

# GABARITO

**PV • Alfa • P7-B1 • 2022**

**Questão / Gabarito**

1	D   B	36	A	71	E
2	A   D	37	B	72	E
3	C   C	38	D	73	A
4	C   E	39	C	74	C
5	E   B	40	E	75	B
6	B   A	41	B	76	E
7	E	42	E	77	D
8	D	43	E	78	E
9	C	44	C	79	B
10	D	45	C	80	E
11	A	46	B	81	D
12	E	47	D	82	A
13	B	48	B	83	C
14	B	49	E	84	B
15	C	50	D	85	E
16	D	51	D	86	A
17	D	52	D	87	C
18	E	53	D	88	E
19	D	54	E	89	B
20	E	55	D	90	D
21	SR	56	A	91	A
22	B	57	D	92	E
23	SR	58	C	93	C
24	D	59	C	94	B
25	C	60	D	95	D
26	B	61	E	96	D
27	D	62	B	97	B
28	D	63	C	98	D
29	E	64	E	99	C
30	A	65	A	100	E
31	C	66	E	101	A
32	C	67	C	102	B
33	E	68	B	103	C
34	D	69	C	104	D
35	B	70	C	105	A







# PROVA GERAL

TIPO

B-1

P-7 – Alfa

## RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

### LITERATURA – OBRAS FUVEST

#### QUESTÃO 01: Resposta D

Semana: 19

Aula: 38

Setor: Literatura - Fuvest

O texto teórico destaca o contato que a epopeia tem com “o mundo real de uma nação ou de uma época”, bem como com o “conjunto da concepção do mundo e da vida de uma nação”, além de menções objetivas a acontecimentos reais. Das obras presentes nas alternativas, *Mensagem*, de Fernando Pessoa, apresenta o contexto histórico português envolvido na consolidação medieval do reino, bem como fatos e pessoas relacionados ao expansionismo marítimo, além de se referir à condição de decadência histórica em que o país vivia no início do século XX, quando a obra foi escrita. Por sua vez, *Romanceiro da inconfidência*, de Cecília Meireles, trabalha, dentre outros, os fatos históricos envolvidos na Inconfidência Mineira, movimento sedicioso ocorrido no século XVIII.

#### QUESTÃO 02: Resposta A

Semana: 24 e 25

Aula: 47 a 49

Setor: Literatura - Fuvest

Siqueleto entende que, tendo seu próprio nome gravado no tronco da árvore, as antigas tradições de que era herdeiro poderiam ser repassadas para membros futuros de sua tribo. Isso demonstra a confiança de que as culturas tribais poderiam resistir ao contexto de horror e miséria imposto pela guerra civil moçambicana.

#### QUESTÃO 03: Resposta C

Semana: 10 e 11

Aula: 19 a 21

Setor: Literatura - Fuvest

Embora avente se casar com várias mulheres de seu círculo social, Rubião tem seus pensamentos tomados pela “guitarra do pecado” tangida pelos dedos de Sofia, que era casada com Cristiano Palha. A associação desses pensamentos a “pecado” implica a imoralidade de suas intenções.

#### QUESTÃO 04: Resposta C

Semana: 26

Aula: 52

Setor: Literatura - Fuvest

Um dos aspectos mais peculiares do romance *Nove noites* é a projeção de aspectos biográficos de Bernardo Carvalho, seu autor, que é jornalista e teve episódios de sua infância ambientados no Xingu – espaço trabalhado na obra.

#### QUESTÃO 05: Resposta E

Semana: 18 e 19

Aula: 35 a 37

Setor: Literatura - Fuvest

O texto crítico destaca a incompatibilidade dos “heróis” de Graciliano Ramos tanto com eles mesmos quanto com o mundo que os cerca. Assim, a alternativa E é a que se coaduna plenamente com o texto de Alfredo Bosi, ao mostrar que as frustrações pessoais de Luís da Silva reverberam em seu inconformismo com as desigualdades sociais e as hipocrisias culturais.

#### QUESTÃO 06: Resposta B

Semana: 23

**Aula: 45 e 46**

**Setor: Literatura - Fuvest**

A personalidade rude e violenta de Nho Bero contrasta radicalmente com a delicadeza e a profundidade de Miguilim, seu filho. Por isso, as considerações de Dito a respeito do Bem e do Mal logo evocam em Miguilim a associação com seu pai.

## LITERATURA – ALFA

---

**QUESTÃO 01: Resposta B**

**Semana: 1**

**Aula: 2**

**Setor: Literatura - Alfa**

O eu lírico cria imagens intensas e dramáticas para abordar as ações do destino em sua vida, tais como “mau gênio”, que age como um “furacão” abatendo tudo ao redor, com “gritos dementes”. Essas ações resultam numa imagem carregada de desconsolo e desesperança: “cinza fria”.

**QUESTÃO 02: Resposta D**

**Semana: 1**

**Aula: 49**

**Setor: Literatura - Alfa**

Ao mostrar como a aurora (ou seja, o nascer do dia) sufoca “os monstros dos desejos” com suas luzes e aromas, chega-se à conclusão de que, para o eu lírico, o dia tem a capacidade de eliminar os tormentos noturnos.

**QUESTÃO 03: Resposta C**

**Semana: 26**

**Aula: 51**

**Setor: Literatura - Alfa**

O destaque do texto a elementos concretos (lenho, olaria – o lugar onde se fabricam tijolos e telhas –, madeirames) relacionados a uma habitação que é erguida em seu próprio “quintal” (denotando proximidade e intimidade), mostra a satisfação do eu lírico em observar a construção de uma nova relação afetiva em seus “cinquenta”. Trata-se, portanto, de um enunciador maduro.

**QUESTÃO 04: Resposta E**

**Semana: 26**

**Aula: 51**

**Setor: Literatura - Alfa**

O processo de resignificação operado pelo texto, que emula o formato de um dicionário, volta-se para a atribuição de sentidos positivos ou inusitados a palavras associadas a elementos tidos como de pouco valor, incluindo, nesse ponto de vista, a própria palavra “poesia”.

**QUESTÃO 05: Resposta B**

**Semana: 9 e 10**

**Aula: 18 e 19**

**Setor: Literatura - Alfa**

O destino funesto de Camilo se contrapõe diametralmente aos vaticínios carregados de otimismo proferidos pela cartomante. Com isso, o texto sugere descrença em quaisquer tipos de crenças místicas, evocando uma perspectiva materialista da existência.

**QUESTÃO 06: Resposta A**

**Semana: 13 e 14**

**Aula: 26 e 27**

**Setor: Literatura - Alfa**

O narrador ironiza as elites suburbanas ao apresentar seu caráter simplório e preconceituoso, diminuindo-lhes a importância quando comparadas com as elites das regiões centrais.

**QUESTÃO 07: Resposta E**

**Semana: 19**

**Aula: 19**

**Setor: 1510**

Na progressão do texto, o dinossauro e os dragões representam o exagero, aquilo que está para além dos limites da verossimilhança cinematográfica. No último parágrafo, o enunciador trata “uma pandemia, seguida de ciclones, tempestades, desabamentos, o diabo a quatro” como algo ainda aceitável, ao passo que “a ameaça de uma nova guerra mundial e de um apocalipse nuclear” é considerada “demais”.

**QUESTÃO 08: Resposta D**

**Semana: 2**

**Aula: 2**

**Setor: 1510**

Nos três primeiros parágrafos, o enunciador fala de um suposto filme, com tornados, um dinossauro e dragões nos céus, que causam insatisfação nos espectadores, em razão dos exageros narrativos. No último, ele mostra que o mundo atual – entre uma pandemia e ameaças nucleares – tornou-se parecido com aquele filme.

**QUESTÃO 09: Resposta C**

**Semana: 21**

**Aula: 42**

**Setor: 1511**

Na passagem “tendo sido deflagrada na cidade deles, está se propagando agora por todo o planeta”, o advérbio em destaque (“agora”) estabelece uma sequenciação temporal: primeiro, o foco da doença surge na cidade dos personagens e, em seguida, alastra-se pelo mundo. Para explicitar essa relação temporal também na oração reduzida, é cabível usar “após” como conector.

**QUESTÃO 10: Resposta D**

**Semana: 28**

**Aula: 56**

**Setor: 1511**

O uso e a ausência do acento grave se justificam, em cada caso, por estas razões:

- “a qual”: o relativo está funcionando como sujeito de “está se propagando”; logo, o termo não é introduzido por preposição;
- “a estrada”: a expressão é objeto direto de “cortando”;
- “à ré”: trata-se de uma expressão adverbial feminina;
- “A esta altura”: o pronome “esta” não pode ser precedido de artigo (como se vê, por exemplo, em expressões como “a este momento”). Ocorre apenas a preposição “a”.

**QUESTÃO 11: Resposta A**

**Semana: 19**

**Aula: 19**

**Setor: 1510**

“Rugir” está sendo usado em sentido metafórico, associando os barulhos do tornado e do dinossauro aos rugidos de animais como o leão. Já a expressão “mais que o tornado” traz uma partícula comparativa, o que define a figura de linguagem que chamamos de comparação.

**QUESTÃO 12: Resposta E**

**Semana: 7**

**Aula: 7**

**Setor: 1510**

Os casos concretos e particulares podem aparecer no texto filosófico, mas apenas como apoio para generalizações. Descrevê-los minuciosamente não é comum nesse tipo de gênero.

**QUESTÃO 13: Resposta B**

**Semana: 26**

**Aula: 26**

**Setor: 1510**

De acordo com o texto, o fato de “dirigirmos nossos pensamentos por caminhos diferentes e não considerarmos as mesmas coisas” explica a multiplicidade de visões de mundo entre os seres humanos.

**QUESTÃO 14: Resposta B**

**Semana: 22**

**Aula: 44**

**Setor: 1511**

No excerto, a conjunção “pois” introduz uma justificativa para a afirmação de que “o bom senso é a coisa mais bem distribuída no mundo”; portanto, se trata de uma relação explicativa. Em seguida, a oração “que [...] não costumam querê-lo mais do que têm” expressa um resultado (ou seja, uma consequência) de cada indivíduo se julgar suficientemente dotado de bom senso. Por fim, assumindo-se que, sendo essa satisfação prova de que o bom senso “é naturalmente igual em todos os homens”, infere-se que “a diversidade de nossas opiniões não se origina do fato de serem alguns mais racionais que outros” – conclusão introduzida pela expressão “assim sendo”.

**QUESTÃO 15: Resposta C****Semana: 29****Aula: 58****Setor: 1511**

Considerando que “aquilatar” é sinônimo de avaliar, é possível inferir que o termo tem como base o substantivo “quilate”. Desse modo, o verbo se forma por parassíntese, com acréscimo simultâneo dos afixos “a-” e “-ar” (a + quilate + ar).

**QUESTÃO 16: Resposta D****Semana: 25****Aula: 50****Setor: 1511**

O título da charge remete à imagem não apenas pela expressão “número de desempregados” (que, na imagem, remete à aglomeração de pessoas em busca de emprego), mas também pela polissemia do verbo “disparar”: na frase, o termo remete ao aumento abrupto de desempregados; na imagem, à imagem de um fuzil. Para compreender a crítica, o leitor deve identificar a relação interdiscursiva entre o texto e o discurso armamentista em voga.

**QUESTÃO 17: Resposta D****Semana: 27****Aula: 54****Setor: A**

- I. Incorreta. O PABA é um ácido que, ao reagir com um álcool, origina um éster, mas o PABA não apresenta grupos metil ligados ao nitrogênio.
- II. Correta. A hidrólise alcalina de um éster produz um sal e um álcool.
- III. Incorreta. Observando os gráficos, comprimentos de onda acima de 340 nm, praticamente, não são absorvidos, portanto são péssimos bloqueadores de UVA.
- IV. Correta. Pelos gráficos, podemos notar que ambos apresentam elevada absorção da radiação UVB (280 a 320 nm).

**QUESTÃO 18: Resposta E****Semana: 18****Aula: 36****Setor: A**

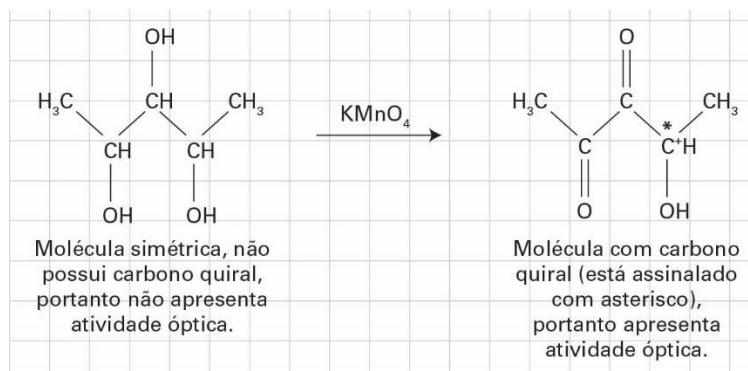
Os primeiros fatores a atuar na dispersão e “limpeza” do óleo derramado imediatamente após o desastre foram a evaporação e a fotólise. A degradação por ação de bactérias (biodegradação) começou a ocorrer aproximadamente 10 dias após o derramamento, e o óleo flutuante responsável pela mancha de petróleo caiu a zero antes dos 100 dias após o evento, ou seja, antes do final de 1989.

**QUESTÃO 19: Resposta D****Semana: 21 e 22****Aula: 41 a 44****Setor: A**

De acordo com o diagrama de energia, o mecanismo que conduz ao produto de adição é cineticamente pouco favorável, pois possui alta energia de ativação, e é termodinamicamente desfavorável, pois leva a um produto com maior energia. Portanto, o mecanismo que conduz ao produto de substituição é o mais favorecido.

**QUESTÃO 20: Resposta E****Semana: 25****Aula: 49****Setor: A**

A reação química mencionada no enunciado pode ser equacionada como mostra a figura, ou seja, o reagente é um triálcool, há a formação de dois grupos carbonila (fornece uma dicetona) e um dos carbonos deve ser assimétrico para justificar a presença de atividade óptica no composto final.



1 C\* = 2 isômeros opticamente ativos

### QUESTÃO 21: ANULADA

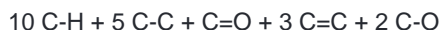
Semana: 17

Aula: 33

Setor: B

Para calcular a entalpia de uma molécula de acetato de benzila, é necessário realizar o somatório das energias de ligação presentes em sua estrutura, e considerar que, por tratar-se de um produto, o valor de energia será negativo.

Acetato de benzila, ligações:



$$H_{\text{produto}} = [10 (-413) + 5 (-348) + (-799) + 3(-614) + 2(-358)]$$

$$H_{\text{produto}} = - 9227 \text{ kJ/mol}$$

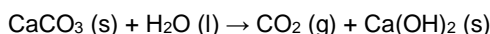
### QUESTÃO 22: Resposta B

Semana: 13 e 14

Aula: 26 e 27

Setor: B

Como se trata de um processo em duas etapas, podemos somar as semirreações para obter a reação global:



$$\text{Quantidade de matéria em mol de CaCO}_3: n = \frac{m}{\text{MM}} = \frac{1000 \text{ g}}{100 \text{ g/mol}} = 10 \text{ mol}$$

Como a estequiometria  $\text{CaCO}_3 : \text{Ca}(\text{OH})_2$  é 1 : 1, esperava-se a formação de 10 mol de cal hidratada, o que corresponde em massa a:  $m = n \cdot \text{MM} = 10 \text{ mol} \cdot 74 \text{ g/mol} = 740 \text{ g}$

$$\text{Rendimento} = \frac{500}{740} \cdot 100 = 67,5\%$$

### QUESTÃO 23: ANULADA

Semana: 28

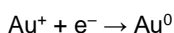
Aula: 55 e 56

Setor: B

$Q = i \cdot t = 10 \text{ A} \cdot 360 \text{ s} = 3600 \text{ C}$ . Para calcular a massa depositada na eletrólise utilizando a Lei de Faraday:

$$Q = i \cdot t = 1 \text{ A} \cdot 3600 \text{ s} = 3600 \text{ C}$$

A reação que ocorre na eletrólise é:



Pela quantidade de carga, determina-se a quantidade de matéria em mols:

$$96500 \text{ C} \text{ — } 1 \text{ mol}$$

$$3600 \text{ C} \text{ — } x$$

$$x = 0,037 \text{ mol}$$

O correspondente em massa é:

$$m = n \cdot \text{MM} = 0,037 \text{ mol} \cdot 197 \text{ g/mol} = 7,289 \text{ g}$$

Portanto, o custo de produção da peça foi de 7,289 g R\$ 300/g = R\$ 2186,70.

### QUESTÃO 24: Resposta D

Semana: 21

Aula: 42

Setor: C

Como os produtos são formados na proporção de 1:1 e não estão presentes no sistema no início do experimento, pode-se afirmar que, no equilíbrio, suas concentrações serão idênticas, ou seja,  $[\text{O}_2] = [\text{NO}_2] = x$ .

Como os reagentes reagem na proporção de 1:1 e iniciou-se o experimento com concentrações iguais, pode-se afirmar que, no equilíbrio, suas concentrações também serão iguais, ou seja,  $[\text{O}_3] = [\text{NO}] = 2 \cdot 10^{-12} \text{ mol/L}$ .

Sendo assim, temos:

$$K_c = \frac{[\text{NO}_2] \cdot [\text{O}_2]}{[\text{O}_3] \cdot [\text{NO}]} = 4 \cdot 10^{28}$$

$$K_c = \frac{(x) \cdot (x)}{(2 \cdot 10^{-12}) \cdot (2 \cdot 10^{-12})} = 4 \cdot 10^{28}$$



$$\frac{(x)^2}{4 \cdot 10^{-24}} = 4 \cdot 10^{28} \Rightarrow x = \sqrt{16 \cdot 10^4} = 4 \cdot 10^2 \text{ mol/L}$$

$$x = [\text{O}_2] = 4 \cdot 10^2 \text{ mol/L}$$

**QUESTÃO 25: Resposta C****Semana: 26****Aula: 51 e 52****Setor: C**

A solução I é a do ácido mais forte (maior  $K_a$ ), logo ela apresenta a melhor condutividade elétrica, maior acidez, menor pH, maior concentração de  $\text{H}^+$  livre e maior pOH.

A solução IV é do ácido mais fraco (menor  $K_a$ ), logo ela apresenta a pior condutividade elétrica, menor acidez, maior pH, menor concentração de  $\text{H}^+$  livre e menor pOH.

I – Falsa. Ordem crescente de condutividade elétrica é  $\text{IV} < \text{III} < \text{II} < \text{I}$ .

II – Falsa. Ordem crescente de acidez é  $\text{IV} < \text{III} < \text{II} < \text{I}$ .

III – Correta. Ordem crescente de pH é  $\text{I} < \text{II} < \text{III} < \text{IV}$ .

**QUESTÃO 26: Resposta B****Semana: 26****Aula: 52****Setor: C**

Solução de HCl de  $\text{pH} = 2 \Rightarrow [\text{HCl}] = 0,01 \text{ mol/L}$ .

Solução de NaOH de  $\text{pH} = 12$  ( $\text{pOH} = 2$ )  $\Rightarrow [\text{NaOH}] = 0,01 \text{ mol/L}$ .

Como foram misturados volumes iguais e os solutos apresentam a mesma concentração, a mesma força e reagem na proporção de 1:1, conclui-se que o pH da solução resultante será igual a 7.

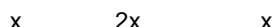
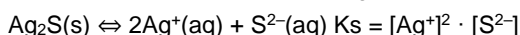
Fenolftaleína  $\Rightarrow$  incolor, pois  $\text{pH} = 7$  está abaixo de sua faixa de viragem (8,2 a 10).

Azul de bromotimol  $\Rightarrow$  verde, pois  $\text{pH} = 7$  se encontra dentro de sua faixa de viragem (6 a 8).

**QUESTÃO 27: Resposta D****Semana: 29****Aula: 58****Setor: C**

Os equilíbrios de solubilização desses sais são dados a seguir:

Solubilidade do sulfeto de prata igual a  $x \text{ mol/L}$

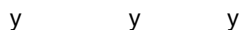
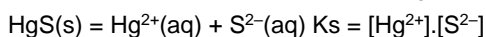


$$4 \cdot 10^{-48} = [\text{Ag}^+]^2 \cdot [\text{S}^{2-}]$$

$$4 \cdot 10^{-48} = (2x)^2 \cdot (x) \Rightarrow 4 \cdot 10^{-48} = 4 \cdot x^3 \Rightarrow x = 1 \cdot 10^{-16} \text{ mol/L, ou seja:}$$

$$[\text{Ag}^+] = 2x = 2 \cdot 10^{-16} \text{ mol/L e } [\text{S}^{2-}] = x = 1 \cdot 10^{-16} \text{ mol/L}$$

Solubilidade do sulfeto de mercúrio II igual a  $y \text{ mol/L}$ :



$$4 \cdot 10^{-48} = [\text{Hg}^{2+}] \cdot [\text{S}^{2-}]$$

$$4 \cdot 10^{-48} = (y) \cdot (y) \Rightarrow 4 \cdot 10^{-48} = y^2 \Rightarrow y = 2 \cdot 10^{-24} \text{ mol/L, ou seja:}$$

$$[\text{Hg}^{2+}] = y = 2 \cdot 10^{-24} \text{ mol/L e } [\text{S}^{2-}] = y = 2 \cdot 10^{-24} \text{ mol/L}$$

**QUESTÃO 28: Resposta D****Semana: 2****Aula: 2****Setor: A**

A figura de linguagem associada a essa repetição proposital é a anáfora. Note que ela pode ser representada, matematicamente, por meio da propriedade distributiva:  $ab + ac + ad + ae = a(b + c + d + e)$ . No exemplo dado, pode-se fazer a analogia: cansei de lutar, cansei de sorrir, cansei de sentir, cansei de amar = cansei (de lutar, de sorrir, de sentir, de amar).

**QUESTÃO 29: Resposta E****Semana: 6 e 12**

**Aula: 6 e 12**

**Setor: A**

Para que a pessoa mantenha seu poder de compra, ela deverá aumentar seu salário em 12,1%, passando a ganhar  $1,121 \cdot R\$ 4000,00 = R\$ 4484,00$ .

**QUESTÃO 30: Resposta A**

**Semana: 8 e 16**

**Aula: 8 e 16**

**Setor: A**

A sequência dada é a P.A. (7, 10, 13, ...) cuja razão vale 3. O termo geral dessa P.A. é dado por  $a_n = 7 + (n - 1) \cdot 3 = 3n + 4$ . Como o total de questões é 140, então:

$$\begin{aligned}\frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2} &= 140 \\ (7 + 3n + 4) \cdot n &= 280 \\ 3n^2 + 11n - 280 &= 0\end{aligned}$$

Resolvendo essa equação, com  $n > 0$ , temos  $n = 8$ . Como o vestibular de Fernandinho é daqui a 7 dias, então ele não conseguirá resolver todas as questões até o dia do vestibular.

**QUESTÃO 31: Resposta C**

**Semana: 8 e 16**

**Aula: 46 e 23**

**Setor: A**

Em vez de calcular os anagramas correspondentes a cada uma das palavras, uma solução interessante é observar a quantidade de vogais em relação ao total de letras na palavra:

$$\begin{aligned}\text{AUDIO} &\rightarrow \frac{4}{5} = 80\% \\ \text{ATIBAIA} &\rightarrow \frac{5}{7} \approx 71\% \\ \text{BRAGANÇA} &\rightarrow \frac{3}{8} = 37,5\% \\ \text{QUEBRANDO} &\rightarrow \frac{4}{9} \approx 44\% \\ \text{INDAIATUBA} &\rightarrow \frac{6}{10} = 60\%\end{aligned}$$

Assim, a única palavra que satisfaz essa condição é BRAGANÇA.

**QUESTÃO 32: Resposta C**

**Semana: 28**

**Aula: 28**

**Setor: A**

A probabilidade pedida é dada por:

$$\underbrace{0,3 \cdot 0,9}_{\text{chove e vai de carro}} + \underbrace{0,7 \cdot (1 - 0,8)}_{\text{não chove e vai de carro}} = 0,27 + 0,14 = 0,41$$

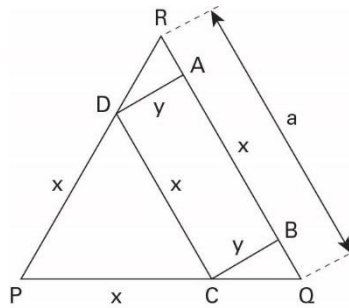
**QUESTÃO 33: Resposta E**

**Semana: 12**

**Aula: 23**

**Setor: B**

Do enunciado, podemos construir a figura, em que os lados do retângulo ABCD medem  $x$  e  $y$ .



Como  $\overline{CD}$  e  $\overline{QR}$  são paralelos, os triângulos PQR e PCD são semelhantes e, assim, PCD é um triângulo equilátero de lado medindo  $x$ . Considerando as alturas dos triângulos PQR e PCD, ambas relativas ao vértice P, temos:

$$\frac{x\sqrt{3}}{2} + y = \frac{a\sqrt{3}}{2} \rightarrow y = \frac{(a-x)\sqrt{3}}{2}$$

Dessa forma, a área A do retângulo ABCD pode ser escrita como:

$$A = xy \rightarrow A = x \cdot \frac{(a-x)\sqrt{3}}{2} \rightarrow A = \frac{\sqrt{3}}{2}(-x^2 + ax)$$

Como foi obtida uma função quadrática, a maior área possível ocorre no vértice da parábola. Assim:

$$x_v = -\frac{a}{2 \cdot (-1)} = \frac{a}{2}$$

A área máxima é dada por:

$$A_{max} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \left[ -\left(\frac{a}{2}\right)^2 + a \cdot \frac{a}{2} \right] \rightarrow A_{max} = \frac{a^2\sqrt{3}}{8}$$

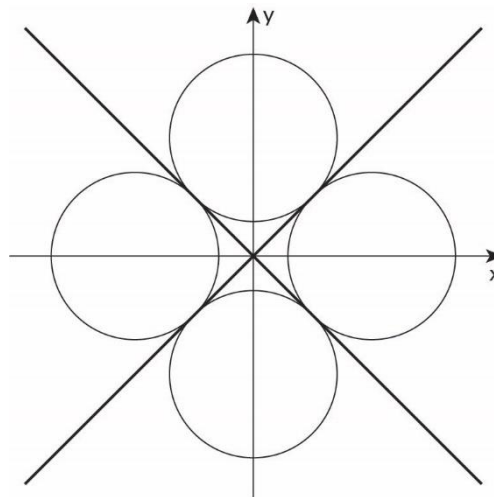
#### QUESTÃO 34: Resposta D

Semana: 26

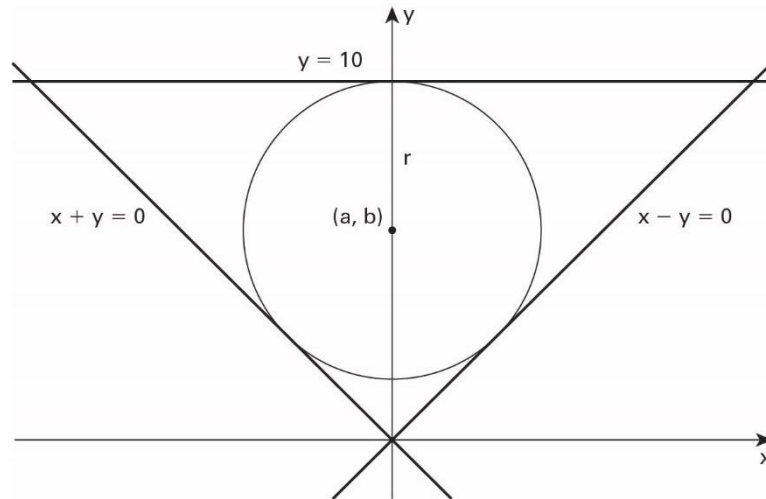
Aula: 52

Setor: B

A figura mostra quatro circunferências do plano cartesiano, todas tangentes às bissetrizes dos quadrantes.



Das quatro possibilidades, a única em que todos os pontos da circunferência têm ordenada positiva é aquela cujo centro tem ordenada positiva. Assim, podemos construir a figura, em que a circunferência procurada tem centro  $(a,b)$  e raio  $r$ , com  $b > 0$  e  $r > 0$ .



Das quatro possibilidades, a única em que todos os pontos da circunferência têm ordenada positiva é aquela cujo centro tem ordenada positiva. Assim, podemos considerar que a circunferência procurada tem centro  $(a, b)$  e raio  $r$ , com  $b > 0$  e  $r > 0$ .

Como o ponto  $(a, b)$  dista  $r$  das retas  $x - y = 0$  e  $x + y = 0$ , ele pertence à bissetriz do ângulo determinado por elas, ou seja, ele pertence ao eixo  $y$ . Portanto,  $a = 0$ .

Calculando a distância do centro da circunferência à reta  $x - y = 0$ , temos:

$$\frac{|1 \cdot 0 - 1 \cdot b + 0|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = r \rightarrow |-b| = r\sqrt{2} \quad \therefore \frac{|b|}{\sqrt{2}} = r$$

Além disso, a distância do centro até a reta  $y = 10$  também vale  $r$ . Assim:

$$\frac{|0 \cdot 0 + 1 \cdot b - 10|}{\sqrt{0^2 + 1^2}} = r \rightarrow |b - 10| = r$$

Das duas igualdades obtidas, segue que:

$$\frac{|b|}{\sqrt{2}} = |b - 10| \rightarrow |b| = |b\sqrt{2} - 10\sqrt{2}|$$

Assim, temos duas possibilidades para analisar.

1ª possibilidade:

$$b = b\sqrt{2} - 10\sqrt{2} \rightarrow b(\sqrt{2} - 1) = 10\sqrt{2} \rightarrow b = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1} \quad \therefore b = 20 + 10\sqrt{2}$$

Nesse caso,

$$r = |20 + 10\sqrt{2} - 10| = 10\sqrt{2} + 10$$

2ª possibilidade:

$$-b = b\sqrt{2} - 10\sqrt{2} \rightarrow b(\sqrt{2} + 1) = 10\sqrt{2} \rightarrow b = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1} \quad \therefore b = 20 - 10\sqrt{2}$$

Nesse caso,

$$r = |20 - 10\sqrt{2} - 10| = |10 - 10\sqrt{2}| = 10\sqrt{2} - 10$$

Portanto, a menor medida possível para o raio da circunferência é  $10\sqrt{2} - 10$ .

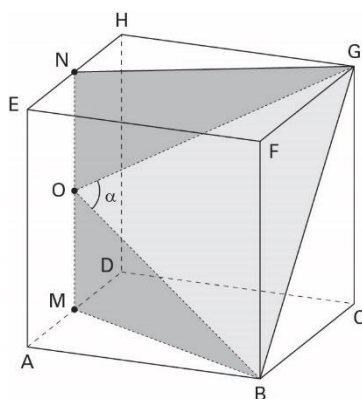
#### QUESTÃO 35: Resposta B

Semana: 16

Aula: 32

Setor: B

Sendo M e N pontos médios das arestas  $\overline{AD}$  e  $\overline{EH}$ , respectivamente, do enunciado, temos a figura.



Seja  $a$  a medida da aresta do cubo. Aplicando o teorema de Pitágoras ao triângulo retângulo GHN, temos:

$$(GN)^2 = (NH)^2 + (GH)^2 \rightarrow (GN)^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + a^2 \rightarrow (GN)^2 = \frac{5a^2}{4}$$

Aplicando o teorema de Pitágoras ao triângulo retângulo ONG, temos:

$$(OG)^2 = (ON)^2 + (GN)^2 \rightarrow (OG)^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + \frac{5a^2}{4} \rightarrow OG = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

Como os triângulos ONG e OMB são congruentes (caso LAL), temos que  $OB = OG = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ .

Como  $\overline{BG}$  é diagonal de uma face do cubo, então  $BG = a\sqrt{2}$ .

Aplicando o teorema dos cossenos ao triângulo BOG, segue que:

$$\begin{aligned} (BG)^2 &= (OG)^2 + (OB)^2 - 2 \cdot OG \cdot OB \cdot \cos \alpha \\ (a\sqrt{2})^2 &= \left(\frac{a\sqrt{6}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{6}}{2}\right)^2 - 2 \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} \cdot \cos \alpha \\ 2a^2 &= \frac{6a^2}{4} + \frac{6a^2}{4} - 3a^2 \cdot \cos \alpha \\ 3a^2 \cdot \cos \alpha &= a^2 \\ \cos \alpha &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

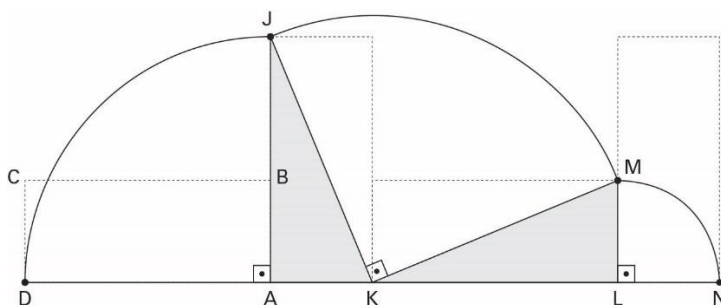
### QUESTÃO 36: Resposta A

Semana: 13

Aula: 25

Sector: B

Do enunciado, temos a figura.



Aplicando o teorema de Pitágoras ao triângulo retângulo AJK, temos:

$$(JK)^2 = 5^2 + 12^2 \rightarrow JK = 13 \text{ cm}$$

A área pedida  $S$  é a soma das áreas dos triângulos retângulos AJK e KLM, de catetos medindo 5 cm e 12 cm, com as áreas de três setores circulares de centros A, K e L, ângulo central  $90^\circ$  e raios de medidas 12 cm, 13 cm e 5 cm.

Assim:

$$S = 2 \cdot \frac{5 \cdot 12}{2} + \frac{\pi \cdot 12^2}{4} + \frac{\pi \cdot 13^2}{4} + \frac{\pi \cdot 5^2}{4} \rightarrow S = \left(\frac{169\pi}{2} + 60\right) \text{ cm}^2$$

### QUESTÃO 37: Resposta B

Semana: 29

Aula: 57

Sector: C

Das relações de Girard, temos:

$$\begin{cases} -\frac{a}{2} = (2 + i) + (2 - i) + (1 + 3i) + (1 - 3i) \\ \frac{d}{2} = (2 + i) \cdot (2 - i) \cdot (1 + 3i) \cdot (1 - 3i) \end{cases}$$

Ou seja,  $a = -12$  e  $d = 100$ , de modo que  $a + d = 88$ .

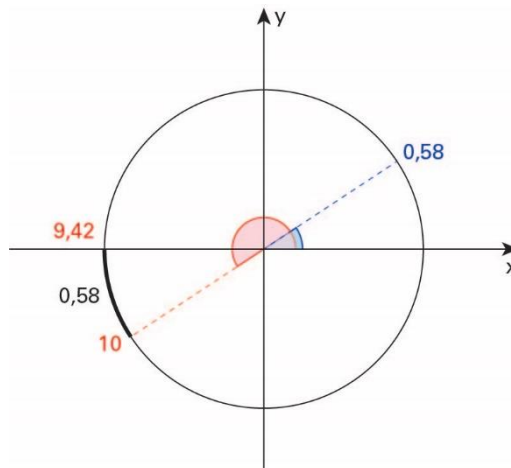
### QUESTÃO 38: Resposta D

Semana: 13

Aula: 26

Setor: C

Primeiro, vamos obter a determinação principal do arco de medida 10 rad. Como  $3 \cdot \pi \approx 9,42$ , temos que o arco de 10 rad se situa no segundo ciclo trigonométrico, determinando um ponto no 3º quadrante, como exibido na figura a seguir.



Assim, a determinação principal do arco de 10 rad é, aproximadamente, o arco de 0,58 rad. Dessa forma, temos que:

$$\cos 10 \approx -\cos 0,58$$

Para calcular  $\cos 0,58$ , podemos nos valer da fórmula fornecida:

$$\cos 0,58 \approx 1 - \frac{0,58^2}{2} \therefore$$

$$\cos 0,58 \approx 1 - \frac{0,3364}{2} \therefore$$

$$\cos 0,58 \approx 1 - 0,1682 \therefore$$

$$\cos 0,58 \approx 0,8318 \therefore$$

$$\cos 0,58 \approx 0,83$$

Temos, portanto, que:

$$\cos 10 \approx -0,83$$

### QUESTÃO 39: Resposta C

Semana: 25

Aula: 49

Setor: C

Se o afixo de  $z$  pertence à reta bissetriz dos quadrantes ímpares, sua representação algébrica é do tipo:

$$z = x + xi.$$

Além disso, como o afixo pertence a uma circunferência de raio unitário centrada na origem, ele dista uma unidade dessa origem e, portanto:

$$|z| = 1 \Rightarrow \sqrt{x^2 + x^2} = 1 \Rightarrow x^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Dessa forma, há duas possibilidades para a representação algébrica de  $z$ :

$$\frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2}, \text{ ou } -\frac{\sqrt{2}}{2} - i \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Calculando o quadrado de cada uma, chegamos a:

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}i \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} = i\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} - i\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}i \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} = i$$

Assim, temos  $z^2 = i$ .

#### QUESTÃO 40: Resposta E

Semana: 25

Aula: 49

Setor: A

O texto está de acordo com a teoria sintética da evolução. Segundo o texto, a grande população do planeta aumenta as chances de mutações genéticas, a partir das quais pode ocorrer seleção natural. O aumento das chances de mutações gênicas se deve ao fato de que, quanto maior o número de indivíduos, maior é o número de duplicações celulares e, portanto, do material genético. Durante essas duplicações, ocorrem eventos de mutação gênica, que aumentam a diversidade genética das populações. Essas mutações são aleatórias, ou seja, não são causadas pelos organismos em função de suas necessidades ou influência dos ambientes.

#### QUESTÃO 41: Resposta B

Semana: 14 a 16

Aula: 27 a 31

Setor: A

A semente garante ao embrião nutrientes e proteção contra a dessecação, favorecendo sua sobrevivência e germinação no ambiente terrestre.

#### QUESTÃO 42: Resposta E

Semana: 17

Aula: 34

Setor: A

Para a germinação, plantas eudicotiledôneas utilizam os nutrientes orgânicos da endosperma presente nos dois cotilédones.

#### QUESTÃO 43: Resposta E

Semana: 24 e 25

Aula: 47 a 50

Setor: B

O genótipo de Alexandra é  $I^B i X^{Dd}$ ; Armando foi o 1º marido, com genótipo  $I^A i X^{dY}$ ; Artur, o segundo marido, tem genótipo  $I^A I^B X^{dY}$ . A mulher nº 5, filha de Alexandra e Artur, pode ter o genótipo proposto.

#### QUESTÃO 44: Resposta C

Semana: 29

Aula: 57 e 58

Setor: B

Como a distância entre os dois *locus* é de 38 unidades, a taxa de recombinação entre eles é de 38%. Assim, o macho em arranjo *trans* ( $Ab/aB$ ) deverá produzir os gametas:  $\underline{Ab}$  (31%),  $\underline{aB}$  (31%),  $\underline{AB}$  (19%) e  $\underline{ab}$  (19%). A fêmea ( $ab/ab$ ) produzirá um único tipo de gameta ( $\underline{ab}$ ). Dessa forma, esperam-se os seguintes descendentes:  $Ab/ab$  (31%, pelos pretos com orelhas curtas);  $aB/ab$  (31%, pelos brancos com orelhas longas);  $AB/ab$  (19%, pelos pretos com orelhas longas); e  $ab/ab$  (19%, pelos brancos com orelhas curtas).

#### QUESTÃO 45: Resposta C

Semana: 21

Aula: 41

Setor: B

O início precoce dos sintomas, em idades abaixo de 20 anos, ocorre mais frequentemente nos portadores de maiores números de trincas CAG. Números de trincas superiores a 60 ocorrem quase exclusivamente nos jovens afetados pela doença.

#### QUESTÃO 46: Resposta B

Semana: 3

Aula: 6

Setor: B

O texto indica que a primeira reserva consumida é a de carboidratos. As proteínas têm papel estrutural e regulador, sendo utilizadas para fornecimento de energia somente após o consumo dos carboidratos e gorduras.

#### QUESTÃO 47: Resposta D

Semana: 2

Aula: 4

**Setor: C**

1 e 2 representam a picada do mosquito *Anopheles* com injeção de *Plasmodium* no ser humano, 3 representa a reprodução assexuada do *Plasmodium* nas células hepáticas, antes de ir para o sangue, e 4 representa a saída dos *Plasmodium* do fígado e sua passagem para as hemácias, onde completarão seu ciclo no hospedeiro humano.

**QUESTÃO 48: Resposta B**

**Semana: 22**

**Aula: 4**

**Setor: C**

A maconha permanece detectável no sangue por 336 horas, o equivalente a 14 dias, portanto um tempo maior do que os 6 dias da presença das metanfetaminas na urina.

**QUESTÃO 49: Resposta E**

**Semana: 17 e 18**

**Aula: 35**

**Setor: C**

O processo esquematizado representa uma fagocitose. A célula em questão pode ser um neutrófilo, que possui a capacidade de emissão de pseudópodes e defesa celular.

**QUESTÃO 50: Resposta D**

**Semana: 3, 5 e 16**

**Aula: 6, 30, 31**

**Setor: B e C**

Como o texto diz, “O oleogel foi criado a partir dos óleos tradicionais de gordura insaturada, que aumentam os níveis do colesterol HDL, [...]”. A consistência do produto, geralmente obtida com o uso de gorduras saturadas de origem animal, é dada pela combinação de “uma cera natural extraída de frutas vermelhas, além de um emulsificante à base de soja para garantir a mistura”, ou seja, usando moléculas emulsificantes que possuem uma extremidade polar e outra apolar, reduzindo dessa forma a superfície de tensão entre o óleo, que é apolar, e a água, que é polar.

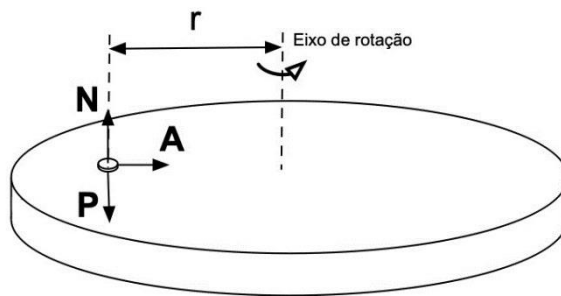
**QUESTÃO 51: Resposta D**

**Semana: 13**

**Aula: 25**

**Setor: A**

As forças aplicadas na borracha em uma posição qualquer do disco podem assim ser representadas:



Como o movimento é circular e uniforme, a resultante é centrípeta, logo  $N = P$  e:

$$A = R_c \Rightarrow A = m \cdot a_c \therefore A = m \cdot \omega^2 \cdot r$$

Caso o corpo seja colocado sobre o disco, sua massa e a velocidade angular são a mesma, pois a massa depende apenas do corpo, e a velocidade angular para um corpo rígido em rotação é a mesma para qualquer ponto desse corpo. Assim, o atrito (estático) e o raio são grandezas diretamente proporcionais. Matematicamente, podemos escrever que:

$$A = (\text{constante}) \cdot r$$

Dessa forma, quanto maior o raio (distância até o centro do disco), maior a intensidade do atrito para que o corpo execute o movimento descrito sem escorregar. Portanto, a maior probabilidade de o corpo escorregar é quando ele é colocado numa posição mais distante do centro, pois, nessa posição, maior é a probabilidade de ele ser maior que o atrito estático máximo, que é o mesmo em ambas as posições (normal e coeficiente de atrito iguais).

**QUESTÃO 52: Resposta D**

**Semana: 5**

**Aula: 10**

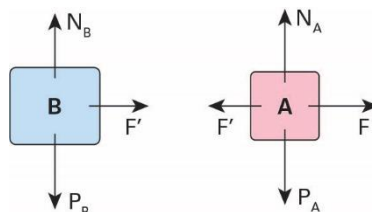


**Setor: A**

A pessoa não foi jogada para fora, pois não há uma força aplicada a pessoa para realizar o movimento de ser jogada. A queda é consequência de uma variação da velocidade do barco, onde a pessoa tende a manter seu movimento com velocidade constante e cai do barco.

**QUESTÃO 53: Resposta D****Semana: 10****Aula: 19****Setor: A**

Assinalando as forças nos blocos: observe que, como a mola é ideal, a intensidade da força aplicada por ela nos corpos A e B apresenta mesma intensidade:



Como em ambos os blocos a aceleração é para a direita:

$$\text{Corpo A: } F - F' = m_A \cdot |a_A|$$

$$\text{Corpo B: } F' = m_B \cdot |a_B|$$

Somando as expressões:

$$F = m_A \cdot |a_A| + m_B \cdot |a_B|$$

Substituindo os valores numéricos dados:

$$20 = 5 \cdot 2 + 4 \cdot |a_B| \quad \therefore |a_B| = 2,5 \text{ m/s}^2$$

**QUESTÃO 54: Resposta E****Semana: 13****Aula: 25****Setor: B**

De acordo com o modelo proposto, o elétron realiza um movimento circular e uniforme ao redor do próton em razão da ação da força elétrica, que atua como resultante centrípeta. Desse modo, tem-se:

$$R_{cp} = F_{el\acute{e}} \rightarrow \frac{m \cdot v^2}{R} = \frac{k \cdot e^2}{R^2} \quad \therefore v = \sqrt{\frac{k \cdot e^2}{m \cdot R}}$$

Lembrando a definição de velocidade escalar média para uma volta completa, tem-se:

$$v = \frac{2 \cdot \pi \cdot R}{T} \sqrt{\frac{k \cdot e^2}{m \cdot R}} \quad \therefore T = \frac{2 \cdot \pi}{e} \cdot \sqrt{\frac{m \cdot R^3}{k}}$$

**QUESTÃO 55: Resposta D****Semana: 10****Aula: 20****Setor: B**

A potência de uma máquina está relacionada com a rapidez em que ocorre a transformação de energia. Como para diferentes temperaturas da água que chega às torneiras há necessidades distintas de energia térmica, a potência da torneira elétrica pode ser alterada para cada demanda. A maior potência (5400 W) é correspondente ao modo quente e a menor potência (2200 W) corresponde ao modo morno.

Inicialmente, pode-se considerar a expressão do cálculo de energia em kWh:

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t} \rightarrow \Delta E = P \cdot \Delta t$$

Como no modo quente a potência da torneira é 5400 W, tem-se:

$$\Delta E = P \cdot \Delta t = 5,4 \cdot 10 \quad \therefore \Delta E = 54 \text{ kWh}$$

**QUESTÃO 56: Resposta A****Semana: 27****Aula: 54****Setor: B**

Como o corpo está sob ação da força elétrica e magnética e sua trajetória se mantém retilínea, pode-se concluir que essas forças possuem a mesma intensidade. Sendo assim, tem-se:

$$F_{\text{elé}} = F_{\text{elé}} \rightarrow |q| \cdot E = |q| \cdot V \cdot B \therefore V = \frac{E}{B} = \frac{9 \cdot 10^4}{18 \cdot 10^{-1}} \therefore V = 5 \cdot 10^4 \text{ m/s}$$

**QUESTÃO 57: Resposta D**

**Semana: 5**

**Aula: 9**

**Setor: C**

Considerando o sistema formado entre as duas águas quente e fria como sendo um sistema termicamente isolado e como as massas são proporcionais às vazões, tem-se:

$$Q_{\text{água fria}} + Q_{\text{água quente}} = 0$$

$$m \cdot c \cdot (\theta - 20) + 2 \cdot m \cdot c \cdot (\theta - 50) = 0$$

$$\theta = 40^\circ \text{C}$$

**QUESTÃO 58: Resposta C**

**Semana: 15**

**Aula: 29**

**Setor: C**

Considerando a refração da luz do ar para o vidro crown, de acordo com a lei de Snell, tem-se:

$$\frac{\text{sen } i}{\text{sen } r} = \frac{n_{\text{passa}}}{n_{\text{provém}}} \rightarrow \frac{\text{sen } 60^\circ}{\text{sen } 45^\circ} = \frac{n_{\text{vidro}}}{n_{\text{ar}}} \rightarrow \frac{\sqrt{3}/2}{\sqrt{2}/2} = \frac{n_{\text{vidro}}}{1} \therefore n_{\text{vidro}} = \sqrt{1,5}$$

Considerando a refração da luz do vidro crown para a resina, de acordo com a lei de Snell, tem-se:

$$\frac{\text{sen } i}{\text{sen } r} = \frac{n_{\text{passa}}}{n_{\text{provém}}} \rightarrow \frac{\text{sen } 45^\circ}{\text{sen } 30^\circ} = \frac{n_{\text{resina}}}{n_{\text{vidro}}} \rightarrow \frac{\sqrt{2}/2}{1/2} = \frac{n_{\text{resina}}}{\sqrt{1,5}} \therefore n_{\text{resina}} = \sqrt{3}$$

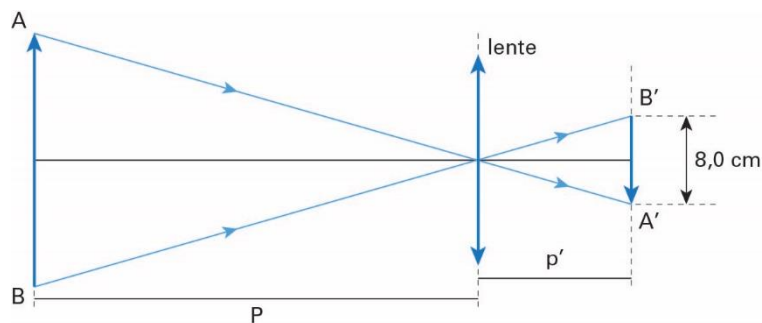
**QUESTÃO 59: Resposta C**

**Semana: 18**

**Aula: 35**

**Setor: C**

A figura ilustra a situação descrita no enunciado:



No esquema acima, AB representa o documento como um objeto real. Sendo assim:

$p = 60 \text{ cm}$  e  $f = +10 \text{ cm}$ .

De acordo com a equação dos pontos conjugados:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \rightarrow \frac{1}{10} = \frac{1}{60} + \frac{1}{p'} \therefore p' = 12 \text{ cm}$$

Além disso, para se determinarem as dimensões do maior documento possível de se fotografar com nitidez, a imagem formada deverá ocupar as dimensões máximas do filme. Por meio da equação do aumento, tem-se:

$$\frac{y'}{y} = -\frac{p'}{p} \rightarrow \frac{-8}{y} = -\frac{12}{60}$$

Desse modo, em valores absolutos, tem-se:

$$|y| = 40,0 \text{ cm}.$$

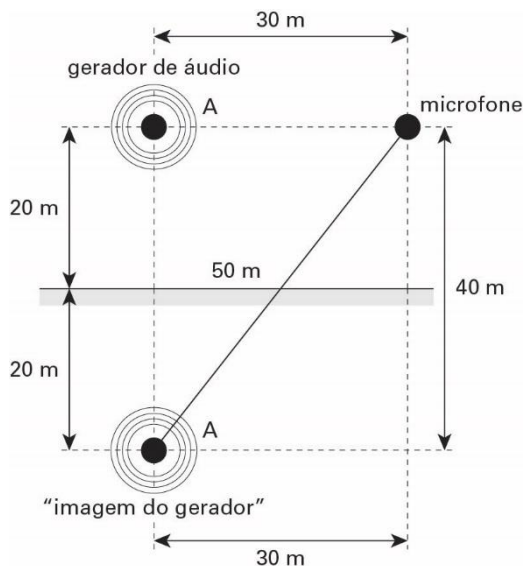
**QUESTÃO 60: Resposta D**

**Semana: 25**

**Aula: 50**

**Setor: C**

Para se identificar o tipo de interferência que ocorre onde está posicionado o microfone, inicialmente podemos determinar a diferença de marcha como sendo a diferença entre as distâncias do gerador ao microfone e da “imagem” do gerador ao mesmo ponto em razão do obstáculo plano. Sendo assim, como o obstáculo é plano, sua imagem é simétrica em relação ao objeto (gerador) e a distância entre a imagem e o microfone pode ser obtida por Pitágoras, como ilustrado a seguir.



Da figura acima, pode-se concluir que a diferença de marcha ( $\Delta x$ ) entre as fontes (gerador e sua imagem) é:

$$\Delta x = 20 \text{ m}$$

Em seguida, pode-se determinar o valor de metade do comprimento de onda, por meio da equação fundamental da ondulatória ( $v = \lambda \cdot f$ ), como apresentado na tabela:

Modo de Operação	Frequência	$\lambda$	$\lambda/2$
F1	41,25 Hz	8 m	4 m
F2	82,5 Hz	4 m	2 m
F3	165 Hz	2 m	1 m

Como as fontes estão em fase, para se determinar o tipo de interferência, pode-se dividir o valor de  $\Delta x$  por  $\lambda/2$  e verificar o resultado, da seguinte maneira:

$$\frac{\Delta x}{\lambda/2} = (\text{par}): \text{Construtiva}$$

$$\frac{\Delta x}{\lambda/2} = (\text{ímpar}): \text{Destrutiva}$$

Esses resultados podem ser expressos pela tabela a seguir:

Modo de Operação	Frequência	$\lambda$	$\lambda/2$	$\frac{\Delta x}{\lambda/2}$	Interferência
F1	41,25 Hz	8 m	4 m	5	Destrutiva
F2	82,5 Hz	4 m	2 m	10	Construtiva
F3	165 Hz	2 m	1 m	20	Construtiva

**QUESTÃO 61: Resposta E**

**Semana: 16**

**Aula: 32**

**Setor: Interdisciplinar**

Vamos determinar a aceleração da bola durante a queda.

A equação horária do movimento é dada por:

$$y = y_0 + v_0 \cdot t + \frac{a}{2} \cdot t^2$$

Em que:

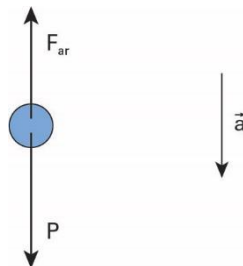
- $y_0 = 0,9 \text{ m}$  (dado no enunciado)
- $v_0 = 0$  (a bola parte do repouso)
- para  $t = 0,5 \text{ s} \rightarrow y = 0$  (gráfico)

Fazendo as devidas substituições numéricas:

$$0 = 0,9 + \frac{a}{2} \cdot 0,5^2$$

Segue que  $a = -7,2 \text{ m/s}^2$  (aceleração com sentido para baixo, contrária à orientação do eixo y).

Durante a queda, as forças aplicadas na bola são:



Aplicando-se a 2ª lei de Newton para o movimento retilíneo à situação, tem-se:

$$\begin{aligned} R &= m \cdot |a| \\ P - F_{ar} &= m \cdot |a| \\ m \cdot g - F_{ar} &= m \cdot |a| \end{aligned}$$

Procedendo às substituições numéricas:

$$\begin{aligned} 0,05 \cdot 9,8 - F_{ar} &= 0,05 \cdot 7,2 \\ \Rightarrow F_{ar} &= 0,13 \text{ N} \end{aligned}$$

#### QUESTÃO 62: Resposta B

Semana: 24 e 25

Aula: 48 e 49

Setor: História do Brasil

Durante a República Liberal, a mobilização de militares e grupos conservadores resultou em frequentes tentativas de questionar ou invalidar o processo eleitoral, a cada vitória de grupos progressistas, como ocorreu após as eleições de Getúlio Vargas e Juscelino Kubitschek na década de 1950, bem como com a renúncia de Jânio Quadros, que resultaria na posse de João Goulart, vetado por essas forças.

#### QUESTÃO 63: Resposta C

Semana: 28

Aula: 56

Setor: História Geral

O chileno Salvador Allende foi eleito democraticamente presidente em 1973, apoiado por uma coligação de forças de esquerda liderada pelo Partido Socialista do Chile. Nas alternativas, os regimes de esquerda cubano e nicaraguense foram revolucionários, portanto não ascenderam ao poder por meio de eleições; João Goulart foi eleito pelo PTB, como vice-presidente em chapa liderada por Jânio Quadros, e só assumiu após renúncia do titular e confirmação da posse pelo Congresso. Finalmente, Hugo Chavez, na alternativa A, não foi derrubado, mas faleceu enquanto governava a Venezuela.

#### QUESTÃO 64: Resposta E

Semana: 7

Aula: 14

Setor: História Geral

Segundo o texto, a cidade seria um “centro ativo de produção econômica” e, também, “um centro de intensa produção cultural”. Essa produção econômica estava relacionada ao incremento das atividades comerciais e artesanais, que gerou demandas por conhecimentos capazes de incrementar a construção de um novo sistema de ensino que desembocaria nas universidades.

#### QUESTÃO 65: Resposta A

Semana: 28

Aula: 56

Setor: História Geral

O texto estabelece relações entre a pílula anticoncepcional e a revolução sexual, na década de 1960, em um contexto de crescimento do movimento feminista e ampliação da participação das mulheres no mercado de trabalho.

#### QUESTÃO 66: Resposta E

Semana: 26 e 27

Aula: 51 a 54

Setor: História do Brasil

A Revolta da Chibata ocorreu em 1910, durante a Presidência de Hermes da Fonseca (1910-1914). Tratou-se de uma revolta na Marinha composta majoritariamente de marinheiros negros empobrecidos em oposição à violência e aos maus-tratos que sofriam, cometidos por seus oficiais. Seu principal líder foi João Cândido, homenageado na canção “Mestre-sala dos Mares”, composta por João Bosco e Aldir Blanc, em 1974.

**QUESTÃO 67: Resposta C**

**Semana: 20**

**Aula: 22**

**Setor: História do Brasil**

Enquanto a canção “Gê-Gê” (1931) celebra a vitória de Getúlio Vargas na Revolução de 1930, a canção “Paris Belfort” (1932) foi utilizada pelos combatentes paulistas na Guerra Civil de 1932, quando as tropas do Estado de São Paulo tentaram sem sucesso derrubar Vargas da Presidência da República por meio de um movimento armado.

**QUESTÃO 68: Resposta B**

**Semana: 13 e 14**

**Aula: 25 a 28**

**Setor: História do Brasil**

A partir de 1870, uma onda republicana e liberal passou a questionar o Poder Moderador, a centralização das decisões nas mãos do Imperador e o modelo parlamentarista imperial, adotado como uma fachada liberal para encobrir o controle que o Imperador exercia na política da época.

**QUESTÃO 69: Resposta C**

**Semana: 14**

**Aula: 28**

**Setor: História Geral**

A obra de Jean Leon Gerome Ferris representa os colonizadores protestantes da América do Norte celebrando *A primeira ação de graças* no novo continente, acompanhados por indígenas com os quais compartilham o alimento. Trata-se de uma representação romantizada e idealizada dos encontros e relações entre essas populações. Diante disso, esses encontros poderiam ser marcados por ampla diversidade de possibilidades como trocas comerciais, celebrações sociais, relacionamentos afetivos e também disputas territoriais, episódios de violência e mesmo guerras.

**QUESTÃO 70: Resposta C**

**Semana: 5**

**Aula: 9 e 10**

**Setor: História do Brasil**

O surto minerador provocou um crescimento demográfico e a ocupação mais aguda de áreas como Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás, antes pouco habitadas por colonos e pela demarcação de Tordesilhas, em grande parte, pertencente à Espanha. Os tratados de limites, especialmente o Tratado de Madri (1750), representaram a oficialização da posse desses territórios sob domínio português.

**QUESTÃO 71: Resposta E**

**Semana: 21**

**Aula: 41 e 42**

**Setor: História Geral**

Ao longo do fim do século XIX e início do XX, a propaganda chauvinista inculcou em vastos setores da população europeia uma concepção nacionalista exacerbada e xenófoba, criando condições para a adesão das massas à guerra contra o inimigo estrangeiro.

**QUESTÃO 72: Resposta E**

**Semana: 8**

**Aula: 16**

**Setor: Interdisciplinar**

O texto utiliza o conceito de Antropoceno e propõe traçar suas origens no momento da conquista ibérica da América, quando o massacre da população originária (indígena) resultou na redução da emissão de CO<sub>2</sub> e na recuperação das grandes florestas.

**QUESTÃO 73: Resposta A**

**Semana: 24**

**Aula: 48**

**Setor: Geografia do Brasil**

Um dos problemas da indústria brasileira é a capacidade ociosa, ou seja, uma parte da produção não é vendida pois houve, entre outros fatores, uma redução do poder de compra do mercado consumidor brasileiro, desestimulando novos investimentos.

**QUESTÃO 74: Resposta C**

**Semana: 7**

**Aula: 14**

**Setor: Geografia do Brasil**

A alternativa correta é C, pois o clima equatorial apresenta grande volume de precipitação o ano inteiro, ao passo que o subtropical tem uma média de precipitação próxima de 100 mm por mês ao longo ano, sendo identificados pelos climogramas A e B respectivamente. O clima semiárido possui baixo volume de precipitações, correspondendo ao climograma C. Os climas tropicais típicos e úmido nordeste apresentam uma estação úmida e uma estação seca bem demarcadas, não podendo ser relacionados aos climogramas apresentados.

**QUESTÃO 75: Resposta B**

**Semana: 19**

**Aula: 37**

**Setor: Geografia do Brasil**

O fenômeno destacado pelo texto é o envelhecimento populacional. Com a redução do número de jovens há menos trabalhadores, o que dificulta a manutenção da arrecadação da previdência. Além disso, com a população mais velha começa a haver maior índice de doenças crônicas, elevando os gastos com saúde.

**QUESTÃO 76: Resposta E**

**Semana: 15**

**Aula: 29**

**Setor: Geografia do Brasil**

O Brasil apresenta intensidade de ventos favorável à criação de usinas eólicas, em especial no Nordeste, em razão dos Ventos Alísios. Observa-se no gráfico que a partir de 2013 essa produção se expandiu significativamente.

**QUESTÃO 77: Resposta D**

**Semana: 4**

**Aula: 8**

**Setor: Geografia do Brasil**

A fotografia apresenta uma voçoroca, provocada principalmente pela ação do escoamento superficial da água da chuva, caracterizando uma erosão pluvial.

**QUESTÃO 78: Resposta E**

**Semana: 22**

**Aula: 43**

**Setor: Geografia Geral**

Os EUA ocuparam o Afeganistão em 2001, logo após os atentados ocorridos em 11 de setembro do mesmo ano, que destruiu as Torres Gêmeas em Nova York. Ao ocuparem o território afegão, derrubaram o regime fundamentalista do Taliban, acusando-o de dar abrigo ao grupo Al-Qaeda. Em seu lugar, foi empossado um governo aliado do Ocidente, sustentado por tropas da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan).

**QUESTÃO 79: Resposta B**

**Semana: 23**

**Aula: 46**

**Setor: Geografia Geral**

Dentre os motivos para a invasão russa destacam-se: a expansão da Otan pelo Leste europeu; a possibilidade de adesão da Ucrânia à aliança militar; a contestação ao direito da Ucrânia à soberania independente da Rússia; o desejo de Moscou restabelecer a zona de influência da União Soviética; e a proximidade cultural/linguística com a Rússia dos povos do leste da Ucrânia, segundo os quais a Rússia visa proteger, buscando legitimar suas ações. A Rússia deseja impedir o que chama de “cerco à sua fronteira” com a possível adesão da Ucrânia à Otan, aliança militar de 30 países, que se expandiu pelo Leste europeu, incluindo hoje 14 nações que integravam o ex-bloco comunista. Portanto, os aspectos geográficos que, sob o ponto de vista russo, justificam seus ataques são: território, fronteira e expansão territorial.

**QUESTÃO 80: Resposta E**

**Semana: 26**

**Aula: 52**

**Setor: Geografia Geral**

Em 1842, após a Primeira Guerra do Ópio, a China cedeu Hong Kong ao Reino Unido. Por cerca de um século e meio, o território foi uma colônia britânica. Só foi devolvido aos chineses em 1997, quando Hong Kong passou a ser uma região administrativa especial da China. O acordo de devolução estabelecia um modelo conhecido como “um país, dois sistemas” com duração prevista de 50 anos. À época, ficou acertado que **Hong Kong teria seu próprio sistema de leis e independência judicial**, preservando certa autonomia em relação à China continental. Essa autonomia expira em 2047 e não está claro qual será o status de Hong Kong a partir de então. Os protestos de 2019 reforçam o desejo de maior autonomia política manifestados pela maioria dos cidadãos dessa cidade, somando-se àqueles que ocorreram em 2014, à época denominados Revolta do Guarda-Chuva.

**QUESTÃO 81: Resposta D**

**Semana: 14**

**Aula: 28**

**Setor: Geografia Geral**

Durante a Guerra Fria (1945-89), a Otan não realizou nenhuma ação militar, limitando-se a reuniões administrativas e à criação de diretrizes a serem seguidas pelos seus membros. Com o fim das disputas bipolares, a Otan começou a direcionar seus recursos militares em conflitos, como a intervenção na guerra da Bósnia que ocorreu em 1992 e em outras ações, muitas vezes a pedido da ONU. Vale destacar que a premissa de defesa coletiva foi usada pela primeira vez na ocupação militar do Afeganistão, ação realizada após os EUA terem sido atacados pela rede terrorista Al-Qaeda em 2001.

**QUESTÃO 82: Resposta A**

**Semana: 5**

**Aula: 10**

**Setor: Geografia Geral**

A previsão meteorológica para 2022 indicou que o oceano Pacífico equatorial continua mais frio que o normal, aspecto marcante do fenômeno La Niña. Durante a La Niña ocorre o fortalecimento dos ventos alísios, que carregam a umidade local à alta troposfera causando, no território brasileiro, maior volume de chuvas nas regiões Norte e Nordeste e estiagem na região Sul. Assim, ocorrem precipitações mais abundantes na Amazônia, com aumento na vazão dos rios e enchentes. No Nordeste, isso também significa maior precipitação. No Sul, as temperaturas sobem e há maior ocorrência de secas.

**QUESTÃO 83: Resposta C**

**Semana: 24**

**Aula: 47 e 48**

**Setor: Geografia Geral**

O embargo econômico retratado na reportagem teve início na década de 1960 e tomou a forma atual após a Crise dos Mísseis ocorrida em 1962. Durante o governo Obama, apesar da aproximação ocorrida entre os EUA e Cuba, o embargo não deixou de existir.

**QUESTÃO 84: Resposta B**

**Setor: Único**

Lê-se em "*But there is concern about a surge in blazes last month, earlier than would normally be expected*".

**QUESTÃO 85: Resposta E**

**Setor: Único**

Encontra-se em "*Recovery may occur but never 100% recovery*".

**QUESTÃO 86: Resposta A**

**Setor: Único**

Encontra-se em "...*there are two main issues contributing to forest fires this year*". (há dois problemas principais que contribuem com incêndios nesse ano)

"*The first is that this year's dry season is much drier than usual*." (o primeiro é que a estação seca do ano foi mais seca que o normal)

"*The second is that there is a lot of felled forest left over from last year's logging - this is chopped wood that can fuel fires*." (o segundo é que há muitas sobras de madeira cortada originadas da atividade de extração do ano anterior)

**QUESTÃO 87: Resposta C**

**Setor: Único**

O trecho diz: "Preservar a floresta tropical (floresta úmida) Amazônica é de importância global na luta contra a mudança climática, mas ela (a floresta tropical amazônica) está sob ameaça de incêndios...".

**QUESTÃO 88: Resposta E**

**Setor: Único**

A expressão equivale, em português, a "tirar (remover) as árvores".

**QUESTÃO 89: Resposta B**

**Setor: Único**

O trecho diz: "**apesar das** estatísticas publicadas por seu próprio governo, mostrando a disseminação dos incêndios".

A alternativa gabarito diz: "...**embora (ainda que)** tenha havido estatísticas publicadas por seu próprio governo (mostrando a disseminação dos incêndios)".

**QUESTÃO 90: Resposta D**

**Setor: Único**

De acordo com os dados de satélite analisados pela dra. Michelle Kalamandeen, a área devastada por incêndios na Amazônia brasileira em 2020 corresponderia a 13.000 km<sup>2</sup>, ou seja, oito vezes o tamanho de Londres.

**QUESTÃO 91: Resposta A**

**Semana: 23 e 24**

**Aula: 23 e 24**

**Setor: Único**

Nietzsche tem uma abordagem perspectivista sobre a verdade. Ou seja, para ele, todo conhecimento é uma perspectiva sobre o mundo, e nunca uma totalização universal. Sendo assim, ele se opõe à ideia de que o pensamento moderno, por meio da razão, é capaz de construir uma representação universalmente válida do mundo, uma verdade universal.

**QUESTÃO 92: Resposta E**

**Semana: 19 e 20**

**Aula: 19 e 20**

**Setor: Único**

O conceito de maioridade em Kant se dá em torno da autonomia da razão, ou seja, de cada indivíduo pensar por si mesmo, de acordo com suas próprias regras. Como mostra o texto, para Kant o pensamento não pode se ater a preceitos e fórmulas, justamente por essas virem prontas, sem passar pelo exame crítico da razão individual. Por isso, são grilhões da minoridade, e a conquista da maioridade envolve usar a razão para além deles.

**QUESTÃO 93: Resposta C**

**Semana: 7 e 8**

**Aula: 7 e 8**

**Setor: Único**

A teoria das ideias de Platão considera que a essência das coisas ou as ideias encontram-se como em um outro plano, o mundo das ideias. Dessa forma, não se trataria de algo intrínseco às coisas. Já Aristóteles, opondo-se a Platão, defendeu a existência de uma só realidade, em que as essências ou formas são intrínsecas às coisas.

**QUESTÃO 94: Resposta B**

**Semana: 37 e 38**

**Aula: 37 e 38**

**Setor: Único**

Thomas Hobbes pode ser considerado o primeiro contratualista moderno. Sua teoria política se baseia em uma visão pessimista da natureza humana, vista como egoísta e violenta, o que levaria, se fosse deixada à mercê de seus instintos, a humanidade a se digladiar em uma guerra de todos contra todos. Por isso, para que se possa estabelecer uma vida em sociedade, é necessário que os homens abdicuem de sua liberdade em prol de um governo forte, que imporá aos cidadãos leis e limites que lhes protejam a vida e os bens. Apesar disso, evidencia-se que o filósofo reconhece uma série de direitos naturais, partilhados por todos os homens, sendo o principal deles o direito à vida.

**QUESTÃO 95: Resposta D**

**Semana: 47 e 48**

**Aula: 47 e 48**

**Setor: Único**

A Escola de Frankfurt se opõe à razão instrumental, pois tal conceito aborda uma característica da modernidade burguesa, que se limita a analisar os meios que se propõem a atingir um determinado fim que, por sua vez, reduz os processos racionais a ferramentas a serviço da dominação e do controle; a razão objetiva, crítica, que julga também a razoabilidade dos fins a serem atingidos. A criação de armas de destruição em massa, cada vez mais poderosas, é inegavelmente irracional se analisada de maneira crítica, embora cada estágio de seu desenvolvimento ocorra segundo processos que, em si, são racionais se tomados de forma isolada, como um fim em si mesmo.

**QUESTÃO 96: Resposta D**

**Semana: 7**

**Aula: 7**

**Setor: Único**

Apesar de militantes políticos usarem um discurso pela liberdade de opinião e de expressão, é consensual que cabe ao Estado e à sociedade coibir a pregação de violência e incitação ao ódio que indiquem ameaças às instituições democráticas. O emblema da Anistia Internacional é uma vela acesa e foi criado pela artista Diana Redhouse em alusão ao provérbio “É melhor acender uma vela do que amaldiçoar a escuridão”, sendo que a primeira vela da A.I. foi acesa em 10 de dezembro de 1961, Dia Mundial dos Direitos Humanos, nas escadarias da igreja St. Martin-in-the-Fields, na Trafalgar Square, Londres.

**QUESTÃO 97: Resposta B**

**Semana: 8**

**Aula: 8**

**Setor: Único**



Segundo o texto, no mundo contemporâneo, sob ameaça de um confronto militar com armas nucleares desde o fim da Segunda Guerra Mundial em 1945, novas formas de conflitos têm ocorrido desde as guerras da Coreia e do Vietnã. Chamadas de “Guerras Híbridas”, elas ocorrem mesmo sem qualquer declaração formal de guerra entre nações ou blocos internacionais e envolve forças não institucionais, com apoio popular ou não. Nesse quadro, as guerrilhas e o terrorismo têm encontrado campo fértil para atuar. Assim como as grandes potências têm se valido da instrumentalização de toda tecnologia e de todos os recursos humanos para a acomodação de interesses no universo pós-guerra fria.

**QUESTÃO 98: Resposta D**

**Semana: 9**

**Aula: 9**

**Setor: Único**

O autor parte da concepção de uma cultura heterogênea resultante de fatores vários, mas particularmente em vista da estratificação social típica da sociedade capitalista. Não que seja impossível às classes dominantes consumir a produção da cultura popular e até mesmo o contrário, porém o processo social cotidiano termina por impor uma cultura dita erudita a que a maioria da população não tem acesso.

**QUESTÃO 99: Resposta C**

**Semana: 1**

**Aula: 1**

**Setor: Único**

Ao longo da história, uma das formas mais recorrentes e enraizadas de etnocentrismo tem sido o racismo. A intolerância para com o diferente em termos físicos e culturais tem dado vazão às manifestações mais variadas entre o segregacionismo e a eliminação genocida. Mesmo os avanços da civilização e da globalização das comunicações não têm sido suficientes para conter práticas mais ou menos explícitas e violentas de etnocentrismo.

**QUESTÃO 100: Resposta E**

**Semana: 8**

**Aula: 8**

**Setor: Único**

A expressão “modernização conservadora” retrata um processo da realidade concreta da sociedade no qual simultaneamente podem ocorrer avanços em certos aspectos da vida social – constituição do Estado nacional livre, adoção do regime republicano, desenvolvimento industrial, direitos sociais reconhecidos – e a manutenção de estruturas atrasadas, como a escravidão, o coronelismo patriarcal, governos ditatoriais etc. A história brasileira apresenta vários períodos com tais características, dos quais a independência de 1822 compõe um.

**QUESTÃO 101: Resposta A**

**Compreensão de texto**

De acordo com o texto, as mulheres são minoria no Google e as que trabalham na empresa não ocupam cargos em tecnologia.

**QUESTÃO 102: Resposta B**

**Compreensão de texto**

As palavras destacadas são pronomes complemento. Se = pronome complemento 3ª pessoa do singular.

**QUESTÃO 103: Resposta C**

**Compreensão de texto**

A frase pintada no muro da cidade evidencia um anseio, desejo. Pode-se inferir pelo uso da expressão “*ojalá*” e pela conjugação dos verbos.

**QUESTÃO 104: Resposta D**

**Compreensão de texto**

De acordo com o texto, podemos concluir que existe um período determinado para que o doente se submeta a um transplante.

**QUESTÃO 105: Resposta A**

**Compreensão de texto**

De acordo com a RAE, *intempestiva* significa: “*Que es o está fuera de tiempo y sazón*”, portanto as demais alternativas não estão corretas.