (a) invertida, real e maior do que o objeto.
- (b) invertida, real e menor do que o objeto.
- (c) direita, real e maior do que o objeto.
- (d) direita, virtual e menor do que o objeto.
- (e) invertida, virtual e maior do que o objeto.
- (f) I.R.

30

Uma torneira está com um problema de vedação, resultando num gotejamento em intervalos regulares de tempo. Um bombeiro hidráulico foi chamado para efetuar o reparo. Observando o gotejamento, ele concluiu que 20 gotas caíam da torneira defeituosa a cada intervalo de tempo de 20s. O bombeiro hidráulico também notou, observando os pingos de água que se depositavam numa banheira logo abaixo da torneira, a formação de ondas circulares cuja distância entre duas cristas consecutivas era de 0,5 m. **Assim sendo, ele pôde concluir que a velocidade de propagação destas ondas circulares na água depositada na pia era de**

- (a) 0,2 m/s.
- (b) 1,0 m/s.
- (c) 0,5 m/s.
- (d) 4,0 m/s.
- (e) 2,0 m/s.
- (f) I.R.

**Considere as seguintes afirmativas:**

- I) Uma onda sonora necessita da existência de um meio material para a sua propagação.
- II) Numa onda transversal as partículas do meio vibram na mesma direção de propagação da onda.
- III) Um som agudo possui um período menor do que um som grave.
- IV) As ondas sonoras propagam-se no vácuo na velocidade de  $3 \cdot 10^8$  m/s.
- V) Em uma onda sonora, quanto maior a sua amplitude maior será a sua frequência.

**Estão corretas**

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

**BIOLOGIA**

Na tabela abaixo são listadas algumas características/componentes presentes (+) ou ausentes (-) nas células A, B e C.

Características/componentes	Células		
	A	B	C
1- DNA	+	-	+
2- Lisossomos	+	+	-
3- Mobilidade	+	+	-
4- Citoesqueleto	-	-	+

**A partir do quadro acima pode-se inferir que**

- (a) considerando apenas as características/componentes 2 e 1, as células C e B são células procarióticas.
- (b) considerando apenas as características/componentes 3 e 2, as células A e C são células eucarióticas.
- (c) considerando apenas as características/componentes 1 e 4, as células C e A são células procariótica e eucariótica, respectivamente.
- (d) levando em consideração apenas a característica 4, as células A e C são procarióticas e a célula B, eucariótica.
- (e) considerando apenas as características/componentes 3 e 4 tem-se, respectivamente, uma célula eucariótica em B e uma célula procariótica em A.
- (f) I. R.

Por algum tempo os fungos foram classificados no Reino *Plantae*. Sabemos que as hifas são componentes estruturais dos fungos filamentosos. Estas estruturas apresentam, na constituição de sua parede celular, diferentes substâncias. **Qual das substâncias a seguir pode ser encontrada na parede das hifas e em alguns animais?**

- (a) Quitina.
- (b) Glicogênio.
- (c) Ácido micólico.
- (d) Celulose.
- (e) Peptideoglicano.
- (f) I. R.

Sobre os vírus sabemos que não possuem a maquinaria para a produção de energia metabólica e síntese proteica e, por isso, necessitam das funções e do metabolismo celular para se multiplicarem.

**Das estruturas componentes dos vírus, qual pode ser derivada da membrana plasmática das células infectadas para o processo de replicação viral?**

- (a) Capsídeo.
- (b) Fibras da cauda.
- (c) Envelope.
- (d) Genoma.
- (e) Glicoproteínas.
- (f) I.R.

A Biologia é a ciência responsável pelo estudo da vida. Dentre suas competências, está a explicação, dentro do viés científico, de como a vida surgiu no Planeta Terra. Ao longo dos anos, muitas proposições surgiram na tentativa de dar luz sobre como a vida em nosso planeta começou e se perpetua até os dias de hoje. Um recorte teórico interessante recai sobre a Teoria da Endossimbiose, envolvendo, em síntese, duas organelas presentes nas células: a mitocôndria e o cloroplasto. **Assinale a alternativa que apresenta os dois argumentos a favor da Teoria da Endossimbiose.**

- (a) Cloroplastos são organelas presentes em células vegetais e sua multiplicação se dá a partir do DNA existente em seu interior.
- (b) A Endossimbiose é uma teoria que explica que os cloroplastos se uniram às mitocôndrias com o "intuito" evolutivo de obter mais energia e que ambos foram "engolidos" por bactérias.
- (c) As mitocôndrias são organelas independentes, pois produzem sua própria energia, e os cloroplastos usam esta mesma energia, fornecendo, em troca, proteção celular.
- (d) Mitocôndrias e cloroplastos possuem DNA circular, muito semelhante ao das bactérias atuais, e ambos se multiplicam no interior da célula.
- (e) Cloroplastos e mitocôndrias produzem seu próprio alimento na forma de energia, sendo os primeiros encontrados em procariontes e as segundas em eucariontes.
- (f) I.R.

A vida na Terra é dependente da energia provinda do Sol. Da energia que chega à Terra, cerca de 60% é absorvida, gerando aquecimento do ar, da água e da terra. Na cadeia alimentar, de forma aproximada, cada elo recebe 10% da energia que o elo anterior recebeu.

**Assim, é correto afirmar que**

- (a) quanto mais longa for a cadeia alimentar, maior a quantidade de energia disponível para os níveis tróficos mais elevados.
- (b) a quantidade de níveis tróficos não interfere na quantidade de energia disponível aos diferentes elos da cadeia alimentar.
- (c) por haver essa redução de energia a cada nível trófico, uma cadeia alimentar, possivelmente, não terá mais do que cinco elos.
- (d) os consumidores recebem energia de todos os níveis tróficos da cadeia alimentar, independentemente do número de elos da mesma.
- (e) nos ecossistemas, a quantidade de energia disponível aumenta à medida que é transferida de um nível trófico a outro.
- (f) I.R.

O geógrafo brasileiro Aziz Ab'Saber (1924-2012) propôs o conceito de domínios morfoclimáticos e reconheceu, no Brasil, seis diferentes domínios.

**De acordo com a caracterização destes domínios, podemos afirmar que**

- (a) o Domínio Atlântico distribuía-se longitudinalmente do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte, cobrindo, aproximadamente, 20% do território nacional onde o bioma Mata Atlântica é o predominante.
- (b) o Domínio Cerrado é caracterizado por clima relativamente quente e uma estação seca rigorosa, tendo a Caatinga como bioma predominante.
- (c) o Domínio da Caatinga tem por característica plantas que perdem suas folhas e cujos galhos ficam expostos no período da seca. Este Domínio apresenta solo profundo e argiloso e se localiza quase totalmente na região Nordeste.
- (d) o Domínio das Araucárias compõe a Região Sul do Brasil, onde ocorrem os climas tropical e temperado, sendo a araucária a árvore característica, que produz sementes importantes para a alimentação humana e de alguns animais silvestres.
- (e) o Domínio Amazônico compreende a maior Floresta Pluvial Tropical do mundo, cobrindo metade do território nacional, sendo composto por biomas como Floresta de Terra-firme e Campos Rupestres.
- (f) I.R.

## QUÍMICA

38

**A reação do anidrido carbônico com cal virgem produz**

- (a) o sal carbonato de cálcio, que é praticamente insolúvel em água.
- (b) o sal carbonato de cálcio, que é muito solúvel em água.
- (c) oxigênio e cálcio metálico.
- (d) monóxido de carbono e cálcio metálico.
- (e) nada, pois ambas as substâncias não reagem entre si.
- (f) I. R.

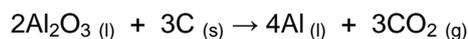
39

Considerando o quarto período da classificação periódica dos elementos, **podemos afirmar que o elemento de menor potencial de ionização é um**

- (a) metal alcalino terroso.
- (b) metal de transição.
- (c) halogênio.
- (d) gás nobre.
- (e) metal alcalino.
- (f) I. R.

40

O alumínio é um metal amplamente utilizado na sociedade moderna, e uma técnica para extraí-lo da Alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) do mineral bauxita é utilizar eletricidade em um processo chamado de processo de Hall-Héroult. Esse processo ocorre em temperatura alta, e sua equação global pode ser resumida como:



**Em relação à equação, podemos afirmar que**

- (a) o C (s) se reduz a  $\text{CO}_2$  (g).
- (b) o oxigênio é o doador de elétrons no processo.
- (c) o agente oxidante é o C (s).
- (d) o Alumínio no  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (l) ganha três elétrons cada um e se reduz a Al (l).
- (e) o C (s) doa três elétrons cada.
- (f) I.R.

41

Com relação ao ácido bórico, podemos afirmar que ele é

- (a) um triácido fraco onde o boro tem hibridação  $sp^2$ .
- (b) um triácido forte onde o boro tem hibridação  $sp^3$ .
- (c) um diácido forte onde o boro tem hibridação  $sp^2$ .
- (d) um diácido fraco onde o boro tem hibridação  $sp$ .
- (e) um monoácido fraco onde o boro tem hibridação  $sp$ .
- (f) I.R.

42

As duas configurações eletrônicas a seguir correspondem ao mesmo elemento químico com onze prótons.  $1s^2; 2s^2; 2p^6; 3s^1$  e  $1s^2; 2s^2; 2p^6$ .  
**Respectivamente, as configurações representam,**

- (a) átomo sódio e ânion sódio.
- (b) átomo sódio e átomo neônio.
- (c) átomo sódio e cátion sódio.
- (d) átomo magnésio e átomo neônio.
- (e) íon magnésio e cátion neônio.
- (f) I.R.

43

No oxigênio molecular, no peróxido de hidrogênio e no fluoreto de oxigênio, o elemento químico oxigênio apresenta respectivamente os seguintes números de oxidação:

- (a) Zero,  $-1$  e  $-2$ .
- (b) Zero,  $+1$  e  $+2$ .
- (c)  $-2$ ,  $-1$  e  $+2$ .
- (d)  $-2$ ,  $-2$  e  $-1$ .
- (e) Zero,  $-1$  e  $+2$ .
- (f) I.R.

---

---

## ESPANHOL

---

---

Leia o texto abaixo e responda às questões.

### GOOGLE TENDRÁ SU CAMPERA INTERACTIVA

*La compañía se asoció con Levi's y en 2017 esperan vender una campera con una manga sensible al tacto.*

1 La semana pasada, durante el encuentro anual para desarrolladores llamado Google I/O (donde la compañía hizo  
2 varios anuncios sobre nuevos servicios) la compañía dio más detalles sobre uno de sus proyectos de avanzada.

3 Se trata de una técnica para incorporar sensores de tacto a tela convencional y crear, en este caso, una campera (en  
4 sociedad con Levi's) que tendrá una manga sensible al tacto; la idea es que al tocar la manga se pueda disparar un comando  
5 (subir el volumen de la música, rechazar una llamada).

6 Esto no es nuevo en sí mismo: hace tiempo que hay vestimenta que incorpora botones y superficies especiales para  
7 controlar un smartphone o reproductor multimedia. El logro de Google es integrar la electrónica necesaria en la tela misma,  
8 lo que la hace casi invisible, pasible de ser lavada en un lavarropas convencional, conserva la flexibilidad de la tela, etcétera.  
9 Aun así, será necesario tener un cable con una pequeña antena y una batería dentro de la manga de la campera.

<http://www.lanacion.com.ar/1901698-google-levis-jacquard-soli-tendra-su-campera-interactiva-y-un-reloj-con-radar-de-dedos>

**Qual é a temática abordada pelo artigo?**

- (a) A calça Levi's passará a ser vendida com sensores no tecido.
- (b) Um novo modelo de música foi criado para aparelhos de última geração.
- (c) A empresa Google criou uma jaqueta interativa sensível ao tato.
- (d) A calça jeans passará a obedecer a comandos acionados a distância.
- (e) O Google apresentou mangas sensíveis a telas interativas.
- (f) I. R.

**Qual a novidade introduzida pelo invento?**

- (a) Nunca antes existiu uma vestimenta com proposta tecnológica.
- (b) A tecnologia é aplicada no próprio tecido da roupa.
- (c) Sempre houve roupas movidas a bateria.
- (d) Não será necessário usar fios nem antenas.
- (e) A roupa poderá ser lavada a máquina, mas perderá sua flexibilidade.
- (f) I. R.

---



---

**FRANÇÊS**

---



---

**15 MINUTES DE LECTURE PAR JOUR AU LYCÉE**

L'autre info par Guy Birenbaum lundi 20 juin 2016

1           Voici le lycée Tevfik-Fikret à Ankara. Un lycée vraiment exemplaire, parce que ce lycée francophone pratique  
2 depuis 2001 une expérience formidable. Tous les personnels et tous les élèves du CP à la terminale font tous la même  
3 chose pendant quinze minutes, tous les jours : le lycée a réussi à imposer à tous un temps de lecture obligatoire  
4 quotidien de quinze minutes.

5  
6           **Un lycée exemplaire**

7           Ce lycée francophone pratique depuis 2001 une expérience formidable. Tous les membres du personnel et tous les  
8 élèves du CP à la Terminale font tous la même chose pendant quinze minutes, tous les jours : ils lisent.

9  
10           **Un temps de lecture quotidien obligatoire pour tous**

11           Le lycée a imposé à tous un temps de lecture obligatoire quotidien de quinze minutes. Slate raconte comment à  
12 13h35 le silence s'impose. On oublie qu'on est dans un établissement de 1600 élèves. Tout le monde fait la même chose.  
13 Tout le monde lit un livre. Le calcul est facile à faire. Si on consacre quinze minutes par jour travaillé de son temps à la  
14 lecture, cela donne quelque chose comme 500 heures consacrées au livre sur l'ensemble d'une scolarité. Sachant qu'on peut  
15 bouquiner ce qu'on veut : BD, fictions, manuels scolaires en turc, en français ou en anglais. La directrice explique que les  
16 élèves qui ne lisent pas sont minoritaires. Le livre est devenu pour tous un objet du quotidien, une habitude. Cette  
17 expérience a séduit des artistes et écrivains français de renom qui aimeraient qu'on agisse aussi comme ça dans notre pays.  
18 L'Académie Française sollicitée trouve l'idée formidable. L'expérience a donc été tentée en novembre pendant la foire du  
19 livre de Brive dans les allées de la Foire ainsi que dans certains établissements scolaires de la ville. Il y a eu sept minutes de  
20 lecture. Une nouvelle étape a été franchie fin février avec la création de l'association, "Silence, on Lit!". L'idée est de

21 demander à des "ambassadeurs", écrivains ou intellectuels d'aller dans un établissement qu'ils connaissent et y d'y propager  
22 l'idée du quart d'heure de lecture. Une idée qu'on pourrait étendre aux entreprises. En ces temps d'hyper-connexion  
23 pathologique, la meilleure manière de quitter l'instantanéité et le temps réel du Web, de lâcher l'écran c'est de prendre un  
24 livre en main et de lire. Surtout parce que comme le disait Jules Ferry "Celui qui est maître du livre est maître de  
25 l'éducation".

In: <http://www.franceinfo.fr/emission/l-autre-info/2015-2016/lecture-pour-tous-20-06-2016-06-26> (consultado dia 28/06/2016)

**44**

**A frase que melhor resume a totalidade do relato do texto acima é**

- (a) Escola de ensino médio de Ankara para 15 minutos diariamente para promover a leitura.
- (b) A feira do Livro de Brive, na França, promove experiência inédita de leitura.
- (c) A experiência da escola de Ankara serve de inspiração para propostas semelhantes na França.
- (d) A leitura é um antídoto contra o imediatismo e uma abertura para o mundo e a educação.
- (e) Artistas e escritores franceses desejam tornar-se embaixadores da leitura em escolas e empresas.
- (f) I.R.

**45**

**Observe as afirmações abaixo:**

- I) A Academia Francesa considera a ideia formidável, mas dificilmente realizável.
- II) Foi criada uma associação para promover a proposta em diferentes estabelecimentos.
- III) A experiência de Ankara não privilegia somente os textos clássicos.

**A(s) afirmativa(s) correta(s) segundo o texto é (são):**

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

---

---

## INGLÊS

---

---

### VANDAL SPRAY PAINTS 'I'M DRUNK' ON SIDE OF POLICE STATION

August 1, 2016

1 PORTSMOUTH, N.H. — Police in one New Hampshire city are trying to find out who spray painted "I'm drunk" on  
2 the side of their station over the weekend.

3 Portsmouth police Sgt. Chris Kiberd says officers noticed Sunday morning that someone had spray painted the  
4 message at some point during overnight hours.

5 The police department posted on its Facebook page that officers immediately began working to remove "this  
6 artist's thoughtful and insightful creation."

7 Kiberd says surveillance cameras are placed around the municipal complex but none were recording in the area  
8 where the graffiti was discovered. Other cameras reportedly captured two males with hoods covering their heads fleeing  
9 from the scene around 1 a.m. Sunday.

10 Police are continuing to investigate and ask that anyone with knowledge come forward.

11

(Adapted from <https://www.yahoo.com/news/vandal-spray-paints-im-drunk-side-police-station-104258831.html?nhp=1>)

Qual das afirmações abaixo está correta em relação ao texto?

- (a) A polícia considerou a pichação uma legítima obra de arte.
- (b) Todas as câmeras registraram o momento em que os vândalos picharam a delegacia.
- (c) A polícia utilizou sua página em uma rede social para comentar o ocorrido.
- (d) A pichação foi feita na manhã de domingo.
- (e) A polícia já tem conhecimento da identidade dos pichadores.
- (f) I.R.

O substantivo *police* (linha 3) apresenta uma anomalia gramatical em relação à concordância de número com o verbo que o segue. **Qual dos substantivos abaixo apresenta a mesma anomalia?**

- (a) Book.
- (b) News.
- (c) Love.
- (d) Hour.
- (e) Department.
- (f) I.R.

---



---

### INTERDISCIPLINARES

---



---

Ao findar as Guerras Púnicas, ocorridas de 264 a.C. a 146 a.C., entre Roma e Cartago, os sobreviventes de Cartago foram vendidos como escravos. Isto elevou o número de escravos no Império Romano, conforme a tabela abaixo:

Região	População total estimada	Número estimado de escravos	Porcentagem de escravos na população total
Itália romana, em 225 a.C.	4.000.000	600.000	
Itália romana, em 31 a.C.	6.000.000	2.000.000	33%

(CARDOSO, Ciro Flamarion S. Trabalho compulsório na Antiguidade. Rio de Janeiro: Graal, 2003. p. 72 In BLAICK, Patrícia Ramo; MOTA, Myriam Becc. História: das cavernas ao terceiro milênio. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2010. p. 119.

**Analisando a tabela, é correto afirmar que**

- (a) o percentual de escravos em relação à população total passou de 40 % para 60%. O aumento do número de escravos estimulou o aparecimento das pequenas propriedades.
- (b) o percentual de escravos em relação à população total passou de 15% para 33%. Como consequência, aumentou a concentração de terras e escravos, colocando em risco a pequena propriedade camponesa.
- (c) o percentual de escravos em relação à população total passou de 4% para 6%. O aumento do número de escravos proporcionou maior participação democrática na política do Império Romano.
- (d) o percentual de escravos em relação à população total passou de 40% para 60%. O aumento do número de escravos diminuiu a tensão social na Itália romana.
- (e) o percentual de escravos em relação à população total passou de 33% para 40%; o aumento da população de escravos não afetou a divisão das atividades rurais, desempenhadas pelos cidadãos romanos.
- (f) I.R.

O microscópio é um instrumento óptico com capacidade de ampliar imagens de objetos muito pequenos graças ao seu poder de resolução. Este pode ser composto ou simples: o microscópio composto tem duas ou mais lentes associadas; o microscópio simples é constituído por apenas uma lente. Acredita-se que o microscópio tenha sido inventado em 1590 por Hans Janssen e seu filho Zacharias, dois holandeses fabricantes de óculos. Tudo indica, porém, que o primeiro a fazer observações microscópicas de materiais biológicos foi o neerlandês Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723). (FONTE: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Microsc%C3%B3pio>).

Para facilitar a observação de diferentes estruturas, citologistas desenvolveram métodos especiais de coloração, onde substâncias coloridas ou corantes possuem afinidades pelas diferentes partes da célula. Por exemplo, a hematoxilina (cor azul), por ser básica, cora regiões ácidas, e a eosina (cor rosa), por ser ácida, cora regiões básicas.

**Considere as afirmativas a seguir e assinale a correta.**

- (a) O microscópio composto é formado por duas lentes divergentes, chamadas de objetiva e ocular, onde é possível visualizar células tratadas com hematoxilina e eosina, que terão lisossomos corados de azul e membrana rósea.
- (b) O microscópio composto é formado por duas lentes convergentes, chamadas de objetiva e ocular, onde é possível visualizar células tratadas com hematoxilina e eosina, que terão núcleo corado de azul e citoplasma róseo.
- (c) O microscópio composto é formado por uma lente divergente e outra convergente, onde é possível visualizar células tratadas com hematoxilina e eosina, que terão mitocôndrias coradas de azul e hialoplasma róseo.
- (d) O microscópio simples é formado por única lente divergente, onde é possível visualizar células tratadas com hematoxilina e eosina, que terão citoplasma corado de azul e nucleóide róseo.
- (e) A imagem final de um microscópio composto é virtual, invertida e menor que o objeto, onde é possível visualizar células tratadas com hematoxilina e eosina, que terão complexo de Golgi corado de azul e vacúolo róseo.
- (f) I.R.

Em novembro de 2015 ocorreu um dos maiores desastres ambientais do nosso país: o acidente em Mariana (MG). **Assinale a alternativa correta no que se refere: 1 – ao principal metal extraído; 2 – à causa do acidente; 3 – à bacia hidrográfica afetada; 4 – ao estado litorâneo mais diretamente afetado e; 5 – ao número de elétrons na última camada deste metal.**

- (a) 1 – Ferro; 2 – rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração; 3 – Bacia do Rio Doce; 4 – Espírito Santo; 5 – dois elétrons.
- (b) 1 – Urânio; 2 – liberação de produtos radioativos; 3 – Bacia do Jequitinhonha; 4 – Bahia; 5 – dois elétrons.
- (c) 1 – Ferro; 2 – desmatamento de uma grande área de floresta nesse local; 3 – Bacia do Rio Doce; 4 – Espírito Santo; 5 – quatro elétrons.
- (d) 1 – Cobalto; 2 – vazamento num duto; 3 – Bacia do Rio Doce; 4 – Minas Gerais; 5 – três elétrons.
- (e) 1 – Alumínio; 2 – rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração; 3 – Bacia do Trombetas; 4 – Pará; 5 – três elétrons.
- (f) I.R.

O surgimento da Filosofia na Grécia antiga estava diretamente relacionado à passagem do pensamento mitológico ao pensamento racional, cujo principal objetivo era justamente distinguir uma atitude racional (ou científica) de uma atitude mitológica (ou religiosa) da realidade. Com o surgimento da Filosofia, os filósofos começaram a desconfiar da veracidade das certezas mais básicas enraizadas no senso comum. Um dos erros mais frequentes que se comete em Física, por exemplo, que muitas vezes é atribuído ao senso comum, diz respeito aos conceitos que envolvem calor, temperatura e energia interna.

**Considere as afirmativas a seguir e assinale a correta.**

- (a) No que diz respeito ao surgimento da Filosofia, pode-se dizer que os filósofos procuravam conhecer a verdadeira essência das coisas e não a mera opinião que podemos ter sobre elas, pois uma opinião é instável, mutável, dependente de cada um e de suas preferências. Neste sentido, na Física, o calor pode ser definido como a energia térmica que é transferida entre corpos que se encontram em diferentes temperaturas. Logo, não faz sentido falarmos em “calor contido num corpo”.
- (b) Com o surgimento da Filosofia, a Cosmologia (a tentativa de explicar a realidade racionalmente através de conceitos) substituiu a Cosmogonia (a tentativa de explicar a realidade através de mitos e genealogia divinas). Na Física, o calor pode ser definido como a energia térmica que é transferida entre corpos que se encontram em diferentes temperaturas. Porém, pode-se falar em “calor contido num corpo”.
- (c) A Filosofia é caracterizada, desde o seu surgimento, como um pensamento não-sistemático que tem por objetivo exclusivo a reflexão sobre o senso comum. No que diz respeito ao conceito de calor, pode-se afirmar que o calor em um corpo está relacionado com o fato de o corpo estar quente. Não faz sentido falar em calor para um corpo que esteja frio, em baixas temperaturas.
- (d) Os primeiros filósofos estavam muito preocupados com a natureza dos corpos físicos. Hoje se sabe que o calor é uma forma de energia em trânsito de um corpo para outro, neste caso, do corpo de menor temperatura para o corpo de maior temperatura.
- (e) Desde o seu surgimento, a Filosofia se preocupou com a essência de todas as coisas, mas, sobretudo, com as causas dos eventos físicos. É correto falar “estou com calor” num dia

quente, pois, neste caso, o grau de agitação das moléculas é elevado em função da alta temperatura.

(f) I.R.

## 50

Os Filósofos Atomistas da Grécia Antiga, em especial Leucipo e Demócrito de Abdera (Séc. V a.C), defenderam que o nascer nada mais é do que um "agregar-se de coisas que já existem" e o morrer é um "desagregar-se", ou ainda, um "separar-se" dessas coisas. A concepção dessas realidades originárias, contudo, é muito incipiente: "trata-se de um infinito número de corpos, invisíveis pela pequenez e volume". **Esses corpos são indivisíveis, sendo, por isso, átomos (em grego, átomo significa algo que é não-divisível) e, portanto, algo que não é criado, que é indestrutível e imutável.**

**Assinale a alternativa correta.**

- (a) Para Leucipo e Demócrito de Abdera, o funcionamento do universo não seria puramente mecânico, pois haveria forças sobrenaturais influenciando sobre os átomos. Hoje em dia, sabe-se que o átomo é composto por elétrons de carga positiva e prótons de carga negativa.
- (b) A concepção dos filósofos gregos estava baseada puramente na observação experimental e esta observação levou ao conhecimento, aceito hoje, de que a massa do átomo é distribuída uniformemente entre o núcleo e a eletrosfera.
- (c) Os filósofos gregos defendiam uma concepção bastante sofisticada, pois acreditavam que a fusão dos átomos era absolutamente possível, porém hoje se sabe que isto não é possível e que a massa do elétron é semelhante à do próton.
- (d) Para Leucipo e Demócrito de Abdera, os átomos (partículas indivisíveis e invisíveis) são os elementos primordiais do universo. Os átomos estariam em constante movimento, entrando em colisão, às vezes se unindo, às vezes se separando. Hoje se sabe que o átomo é divisível e que a massa do elétron é aproximadamente  $1/1836$  da massa do próton.
- (e) Os filósofos gregos acreditavam na existência de partículas subatômicas que eram transcendentais ao mundo natural. É justamente por isso que eles não eram considerados filósofos materialistas. Hoje se sabe que o número de prótons é absolutamente igual ao dos nêutrons em todos os átomos.
- (f) I.R.