

Prova: P-5 - B0

1	QUÍ	E	31	MAT	A	61	POR	E
2	QUÍ	D	32	MAT	E	62	POR	A
3	QUÍ	B	33	MAT	D	63	POR	D
4	QUÍ	C	34	BIO	D	64	POR	D
5	QUÍ	E	35	BIO	D	65	POR	B
6	QUÍ	A	36	BIO	E	66	POR	A
7	QUÍ	C	37	BIO	D	67	POR	B
8	QUÍ	B	38	BIO	C	68	POR	A
9	QUÍ	B	39	BIO	C	69	HIS	C
10	QUÍ	C	40	BIO	B	70	HIS	C
11	QUÍ	E	41	BIO	D	71	HIS	C
12	FÍS	E	42	BIO	D	72	HIS	C
13	FÍS	D	43	BIO	E	73	HIS	A
14	FÍS	SR	44	BIO	B	74	HIS	B
15	FÍS	C	45	ING	C	75	HIS	E
16	FÍS	A	46	ING	B	76	HIS	C
17	FÍS	E	47	ING	E	77	HIS	D
18	FÍS	A	48	ING	B	78	HIS	A
19	FÍS	B	49	ING	D	79	HIS	D
20	FÍS	E	50	POR	B	80	GEO	D
21	FÍS	B	51	POR	E	81	GEO	A
22	FÍS	C	52	POR	D	82	GEO	D
23	MAT	B	53	POR	D	83	GEO	E
24	MAT	D	54	POR	A	84	GEO	C
25	MAT	D	55	POR	C	85	GEO	C
26	MAT	A	56	POR	D	86	GEO	E
27	MAT	A	57	POR	D	87	GEO	B
28	MAT	D	58	POR	B	88	GEO	C
29	MAT	B	59	POR	C	89	GEO	B
30	MAT	B	60	POR	C	90	GEO	E



PROVA GERAL

TIPO
B-0

P-5 – Alfa Rosa

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1: Resposta E

Setor: A

Semana: 17

Aula: 17

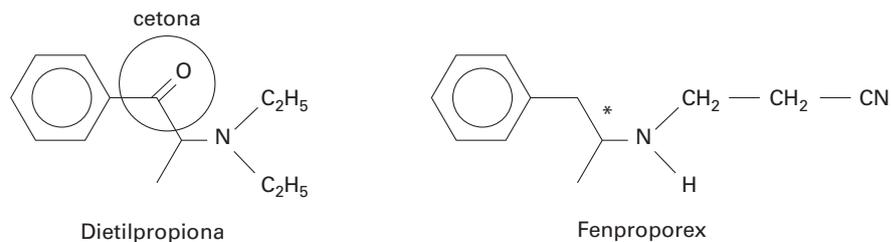
O composto apresenta isomeria geométrica, pois tem dupla ligação entre carbonos e ligantes diferentes nos carbonos da dupla ligação.

QUESTÃO 2: Resposta D

Semana: 18

Aula: 18

Setor: A

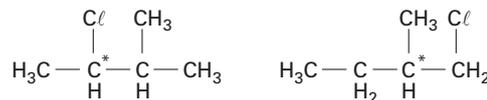


QUESTÃO 3: Resposta B

Setor: A

Semana: 20

Aula: 20

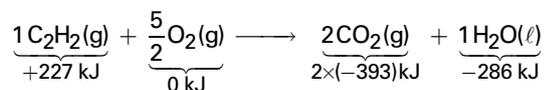
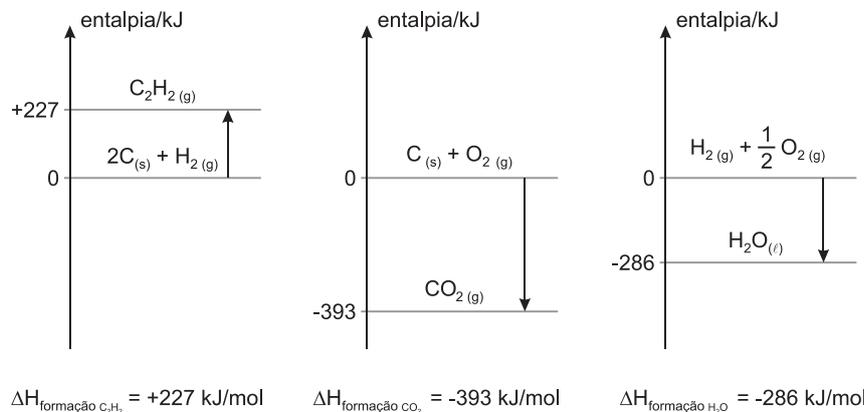


QUESTÃO 4: Resposta C

Setor: 1302

Semana: 17

Aula: 34



$$H = [2 \times (-393 \text{ kJ}) + (-286 \text{ kJ})] - [+227 \text{ kJ} + 0 \text{ kJ}]$$

$$H = -1.299 \text{ kJ}$$

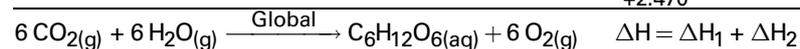
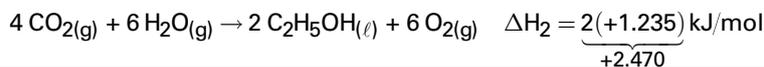
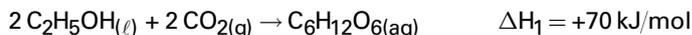
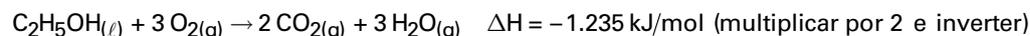
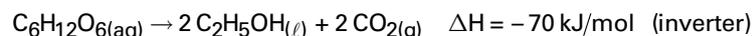
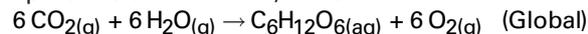
QUESTÃO 5: Resposta E

Setor: 1302

Semana: 18

Aula: 36

Aplicando a lei de Hess, temos:



$$\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2$$

$$\Delta H = (+70 + 2.470) \text{ kJ}$$

$$\Delta H = +2.540 \text{ kJ}$$

QUESTÃO 6: Resposta A

Setor: 1302

Semana: 20

Aula: 40

[I] Incorreta. A solubilização do sal X, em água, é endotérmica, pois quanto maior a temperatura, maior a massa de sal solubilizada.

[II] Incorreta. Ao preparar-se uma solução saturada do sal X, a 60°C, em 200 g de água e resfriá-la, sob agitação até 10°C, serão precipitados 38 g desse sal.

Temperatura (°C)

Massa (g) sal X/100 g de água

60 °C

100 g de água ——— 37 g de sal

200 g de água ——— $\underbrace{2 \cdot 37}_{74} \text{ g de sal}$

10 °C

100 g de água ——— 18 g de sal

200 g de água ——— $\underbrace{2 \cdot 18}_{36} \text{ g de sal}$

$$74 \text{ g} - 36 \text{ g} = 38 \text{ g} \quad (\text{precipitado})$$

[III] Incorreta. Uma solução contendo 90 g de sal e 300 g de água, a 50°C, não apresentará precipitado.

Temperatura (°C)

Massa (g) · sal X/100 g de água

100 g de água ——— 32 g de sal

300 g de água ——— $\underbrace{3 \cdot 32}_{96} \text{ g de sal}$

$$90 \text{ g} - 96 \text{ g} = -6 \text{ g} \quad (\text{sem precipitado})$$

QUESTÃO 7: Resposta C

Setor: 1302

Semana: 21

Aula: 42

$$d_{\text{água potável}} = d_{\text{água pura}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

$$1 \text{ L} = 10^3 \text{ mL}; 1 \text{ mg} = 10^{-3} \text{ g}; \frac{\text{g}}{10^6 \text{ mL}} = 1 \text{ ppm}$$

$$\underbrace{0,2 \frac{\text{mg}}{\text{L}}}_{\text{Mínimo}} \quad \underbrace{5,0 \frac{\text{mg}}{\text{L}}}_{\text{Máximo}} \Rightarrow \underbrace{0,2 \frac{10^{-3} \text{ g}}{10^3 \text{ mL}}}_{\text{Mínimo}} \quad \underbrace{5,0 \frac{10^{-3} \text{ g}}{10^3 \text{ mL}}}_{\text{Máximo}}$$

$$\underbrace{0,2 \frac{\text{g}}{10^6 \text{ mL}}}_{\text{Mínimo}} \quad \underbrace{5,0 \frac{\text{g}}{10^6 \text{ mL}}}_{\text{Máximo}} \Rightarrow 0,2 \text{ ppm} \quad \text{—————} \quad 5,0 \text{ ppm}$$

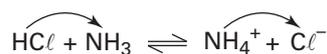
$$\text{Valor médio} = \frac{0,2 \text{ ppm} + 5,0 \text{ ppm}}{2} = 2,6 \text{ ppm}$$

QUESTÃO 8: Resposta B

Setor: 1303

Semana: 21

Aula: 41



Reação direta: HCl doa H⁺ (ácido de Brønsted-Lowry)

NH₃ recebe H⁺ (base de Brønsted-Lowry)

Reação inversa: NH₄⁺ doa H⁺ (ácido de Brønsted-Lowry)

Cl⁻ recebe H⁺ (base de Brønsted-Lowry)

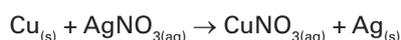
QUESTÃO 9: Resposta B

Setor: 1303

Semana: 19

Aula: 38

A reação que ocorre é de simples troca ou deslocamento:



QUESTÃO 10: Resposta C

Setor: 1303

Semana: 18

Aula: 36

Quando óxidos como NO₂, CO₂ e SO₃ são lançados na atmosfera, advindos essencialmente do setor industrial ou pela queima de combustíveis fósseis, ao entrar em contato com a água, formam ácidos como aqueles descritos nas reações da questão, levando à formação da chuva ácida.

QUESTÃO 11: Resposta E

Setor: 1303

Semana: 21

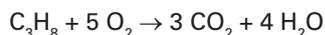
Aula: 42

1 min _____ 4,4 g de propano

30 min _____ m

m = 132 gramas de propano

Escrevendo a reação de combustão do propano devidamente balanceada, temos:



A massa molar do propano é 44 g/mol, assim temos:

44 g de propano _____ 3 mol de CO₂

132 g de propano _____ n

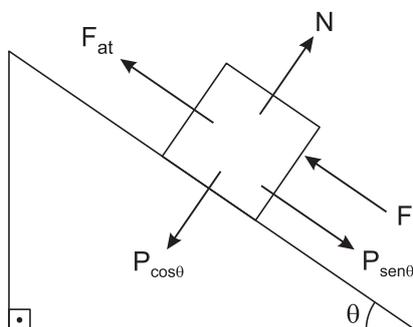
n = 9 mol de CO₂

QUESTÃO 12: Resposta E

Setor: 1201

Semana: 16

Aulas: 31 e 32



Da figura, podemos escrever:

$$\begin{cases} N = P \cos \theta \\ F = P \sin \theta - F_{at} \Rightarrow P(\sin \theta - \mu \cos \theta) \end{cases}$$

Pela última equação acima, para a primeira situação, temos:

$$F_1 = P(\sin \theta_1 - \mu \cos \theta_1)$$

$$200 = 1000(0,6 - \mu \cdot 0,8) \Rightarrow \mu = 0,5$$

ANGLO VESTIBULARES

Sendo F' o valor da nova força mínima a ser aplicada, para a segunda situação, temos:

$$F' = P(\text{sen}\theta_2 - \mu \cdot \text{cos}\theta_2)$$

$$F' = 1000(0,8 - 0,5 \cdot 0,6) = 1000 \cdot 0,5$$

$$\therefore F' = 500 \text{ N}$$

QUESTÃO 13: Resposta D

Setor: 1201

Semana: 18

Aula: 36

A força gravitacional age como resultante centrípeta. Seja M a massa do buraco negro e m a massa do objeto que orbita, combinando a lei de Newton da gravitação com a expressão da velocidade para o movimento circular uniforme, temos:

$$\left\{ \begin{array}{l} v = \frac{\Delta S}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{2\pi R}{T} \\ \frac{GMm}{R^2} = \frac{mv^2}{R} \Rightarrow M = \frac{R}{G}v^2 \end{array} \right\} \Rightarrow M = \frac{R}{G} \left(\frac{2\pi R}{T} \right)^2 = \frac{R}{G} \frac{4\pi^2 R^2}{T^2} \Rightarrow M = \frac{4\pi^2 R^3}{GT^2}$$

QUESTÃO 14: Resposta SR

Setor: 1201

Semana: 19

Aula: 37

A queda de Marcelo é livre de resistência do ar. Logo, a = g. Portanto:

$$S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{1}{2}g \cdot t^2$$

Adotando $S_0 = 0$ e sabendo que $V_0 = 0$:

$$S = \cancel{S_0} + \cancel{V_0} \cdot t + \frac{1}{2}g \cdot t^2 \Rightarrow S = \frac{1}{2}g \cdot t^2$$

Logo, a distância percorrida por Marcelo no 3º segundo de queda, ou seja, o deslocamento $\Delta S_{2,3}$ de Marcelo entre os instantes $t_2 = 2 \text{ s}$ e $t_3 = 3 \text{ s}$ é:

$$\Delta S_{2,3} = S_3 - S_2 \Rightarrow \Delta S_{2,3} = \frac{1}{2}g \cdot t_3^2 - \frac{1}{2}g \cdot t_2^2 \Rightarrow \Delta S_{2,3} = \frac{1}{2}10 \cdot 3^2 - \frac{1}{2}10 \cdot 2^2$$

$$\therefore \Delta S_{2,3} = 25 \text{ m}$$

QUESTÃO 15: Resposta C

Setor: 1201

Semana: 21

Aulas: 41 e 42

De acordo com a equação da dilatação linear, temos, para $\alpha = 1 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ e $\Delta\theta = 20,1^\circ\text{C}$, que:

$$\Delta l = \alpha \cdot l_0 \cdot \Delta\theta \Rightarrow l - l_0 = 10^{-3} \cdot l_0 \cdot 20,1 \therefore l = 1,0201l_0$$

Logo:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow T = 2\pi\sqrt{\frac{1,0201l_0}{g}} \therefore T = 1,01 \cdot 2\pi\sqrt{\frac{l_0}{g}}$$

$$\text{Sendo } T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l_0}{g}} \text{ e } T_0 = 1 \text{ s:}$$

$$T = 1,01 \cdot 2\pi\sqrt{\frac{l_0}{g}} \Rightarrow T = 1,01 \cdot 1 \therefore T = 1,01 \text{ s}$$

Logo, a cada oscilação, o relógio atrasa 0,01 s.

Em 1 hora, o "relógio correto" daria 3600 oscilações.

Em 3600 oscilações, o "novo relógio" acumula um atraso de $3600 \cdot 0,01 = 36 \text{ s}$.

Portanto, quando um relógio correto marcar 1 h (3600 s), o relógio atrasado estará marcando 3564 s.

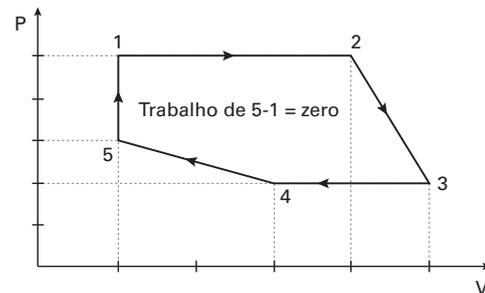
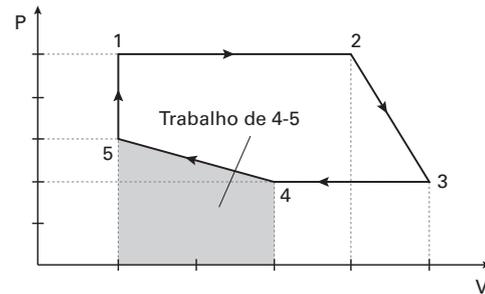
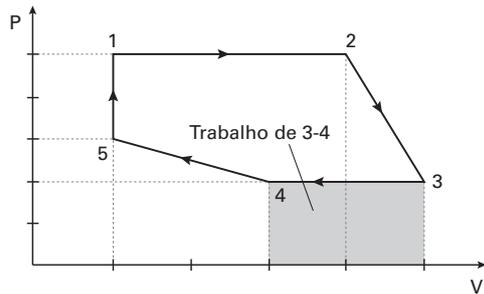
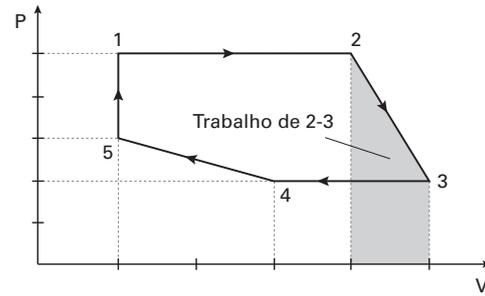
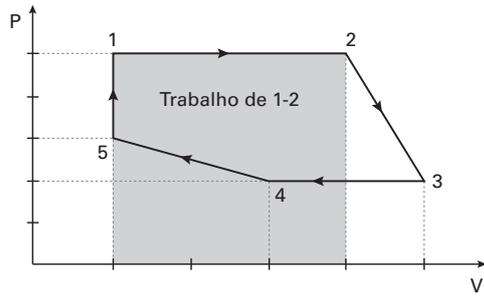
QUESTÃO 16: Resposta A

Setor: B

Semana: 18

Aula: 35

O trabalho realizado pelo gás é dado pela área sob a curva como demonstrada nos gráficos abaixo:



Comparando as áreas, o maior trabalho, em módulo, corresponde ao processo 1 – 2.

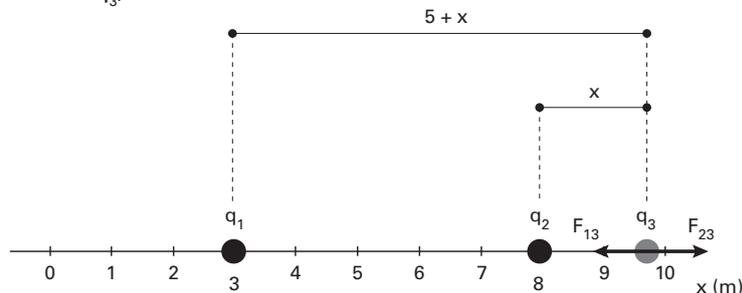
QUESTÃO 17: Resposta E

Setor: B

Semana: 21

Aula: 42

Para que o corpo com carga elétrica q_3 permaneça em repouso, a força resultante deverá ser nula. Como as cargas q_1 e q_2 são opostas, a carga q_3 deve ser posicionada fora do intervalo compreendido entre as cargas. Como q_1 é maior que q_2 , em módulo, a carga q_3 deve estar mais próxima de q_2 . Representando as forças que agem sobre q_3 , temos:



Em módulo, de acordo com a Lei de Coulomb, temos:

$$F_{13} = F_{23}$$

$$\frac{k|Q_1||Q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k|Q_2||Q_3|}{r_{23}^2}$$

$$\frac{16Q}{(5+x)^2} = \frac{Q}{x^2}$$

$$x = 1,7\text{m} \rightarrow x_3 = 9,7\text{m}$$

QUESTÃO 18: Resposta A

Setor: B

Semana: 20

Aula: 39

Quando a carga é afastada antes de se romper o contato com o fio terra, a esfera condutora permanece com carga neutra. Mas por outro lado, se a carga é mantida próxima à esfera enquanto é rompido o contato de aterramento, a esfera fica eletrizada positivamente por indução, isto é, a carga negativa repulsa as cargas de mesmo sinal para o fio terra, que, ao ser rompido, deixa eletrizada a esfera com carga contrária ao indutor (positiva).

QUESTÃO 19: Resposta B

Setor: B

Semana: 15

Aula: 30

Durante o processo em que a temperatura varia:

$$Q = mc\Delta\theta \rightarrow P\Delta t = mc\Delta\theta \quad P \cdot 12 = m \cdot 0,5 \cdot 72 \rightarrow \frac{P}{m} = 3$$

Durante o processo de mudança de fase:

$$Q = mL \rightarrow P\Delta t = mL \rightarrow P \cdot 50 = mL \rightarrow \frac{P}{m} \cdot 50 = L$$

Substituindo o resultado anterior, temos:

$$L = 150 \text{ cal/g}$$

QUESTÃO 20: Resposta E

Setor: 1203

Semana: 18

Aula: 18

Como a lente é de vidro e tem o perfil convexa-côncava, quando imersa no ar ela possui o comportamento de lente divergente. Desse modo, a abscissa focal da lente é $f = -20 \text{ cm}$.

No instante inicial, é possível determinar a posição da imagem por meio da equação dos pontos conjugados:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \rightarrow \frac{1}{-20} = \frac{1}{60} + \frac{1}{p'} \quad \therefore p' = -15 \text{ cm}$$

Após 6s, como o objeto se desloca com velocidade constante de 5 cm/s no sentido de se aproximar da lente, no instante final ele estará a 30 cm da lente. Nesse caso, também é possível determinar a nova posição da imagem por meio da equação dos pontos conjugados:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \rightarrow \frac{1}{-20} = \frac{1}{30} + \frac{1}{p'} \quad \therefore p' = -12 \text{ cm}$$

Finalmente, pode-se calcular a velocidade média da imagem por meio de sua definição:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{[-12 - (-15)]}{6} \quad \therefore v_m = 0,5 \text{ cm/s}$$

QUESTÃO 21: Resposta B

Setor: 1203

Semana: 19

Aula: 19

Em um ambiente de penumbra, a reduzida luminosidade estimula o aumento da pupila (graças à diminuição da íris). Estando o objeto próximo, os músculos ciliares se contraem e, como resultado, aumenta o poder refrativo do cristalino.

QUESTÃO 22: Resposta C

Setor: 1203

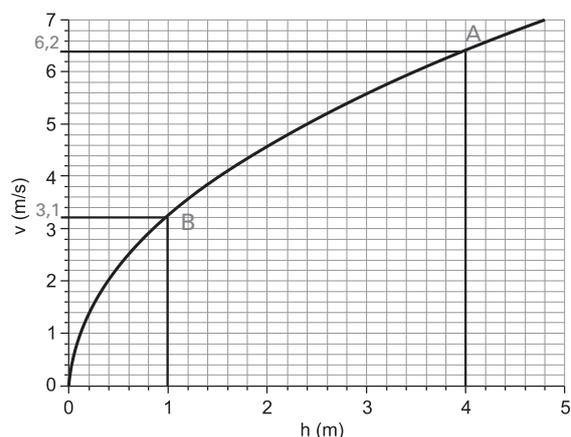
Semana: 21

Aula: 21

Considerando a frequência constante ao longo da propagação, observando o gráfico e utilizando a equação fundamental da ondulatória, tem-se:

λ_B : corresponde ao comprimento de onda na profundidade de 1 m.

$$\left. \begin{array}{l} v = \lambda \cdot f \\ f = \frac{v}{\lambda} = \text{CTE} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \frac{v_A}{\lambda_A} = \frac{v_B}{\lambda_B} \\ \frac{6,2}{50} = \frac{3,1}{\lambda_B} \end{array} \right\} \quad \therefore \lambda_B = 25 \text{ m}$$



QUESTÃO 23: Resposta B

Setor: A

Semana: 17

Aula: 33

Sendo o pentágono regular, seus vértices dividem a circunferência circunscrita em 5 partes iguais; são determinados 5 arcos de $\frac{2\pi}{5}$ radianos. O vértice que pertence ao eixo das abscissas representa um número complexo de argumento igual a 0. Os demais argumentos são dados por $1 \cdot \frac{2\pi}{5}$, $2 \cdot \frac{2\pi}{5}$, $3 \cdot \frac{2\pi}{5}$ e $4 \cdot \frac{2\pi}{5}$. A soma dos 5 argumentos é dada por $(0 + 1 + 2 + 3 + 4) \cdot \frac{2\pi}{5}$, ou seja, 4π .

QUESTÃO 24: Resposta D

Setor: A

Semana: 17

Aula: 34

Sendo $z = (\sqrt{2} + i\sqrt{2})^n$, temos $z = [\sqrt{2}(1 + i)]^n$

Como $1 + i = \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{4} \right)$, temos:

$$z = [\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{4} \right)]^n$$

$$z = [2 \cdot \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{4} \right)]^n$$

$$z = 2^n \cdot \left(\cos \frac{n\pi}{4} + i \operatorname{sen} \frac{n\pi}{4} \right)$$

$$z \text{ é um número real } \Leftrightarrow \operatorname{sen} \frac{n\pi}{4} = 0$$

Logo, $\frac{n\pi}{4} = h\pi$, ou seja, $n = 4h$, sendo h um número inteiro.

Portanto, z é um número real $\Leftrightarrow n$ é um múltiplo de 4.

QUESTÃO 25: Resposta D

Setor: A

Semana: 19

Aula: 37

Sendo x um número real positivo tal que $|x^2 - x| = \frac{1}{16}$, temos $x^2 - x = \frac{1}{16}$ ou $x^2 - x = \frac{-1}{16}$.

$$\text{De } x^2 - x = \frac{1}{16} \text{ resulta } x = \frac{2 - \sqrt{5}}{4} \text{ ou } x = \frac{2 + \sqrt{5}}{4}.$$

$$\text{De } x^2 - x = \frac{-1}{16} \text{ resulta } x = \frac{2 + \sqrt{3}}{4} \text{ ou } x = \frac{2 - \sqrt{3}}{4}.$$

Os valores positivos de x são $\frac{2 + \sqrt{5}}{4}$, $\frac{2 + \sqrt{3}}{4}$ e $\frac{2 - \sqrt{3}}{4}$.

A soma destes valores é $\frac{6 + \sqrt{5}}{4}$.

QUESTÃO 26: Resposta A

Setor: A

Semana: 20

Aula: 40

$$6000 \cdot 10^{k \cdot t} = P$$

$$10^{k \cdot t} = \frac{P}{6000}$$

$$k \cdot t = \log \frac{P}{6000} \quad \therefore \quad t = \frac{1}{k} \cdot \log \frac{P}{6000}$$

QUESTÃO 27: Resposta A

Setor: 1102

Semana: 17

Aula: 17

Pelo gráfico, observa-se que o período da função $g(x)$ (T_g) é o dobro do período da função $f(x)$ (T_f).

Como:

$$T_f = 2\pi \text{ e } \beta = \frac{2\pi}{T_g}, \text{ então } T_g = 4\pi \text{ e } \beta = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}.$$

Logo:

$$0 < \beta < 1.$$

Como, também pelo gráfico, a amplitude da função $g(x)$ é menor que a da função $f(x)$, então:

$$0 < \alpha < 1.$$

QUESTÃO 28: Resposta D

Setor: 1102

Semana: 19

Aula: 19

- A soma dos elementos do conjunto $\{11, 12, 17, 18, 23, 29 \text{ e } 30\}$ é 140.
Removendo um elemento desse conjunto, a média aritmética dos seis elementos restantes é 18,5, e, portanto, a soma dos elementos restantes é $18,5 \cdot 6 = 111$
O número retirado foi $140 - 111 = 29$
- O novo conjunto é $\{11, 12, 17, 18, 23, 30\}$ cuja mediana é $\frac{17 + 18}{2} = 17,5$

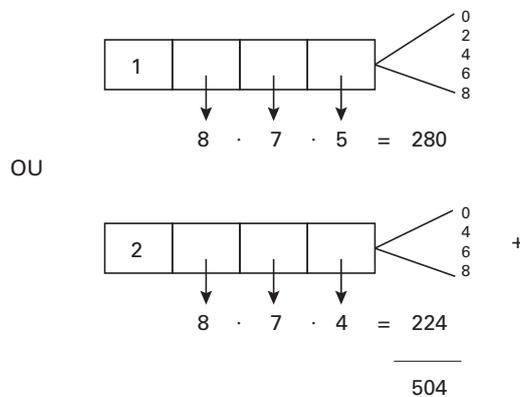
QUESTÃO 29: Resposta B

Setor: 1102

Semana: 21

Aula: 21

Os números em questão podem começar por 1 ou 2:



O valor de n é 504.

QUESTÃO 30: Resposta B

Setor: 1109

Semana: 15

Aula: 29

$$[4, 2] \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = [6, 6]$$

$$PQ = \sqrt{(6 - 4)^2 + (6 - 2)^2}$$

$$PQ = \sqrt{20}, \text{ ou seja, } PQ = 2\sqrt{5}$$

QUESTÃO 31: Resposta A

Setor: 1109

Semana: 16

Aula: 32

Como o triângulo é equilátero, então $\hat{A} = 60^\circ$.

Logo, a reta r pedida tem inclinação de 30° .

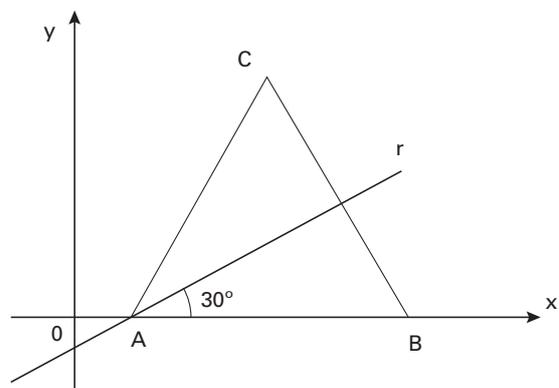
$$A(2, 0) \text{ e } m = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

Equação:

$$y - 0 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 2)$$

$$3y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3}x - 3y - 2\sqrt{3} = 0$$

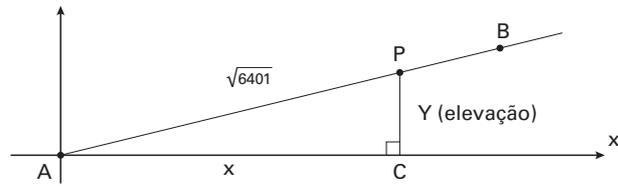


QUESTÃO 32: Resposta E

Sector: 1109

Semana: 17

Aula: 34



Da equação da reta, temos:

$$X - 80y = 0 \rightarrow x = 80y \quad (1)$$

$$\text{Pitágoras: } x^2 + y^2 = 6401 \quad (2)$$

Substituindo (1) em (2)

$$(80y)^2 + y^2 = 6401$$

$$6401y^2 = 6401 \therefore y = 1$$

QUESTÃO 33: Resposta D

Semana: 21

Aula: 41

Sector: 1109

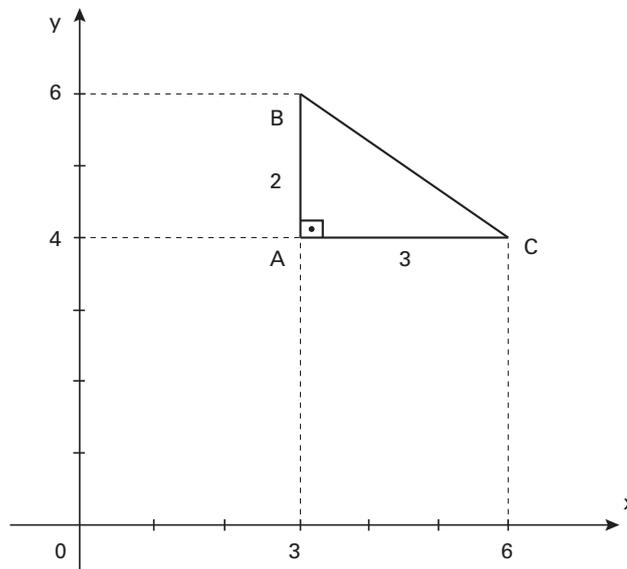
Veja as intersecções das retas:

$$\begin{matrix} (r) \\ (s) \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} x = 3 \\ x = 4 \end{matrix} \right. \rightarrow A(3, 4)$$

$$\begin{matrix} (r) \\ (t) \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} x = 3 \\ 2x + 3y - 24 = 0 \end{matrix} \right. \rightarrow B(3, 6)$$

$$\begin{matrix} (s) \\ (t) \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} y = 4 \\ 2x + 3y - 24 = 0 \end{matrix} \right. \rightarrow C(6, 4)$$

Temos a figura:



A área desse triângulo é $\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 2$, ou seja, 3.

QUESTÃO 34: Resposta D

Sector: A

Semana: 19

Aula: 19

Segundo o enunciado, ocorre a produção de frutos secos e sementes leves, característicos dessa espécie de angiosperma, o que acontece após a autopolinização e na polinização cruzada.

ANGLO VESTIBULARES

QUESTÃO 35: Resposta D

Setor: A

Semana: 20

Aula: 20

O caule típico das palmeiras, a exemplo do coqueiro *Cocus nucifera*, dotado de nós e entrenós nítidos e folhas apenas no ápice, é classificado como estipe.

QUESTÃO 36: Resposta E

Setor: B

Semana: 17

Aula: 34

A membrana plasmática tem composição lipoproteica. A membrana nuclear não existe em bactérias. A quitina é encontrada somente em fungos e animais. A membrana nuclear é formada a partir do retículo endoplasmático.

QUESTÃO 37: Resposta D

Setor: B

Semana: 14

Aula: 28

As figuras 1 e 2 podem indicar mitoses de células com $2n = 8$ e $2n = 2$, respectivamente. As figuras 3 e 5 mostram metáfases I da meiose.

QUESTÃO 38: Resposta C

Setor: B

Semana: 20

Aula: 40

O processo 1 é a glicólise, que ocorre no citosol e não depende da presença de oxigênio. O processo 2 é o ciclo de Krebs, que ocorre na matriz mitocondrial e fornece material para a cadeia respiratória, que necessita de oxigênio.

QUESTÃO 39: Resposta C

Setor: B

Semana: 12

Aula: 24

Se os machos dessa espécie são haploides, suas células (incluindo os gametas por eles formados) conterão 16 cromossomos, tal qual os óvulos das fêmeas da espécie, e a mesma quantidade de DNA (20 ng).

QUESTÃO 40: Resposta B

Setor: C

Semana: 17

Aula: 34

Unhas são feitas de queratina e a hemoglobina, cuja falta resulta em anemia, são proteínas, e a absorção alterada de lipídios não afetaria diretamente a produção dessas substâncias. Segundo os dados do infográfico, as mulheres configuram a maioria dos pacientes (76%), o que não quer dizer que são mais afetadas pelos efeitos indesejados do que os homens, que realizam o mesmo tipo de cirurgia.

QUESTÃO 41: Resposta D

Semana: 14

Aula: 27

Setor: C

A implantação do embrião ocorre na fase de blástula, quando se forma o epiblasto, assim, a fase seguinte é a gástrula, na qual ocorre a formação do arquêntero.

QUESTÃO 42: Resposta D

Setor: C

Semana: 12

Aula: 23

As aves possuem a glândula uropigiana produtora de uma secreção gordurosa que impermeabiliza as penas. Isso é especialmente importante em aves com hábitos aquáticos, como os cisnes.

QUESTÃO 43: Resposta E

Setor: C

Semana: 14

Aula: 28

A válvula espiral é uma estrutura digestiva típica dos peixes cartilaginosos (Condrícties ou Chondrichthyes), que diminui a velocidade do trânsito alimentar e amplia a superfície de contato do tubo digestório com o alimento, aumentando a capacidade de absorção.

QUESTÃO 44: Resposta B

Setor: C

Semana: 21

Aula: 41

O infarto agudo do miocárdio ocorre por obstrução das artérias coronárias, que nutrem o músculo cardíaco.

Questão 45: Resposta: C

Setor: Único

Semana: Compreensão de texto

Aula:

I – “Saturated fat is said to be bad for our health, although not everyone agrees”

II – “Eating a diet high in saturated fat can raise the level of “bad” (LDL) cholesterol...”

III – “may clog the arteries and increase the risk of heart disease and stroke”

IV – “... may clog the arteries”

Questão 46: Resposta: B

Setor: Único

Semana: Compreensão de texto

Aula:

“o que, por sua vez, pode entupir as artérias”; “Nós não deveríamos cortar demais”

Questão 47: Resposta: E

Setor: Único

Semana:

Aula:

A expressão equivalente a **rather than** nesse contexto, também expressando ideia de substituição, é **instead of** (em vez de).

Questão 48: Resposta: B

Setor: Único

Semana: Compreensão de texto

Aula:

Lê-se em: “According to the AHA, studies show that swaps such as this can lower cholesterol by the same magnitude as cholesterol-lowering drugs” (De acordo com a AAC, estudos mostram que trocas como estas podem diminuir o colesterol na mesma magnitude que remédios de redução de colesterol).

Questão 49: Resposta: D

Setor: Único

Semana:

Aula:

O pronome relativo que se refere corretamente à palavra **kid** nesse contexto é **who**. (“Essa é uma despedida meio dramática para um garoto que ...”).

QUESTÃO 50: Resposta B

Setor: Gramática

Semana: 18

Aulas: 35 a 37

Na alternativa B se estabelece alternância entre duas orações que não se opõem (elas se implicam). Não estudar e passar de ano não são excludentes para justificar uma alternância.

QUESTÃO 51: Resposta E

Setor: Gramática

Semanas: 15 e 16

Aulas: 30 e 31

Por conhecimento de mundo, sabe-se que o campeonato mundial de futebol de 2018 é único, portanto, ao menos em sentido literal, já está individualizado. O individual não pode ser restringido mais do que já está. A exclusão da vírgula estabeleceria o pressuposto de que vai existir mais de um campeonato mundial de futebol em 2018 além do que foi sediado na Rússia.

QUESTÃO 52: Resposta D

Setor: Gramática

Semana: 17

Aulas: 32 a 34

As orações com verbo no infinitivo (repor) são sempre reduzidas (não vêm precedidas de conjunção, nem de pronome relativo). Para, que está introduzindo a oração, é uma preposição, e não uma conjunção (a conjunção seria para que e o verbo sairia do infinitivo). Repor as vitaminas perdidas está apontando o trabalho que o leitor teria para atingir a finalidade indicada por essa oração.

ANGLO VESTIBULARES

QUESTÃO 53: Resposta D

Setor: Gramática

Semana: 8

Aulas: 15 e 16

Ao se transpor uma frase da voz ativa para a passiva, as funções sintáticas dos termos se alteram: o objeto direto (*uma carta escrita em tinta azul*) transforma-se em sujeito paciente; o sujeito agente (*os amigos*), em agente da passiva. O verbo assume a forma de uma locução verbal, mantendo o mesmo tempo da estrutura da ativa: *recebem* (presente do indicativo) é permutado para *é recebida*.

QUESTÃO 54: Resposta A

Setor: Gramática

Semana: 18

Aulas: 35 a 37

Apesar de comumente estabelecer relação de adição, a conjunção **e**, neste contexto, conecta orações de sentido opostos: na primeira, a iminência de falência; na coordenada introduzida pela conjunção **e**, a sobrevivência que um aporte financeiro produziu. Trata-se de um recurso bastante frequente, empregado para atenuar a oposição entre os conteúdos de orações.

QUESTÃO 55: Resposta C

Setor: Gramática

Semanas: 14 a 18

Aulas: 28 a 37

A coordenação constitui um recurso mais simples de elaboração do período composto que a subordinação. Em trechos como *Onde eu morei nós nos reuníamos, rapazes e moças, fizemos um campo de vôlei num terreno que tinha baldio*, a coesão entre as duas orações se dá de maneira assindética, por justaposição de uma oração à outra. Quando se usam conectores, eles são fundamentalmente, de adição e de oposição, como em *fazíamos torneio e ninguém se preocupava em sair de lá* ou *senão saía briga mas nunca saía*.

QUESTÃO 56: Resposta D

Setor: Texto

Semanas: 18 e 19

Aulas: 18 e 19

O fragmento do conto de Machado de Assis é predominantemente narrativo-descritivo, pois apresenta passagens descritivas estáticas feitas pelo narrador com intenção de caracterizar as personagens e o ambiente, fornecendo ao leitor dados significativos sobre ambos.

QUESTÃO 57: Resposta D

Setor: Texto

Semana: 11 a 15

Aulas: 11 a 15

A função metalinguística é aquela em que o código reflete sobre o próprio código, ou seja, a linguagem aborda a própria linguagem. É o que ocorre no texto selecionado, que trata do próprio ato de leitura, com o objetivo de explicá-lo ao leitor.

QUESTÃO 58: Resposta B

Setor: Texto

Semanas: 11 a 15

Aulas: 11 a 15

Ambos os textos têm como foco o código: no primeiro, um gramático explica no que se fundamenta a norma culta; no segundo, um escritor revela sua sedução pelo uso artístico da linguagem. Ou seja, em ambos destaca-se a função metalinguística da linguagem.

QUESTÃO 59: Resposta C

Setor: Texto

Semanas: 16 e 17

Aulas: 16 e 17

Conforme o texto, há gêneros que são caracterizados por um maior grau de formalidade, criando efeito de sentido de objetividade. Assim, são mais rígidos: não permitem que o enunciador fuja às suas regras de construção, não abrem espaço à originalidade.

QUESTÃO 60: Resposta C

Setor: Texto

Semanas: 16 e 17

Aulas: 16 e 17

Considerando que qualquer pessoa pode construir um site sobre qualquer assunto e propagá-lo de maneira simples, o poder de comunicar está descentralizado, isto é, não é monopolizado pelos donos de jornais e emissoras. Dessa maneira, a informação é democratizada.

QUESTÃO 61: Resposta E

Setor: Texto

Semanas: 16 e 17

Aulas: 16 e 17

O texto não estabelece a relação entre impedir o uso de termos ingleses e valorizar a cultura nacional. O que afirma, de fato, é que não há como impedir que os termos ingleses se disseminem na área da informática.

QUESTÃO 62: Resposta A

Setor: Literatura

Semana: 17

Aulas: 33 e 34

Picasso é um dos mais conhecidos pintores do Cubismo, vanguarda do século XX que propôs a superação da mimese tradicional em arte. A intenção cubista era representar a realidade por meio de planos geométricos em que vários pontos de vista de um mesmo objeto são apresentados na bidimensionalidade da tela. Com isso, rompe-se a noção renascentista e consagrada de perspectiva. Um dos mais lembrados exemplos desse impulso estético é o quadro *As senhoritas de Avignon*, pintado por Pablo Picasso em 1907.

QUESTÃO 63: Resposta D

Setor: Literatura

Semana: 17

Aulas: 33 e 34

O mural apresenta elementos que sugerem um universo onírico pela associação de elementos inesperados para o contexto, como é comum na estética surrealista. O coração fora do peito e do lado contrário, as representações de galáxias no pescoço da imagem e a face dividida entre um boneco de pano e uma caveira são exemplos disso.

QUESTÃO 64: Resposta D

Setor: Literatura

Semanas: 18 e 19

Aulas: 35 a 38

Dentre os principais heterônimos de Fernando Pessoa, Ricardo Reis caracteriza-se como o mais clássico e o que melhor expressa a temática do *carpe diem*. Trata-se da valorização do momento presente, que deve ser aproveitado numa plenitude de sensações, sem preocupações excessivas com a efemeridade da vida. Tal valorização encontra-se presente em "Tudo é tão pouco" e "Circunda-te de rosas, ama, bebe e cala".

QUESTÃO 65: Resposta B

Setor: Literatura

Semanas: 18 e 19

Aulas: 35 a 38

O fragmento do texto é marcado por ondulações de naturezas diferentes, mas interligadas pelo movimento de ceifar, do som da música entoada pela ceifeira e pelas suaves curvas do enredo, o que sugere as transformações frequentes pelas quais passamos na vida. As rimas alternadas regulares fazem com que o som do poema também acompanhe o mesmo movimento ondulatório.

QUESTÃO 66: Resposta A

Setor: Literatura

Semanas: 20 e 21

Aulas: 39 a 42

O discurso indireto livre é especialmente conveniente nesta obra de Graciliano Ramos, por ser um recurso que possibilita a expressão da voz das personagens que não se comunicam com clareza e facilidade. É, portanto, a dificuldade de expressão oral das personagens que torna o discurso indireto livre um recurso tão utilizado por Graciliano Ramos em *Vidas Secas*.

QUESTÃO 67: Resposta B

Setor: Literatura

Semanas: 20 e 21

Aulas: 39 a 42

Tanto na carta de Graciliano a sua esposa quanto no excerto de "Vidas Secas", a cachorra Baleia é mostrada como portadora de humanidade, de modo que seu desejo por um mundo de preás remeteria à garantia de alimento e sobrevivência a todos. Logo, a resposta que sintetiza isso seria aquela que aponta para os "anseios comunitários de justiça social".

QUESTÃO 68: Resposta A

Setor: Literatura

Semanas: 20 e 21

Aulas: 39 a 42

Em *Vidas secas*, Fabiano é oprimido pelo poder autoritário do dono da fazenda, que pode destituí-lo da condição de meeiro. Por ameaçar Fabiano com esse poder, o personagem não pode ser caracterizado como um "benfeitor".

ANGLO VESTIBULARES

QUESTÃO 69: Resposta C

Setor: 1601

Semana: 17

Aula: 17

Durante o Segundo Reinado, os dois principais partidos políticos brasileiros eram o Liberal e o Conservador — ou, como o vocabulário político de então os consagrou, o luzia e o saquarema. Ambos representavam facções políticas da elite econômica brasileira e, apesar de ser possível identificar algumas pequenas diferenças entre eles, não possuíam projetos de país muito distintos. Ao longo do Segundo Reinado, os dois partidos alternaram-se no governo encabeçado por D. Pedro II.

QUESTÃO 70: Resposta C

Setor: 1601

Semana: 18

Aula: 18

A Guerra do Paraguai (1864-1870) foi o principal conflito externo armado do Brasil em seu período monárquico. Uma das principais causas do conflito foi a importância econômica e a consequente disputa pelo controle das navegações dos rios da bacia Platina. A vitória da tríplice Aliança (Brasil, Argentina e Uruguai) acarretou algumas sanções ao Paraguai, entre elas a apresentada no texto da questão, que garantia a livre navegação de navios de guerra e mercantes das nações aliadas pelos rios do Alto Paraná e Paraguai.

QUESTÃO 71: Resposta C

Setor: 1601

Semana: 20

Aula: 20

Com a Lei de Terras, de 1850, todas as terras devolutas passaram para o controle do Estado e a ocupação delas foi proibida. O Estado, então, passou a vender essas terras para famílias abastadas de grandes proprietários, propiciando maior concentração fundiária e, ao mesmo tempo, dificultando o acesso à terra pelas populações livres empobrecidas.

QUESTÃO 72: Resposta C

Semana: 20

Aula: 21

Setor: 1601

Pode-se interpretar, na charge de Agostini, Dom Pedro II com suas barbas longas e brancas, sentado e adormecido com um exemplar do periódico "O Paiz" em seu colo. A construção da imagem remete a uma crítica à passividade e à inoperância do imperador em meio a um período de discussões políticas intensas, tal qual aquela que se refere ao republicanismo. Na prática, o velho imperador parecia demonstrar pouco interesse em relação às principais questões do país, e, por isso, foi alvo de muitas críticas por parte da imprensa da época.

QUESTÃO 73: Resposta A

Setor: 1601

Semana: 21

Aula: 21

A resolução da questão exigia que o candidato tivesse a habilidade de analisar imagens e o conhecimento sobre o contexto político-cultural do final do século XIX. A alternativa correta aponta que o autor das gravuras retratou a relação das repúblicas brasileira e argentina, marcada pela proximidade (as duas figuras republicanas possuem o mesmo tamanho e estão na mesma altura), enquanto a relação entre as repúblicas brasileira e francesa é marcada pela admiração (a figura brasileira aparece em menor tamanho e sendo amparada pela figura republicana francesa).

QUESTÃO 74: Resposta B

Setor: História Geral

Semana: 16

Aula: 31 e 32

O texto faz referência a longas jornadas de trabalho ("o dia clareou... o trabalho continuou"), ao mesmo tempo em que descreve dejetos industriais e condições de risco ("escapamento de vapor").

QUESTÃO 75: Resposta E

Setor: História Geral

Semana: 17

Aula: 33 e 34

Proudhon lançou as bases do anarquismo no início do século XIX, criticando ao mesmo tempo a opressão da grande propriedade e das instituições em geral, como o Estado.

QUESTÃO 76: Resposta C

Setor: História Geral

Semanas: 17 e 18

Aulas: 33 à 36

A Comuna de Paris foi um movimento que surgiu nos estágios finais da Guerra Franco-Prussiana, com o colapso do governo imperial de Napoleão III e a duvidosa legitimidade do governo da 3ª República. Limitou-se à cidade de Paris, que foi governada por representantes do povo que assumiram os serviços essenciais, da defesa ao abastecimento. Uniu em suas fileiras anarquistas e socialistas de diversas correntes, e acabou sendo derrotada pelo governo burguês da República, com apoio dos invasores prussianos.

QUESTÃO 77: Resposta D

Setor: História Geral

Semana: 19

Aulas: 37 e 38

O pensador evolucionário oitocentista Karl Marx expressava em sua visão de mundo certos aspectos característicos de sua época, incluindo o cientificismo e o eurocentrismo. O fragmento da questão fala claramente da superioridade inglesa (além de citar, de passagem, as “leis da História”).

QUESTÃO 78: Resposta A

Setor: História Geral

Semanas: 17, 18 e 20

Aula:

A partir da segunda metade do século XIX, os avanços técnicos da Revolução Industrial tornaram possível o advento de uma imprensa de massas, com jornais diários de imensa tiragem. Sua capacidade de influenciar a opinião pública era notável, podendo falar até no nascimento de uma opinião pública. Na mesma época, cresciam os partidos de massas, de inspiração socialista, e capazes de influenciar políticas de governo e até provocar conflitos.

QUESTÃO 79: Resposta D

Setor: História Geral

Semana: 21

Aula: 40

A mobilização industrial incluiu a conversão das indústrias nacionais em indústrias bélicas e tornou possível a criação e a manutenção de imensos exércitos de milhões de soldados. Tal mobilização foi fruto de gastos estatais gigantescos, possibilitados por enorme endividamento interno e externo. Nesse contexto, desenvolveu-se uma economia de guerra em que era possível praticar o planejamento central da produção e a distribuição de armas.

Sobre a alternativa B, convém lembrar que a destruição de cidades foi uma característica da Segunda, e não da Primeira Guerra Mundial: excetuando-se partes da França e da Bélgica, não houve destruição material de centros industriais.

QUESTÃO 80: Resposta D

Setor: Geografia do Brasil

Semanas: 20 e 21

Aula:

As afirmativas III e V são incorretas, pois a estrutura fundiária brasileira é marcada pela forte concentração de terras, e a pecuária brasileira apresenta forte competitividade no mercado mundial, especialmente nos setores vinculados à produção de carne bovina e de frangos.

QUESTÃO 81: Resposta A

Setor: Geografia do Brasil

Semana: 20

Aula:

Um dos fatores que contribui para a existência no país de um número muito grande de conflitos no campo está relacionada à estrutura fundiária vigente no território, marcada pela grande concentração de terras nas mãos de poucos proprietários.

QUESTÃO 82: Resposta D

Setor: Geografia do Brasil

Semanas: 18 e 19

Aula:

A diminuição da participação relativa das fontes de energia renovável no país foi resultado do aumento da participação relativa da geração de energia de origem termoeleétrica, na matriz elétrica brasileira. Esse aumento foi decorrente, entre outros aspectos, das implicações geradas pelas crises climáticas, que resultaram na diminuição da geração de energia elétrica em várias usinas hidroelétricas no país.

ANGLO VESTIBULARES

QUESTÃO 83: Resposta E

Setor: Geografia do Brasil

Semanas: 13 e 14

Aula:

A massa Polar atlântica (mPa) é mais atuante durante o inverno, responsável pela queda brusca da temperatura na região Norte, fenômeno conhecido como friagem.

QUESTÃO 84: Resposta C

Setor: Geografia do Brasil

Semana: 14

Aula:

O climograma I corresponde ao tipo climático equatorial, caracterizado por elevadas médias térmicas e pluviosidade na maior parte do ano. O climograma II representa o tipo climático tropical de altitude, com chuvas concentradas no verão e temperaturas mais brandas ao longo do ano. O climograma III corresponde ao tipo climático subtropical, com chuvas regulares e bem distribuídas ao longo do ano e maior amplitude térmica.

QUESTÃO 85: Resposta C

Setor: Geografia do Brasil

Semana: 9

Aula:

O Brasil está localizado na porção central da placa Sul-Americana, o que reduz a incidência de tremores de elevada magnitude, que são mais comuns na região andina. Em geral, os tremores no Brasil resultam da liberação de tensões geológicas em falhas e fraturas tectônicas e apresentam magnitude relativamente baixa.

QUESTÃO 86: Resposta E

Setor: Geografia Geral

Semanas: 15, 16 e 17

Aula:

No período em que este território pertencia à União Soviética, foi estruturada a transposição das águas dos rios Amur Daria e Syr Daria, na Ásia Central (Uzbequistão e Cazaquistão). Essa região apresenta o predomínio do clima árido e semiárido, fundamentando-se a produção do algodão e do arroz por meio da forte irrigação. Essa ação reduz a quantidade de águas que deságuam no mar de Aral, contribuindo decisivamente para a seca deste lago. Entre os impactos ambientais e socioeconômicos que se destacam nesta região, estão: desertificação, salinização do solo, perda de biodiversidade e prejuízos econômicos (fim da atividade pesqueira).

QUESTÃO 87: Resposta B

Setor: Geografia Geral

Semana: 20

Aula:

As fotos e as informações da legenda indicam a redução do espaço produtivo e territorial das fábricas do momento fordista para o pós-fordista e, portanto, como mencionado corretamente na alternativa [B], a comparação indica a adoção da terceirização, ou seja, a decomposição do processo produtivo, enxugando o sistema produtivo central.

QUESTÃO 88: Resposta C

Setor: Geografia do Brasil

Semana: 18

Aula:

[II] Incorreto. O número 3 corresponde à região hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental, com destaque para rios que drenam o estado do Maranhão, como o Mearim, o Pindaré e o Itaperucu.

[IV] Incorreto. O número 7 corresponde à região hidrográfica do Atlântico Leste, representada por rios como o Mucuri, o Paraguaçu e o Jequitinhonha, entre Minas Gerais e a Bahia; nessa área existem duas capitais, Salvador e Aracaju.

QUESTÃO 89: Resposta B

Setor: Geografia Geral

Semana: 21

Aula:

O Nordeste dos Estados Unidos (*Manufacturing Belt*) entrou em declínio industrial nas últimas décadas devido a uma convergência de fatores, como a saída de transnacionais de automóveis para outros países (México e China, por exemplo), a concorrência decorrente da importação de veículos asiáticos de melhor qualidade e a própria modernização das indústrias (automação e robotização). Esse quadro levou ao aumento do desemprego, à precarização do trabalho e à decadência urbana, alterando o nome da região para Rust Belt.

QUESTÃO 90: Resposta E

Setor: Geografia Geral

Semana: 13

Aula:

Os países que fazem parte do chamado BRICS, formado por países emergentes, não registram elevadíssimo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Vale ressaltar que em razão de políticas de Estado, como as de transferência de renda no Brasil, ocorreu certa elevação do poder de compra de parte da população nesses países. Também merece destaque o fato de todos os países dos BRICS apresentarem certo processo de crescimento econômico, mesmo não ocorrendo uma distribuição de renda equitativa. Por fim, vale ressaltar que os referidos países, com exceção da África do Sul, são considerados populosos.