

# GABARITO



PV • P5 Alfa • 2024

Questão / Gabarito

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



# PROVA GERAL

TIPO

B-1

P-5 – Alfa

## RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

### LITERATURA – OBRAS FUVEST

#### QUESTÃO 1: Resposta A

Semana: 11 e 12

Aula: 22 e 24

Setor: Literatura Fuvest

Gonçalo Mendes Ramires, protagonista de *A ilustre casa de Ramires*, encontra vitalidade física e moral quando se engaja, ao final da narrativa, no projeto colonialista na África.

#### QUESTÃO 2: Resposta B

Semana: 16 e 17

Aula: 32 e 34

Setor: Literatura Fuvest

Carlos Drummond de Andrade emprega no poema recursos modernistas ao mimetizar o dinamismo da experiência cotidiana registrada na velocidade da imprensa. Para tanto, ele utiliza frases curtas e entrecortadas por pontos finais, imprimindo ao texto características cubistas.

#### QUESTÃO 3: Resposta E

Semana: 28 e 29

Aula: 56 e 58

Setor: Literatura Fuvest

O texto mostra como o narrador demonstra talento e intensidade ao descrever fofocas da vizinhança para Zana. Essas habilidades serão utilizadas por ele para descrever a vida na casa de Zana, dando destaque para a trajetória dos irmãos gêmeos Omar e Yaqub, bem como aos eventos relacionados a sua própria vida naquele lugar.

#### QUESTÃO 4: Resposta A

Semana: 5 e 6

Aula: 9 e 11

Setor: Literatura Fuvest

No poema, Dirceu apresenta-se encarcerado numa “sombria masmorra”, onde é acometido por pensamentos terríveis, tais como naufrágios e torturas com potros e alfanjes. Contudo, quando lhe vem à mente a lembrança de Marília, todo esse pensamento de mau agouro se desterra e ele restaura “as forças perdidas”.

#### QUESTÃO 5: Resposta C

Semana: 10 e 11

Aula: 19 e 21

Setor: Literatura Fuvest

No trecho, o narrador em terceira pessoa levanta hipóteses interpretativas e as atribui ao leitor, supondo que este se inquietava com dúvidas que, de fato, não tiveram destaque no decorrer da narrativa. Com isso, o narrador habilmente manipula as estratégias de leitura, direcionando ironicamente o leitor para questionamentos que ele próprio, narrador, incute no relato.

#### QUESTÃO 6: Resposta D

Semana: 16 e 17

Aula: 36 e 38

Setor: Literatura Fuvest

O *Romance XII ou de Nossa Senhora da Ajuda* demonstra como várias temporalidades podem ser registradas em um mesmo poema: o narrador apresenta sete crianças numa capela, dentre as quais está o menino Joaquim José, o qual, no futuro, será enforcado. Sua morte é antecipada pelo narrador, que chega a pedir piedade à Santa. Dessa maneira, o texto trabalha tanto com o tempo presente, no qual Joaquim José é ainda criança, quanto com o tempo futuro, quando se lhe apresentará um destino funesto.

## LITERATURA ALFA

---

### QUESTÃO 1: Resposta E

**Semana:** 23

**Aula:** 45 e 46

**Setor:** Literatura Alfa

Como forma de reabilitação diante da fraqueza de ter fugido do pai, o narrador manifesta o desejo de, quando morrer, ser colocado numa “canoinha de nada” na correnteza do rio. Dessa maneira, o narrador deseja se integrar ao mistério da existência mimetizando, na morte, o que o pai fizera em vida.

### QUESTÃO 2: Resposta B

**Semana:** 20

**Aula:** 39 e 40

**Setor:** Literatura Alfa

Ao destacar que o amor propõe “uma geometria” e “faz uma cócega” em velhos de “boca murcha”, cujos “dentes não mordem” e os “braços não prendem”, o poeta mostra a capacidade de renovação desse sentimento.

### QUESTÃO 3: Resposta D

**Semana:** 13 e 14

**Aula:** 26 e 27

**Setor:** Literatura Alfa

O texto se vale de imagens perturbadoras e científicas para demonstrar como a existência humana é determinada por fatores materiais, tais como a influência do meio sobre o indivíduo, os quais podem ser observados nos versos “O homem, que, nesta terra miserável,/Mora entre feras, sente inevitável/Necessidade de também ser fera”.

### QUESTÃO 4: Resposta D

**Semana:** 17

**Aula:** 33 e 34

**Setor:** Literatura Alfa

O poema expressa uma atitude tipicamente modernista ao demonstrar como pequenos eventos cotidianos podem ser carregados de intensidade lírica. No texto, por exemplo, o simples ato de preparar um café expressa profunda solidão. Além disso, a tranquila e satisfeita atitude do eu lírico em lembrar seus amores enquanto fuma um cigarro evoca uma participação efetiva e consciente do indivíduo no tempo de sua vida.

### QUESTÃO 5: Resposta A

**Semana:** 26

**Aula:** 52

**Setor:** Literatura Alfa

A atitude da narradora em tentar redescobrir a cor dos olhos da mãe demonstra forte desejo de religação com a ancestralidade africana, verificável na menção às mulheres da família, que assumem a dimensão de verdadeiras Yabás, ou seja, orixás femininas.

### QUESTÃO 6: Resposta B

**Semana:** 24

**Aula:** 48

**Setor:** Literatura Alfa

As perguntas retóricas feitas pela narradora demonstram como ela indaga a respeito de atitudes sociais no ambiente da favela, bem como evidenciam seus posicionamentos morais ao condenar a embriaguez de vizinhas e ao valorizar a educação e a leitura.

## DISCIPLINAS DE NÚCLEO COMUM

---

### QUESTÃO 7: Resposta B

Semana: 7

Aula: 13 e 14

Setor: Gramática e Texto

O pronome “elas” está usado em função anafórica e retoma o substantivo “espórtulas”, pois Custódio sobrevive dessas pequenas esmolas, que lhe davam “o albergue e a comida”.

### QUESTÃO 8: Resposta B

Semana: 10

Aula: 19

Setor: Gramática e Texto

O texto começa apresentando Custódio endireitando o busto, já adulto, andando na rua. Depois, num *flashback*, marcado pelo uso do pretérito mais-que-perfeito, afirma-se que ele tinha nascido “com a vocação da riqueza, sem a vocação do trabalho”. Assim, “nascera” indica uma ação anterior a “endireitou”.

### QUESTÃO 9: Resposta B

Semana: 6

Aula: 11 e 12

Setor: Texto

Em “um ar de pedinte e general”, ocorre quebra do paralelismo semântico, com dois termos de sentido oposto sendo usados com a mesma função sintática. Esse recurso expressivo é bastante comum na obra machadiana.

### QUESTÃO 10: Resposta D

Semana: 15

Aula: 29

Setor: Entendimento de Texto

Embora o narrador não seja personagem da história, ele emprega a primeira pessoa para fazer comentários sobre a história que está sendo contada.

### QUESTÃO 11: Resposta C

Semana: 14 e 15

Aula: 14 e 15

Setor: Entendimento de Texto

Deve-se considerar que o discurso reportado por Glória Maria é a fala atribuída por esta a sua avó. As passagens em análise, portanto, são estas:

- ““Olha, você tem que ser livre, porque a nossa história é uma história de escravidão””;
- ““Você não pode deixar nunca que tirem sua liberdade, você não pode ser escrava de novo.””

Nas duas passagens, a enunciadora adverte a enunciatária, sua neta, buscando influenciá-la. Trata-se, portanto, da função conativa, ou apelativa.

### QUESTÃO 12: Resposta D

Semana: 18

Aula: 36

Setor: Gramática e Texto

No excerto, Glória Maria cita literalmente uma fala que sua avó dirigiu à jornalista. Caso fosse adotado o discurso indireto, teríamos algo assim: “Minha avó dizia que eu não podia/poderia deixar nunca que tirassem minha liberdade”.

**Observação:** em discurso indireto, a jornalista assumiria o papel de enunciadora, o que exigiria adequar as referências de tempo (formas do presente, “pode” e “que [...] tirem”, devem ser substituídas pelo pretérito) e de pessoa (“você”, na fala da avó, refere-se à própria Glória Maria).

### QUESTÃO 13: Resposta A

Semana: 20

Aula: 40

Setor: Gramática e Texto

Na oração “que não aprendeu em livros”, o pronome relativo está retomando “a história da escravidão” e desempenhando a função de objeto direto (algo semelhante a esta paráfrase, em período simples: “[Minha avó] não aprendeu a história da escravidão em livros”).

**QUESTÃO 14: Resposta E****Semana:** 3 e 4**Aula:** 3 e 4**Setor:** Texto

No excerto da *Declaração de Cambridge sobre a Consciência*, afirma-se que “os humanos não são os únicos que possuem os substratos neurológicos que geram a consciência”. No entanto, o enunciador destaca que o documento citado não declara que “todos os animais são conscientes”, acrescentando que “ainda não dispomos de uma prova irrefutável”. Dessa forma, pode-se inferir que a *Declaração* apenas sugere a plausibilidade dessa tese, considerando as evidências disponíveis.

**QUESTÃO 15: Resposta B****Semana:** 19**Aula:** 19**Setor:** Entendimento de Texto

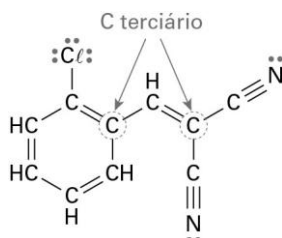
No trecho, levanta-se a hipótese de que os cães sejam tratados como seres não dotados de consciência. Nesse contexto, a expressão “máquinas desprovidas de mente” refere-se, por semelhança semântica, a esses animais, quando vistos como não conscientes.

**QUESTÃO 16: Resposta D****Semana:** 16**Aula:** 31 e 32**Setor:** Gramática e Texto

Com o pronome “aquelas” no singular, o trecho assumiria a seguinte forma: Aquela que **estava** mais **sujeita** a **ser vítima** da violência naturalmente **começou** a limitar o quanto fosse possível a esfera de tal violência e a mitigar seus excessos.

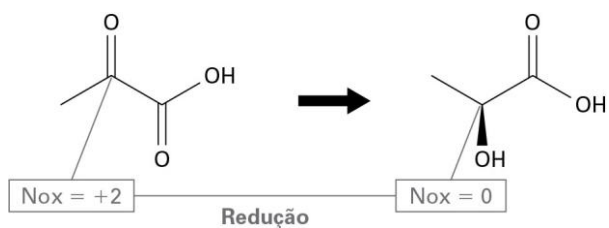
**QUESTÃO 17: Resposta C****Semana:** 20**Aula:** 39**Setor:** Geografia do Brasil

Ao longo do século XIX e início do XX, ocorreu uma intensa imigração de italianos para o Brasil devido a políticas que estimularam a colonização da região Sul e a substituição da mão de obra escrava na lavoura cafeeira, especialmente no Sudeste. Com as leis abolicionistas – Lei Eusébio de Queirós (1850) e a Lei Áurea (1888) – se intensificou a vinda de imigrantes para o Brasil, com destaque para europeus e asiáticos.

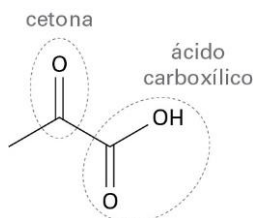
**QUESTÃO 18: Resposta D****Semana:** 11**Aula:** 21**Setor:** A

FM =  $C_{10}H_5ClN_2$  – 10 elétrons não compartilhados.

**QUESTÃO 19: Resposta E****Semana:** 20**Aula:** 40**Setor:** A



A) Incorreta. O ácido pirúvico não apresenta a função álcool.



B) Incorreta. Não são isômeros, pois não apresentam a mesma fórmula molecular.

C) Incorreta.  $pK_a = -\log K_a$ . Quanto maior a constante de ionização de um ácido ( $K_a$ ), mais forte será o ácido e seu  $pK_a$  será menor.

D) Incorreta. O ácido pirúvico não apresenta carbono assimétrico (quiral).

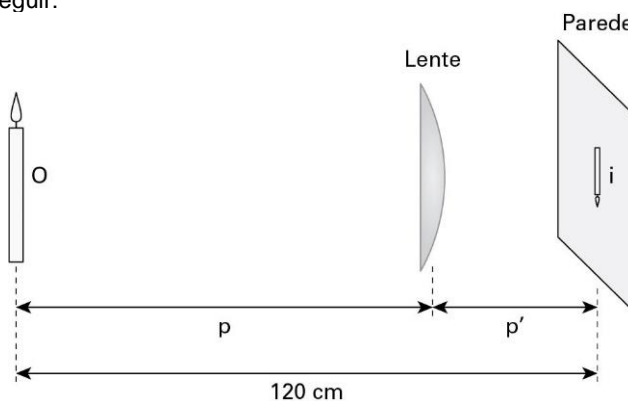
## QUESTÃO 20: Resposta E

Semana: 11

Aula: 21

Setor: C

Na primeira posição, como o objeto e a imagem possuem natureza real, a soma de suas abscissas corresponde à distância entre a vela e a parede, como ilustrado a seguir:



$$p + p' = 120 \text{ (I)}$$

Além disso, como a imagem é invertida e duas vezes menor, o aumento linear é:

$$A = -1/2$$

De acordo com a equação do aumento, tem-se:

$$A = -p'/p$$

$$-1/2 = -p'/p$$

$$p = 2p' \text{ (II)}$$

Substituindo I em II:

$$p + p' = 120$$

$$2p' + p' = 120$$

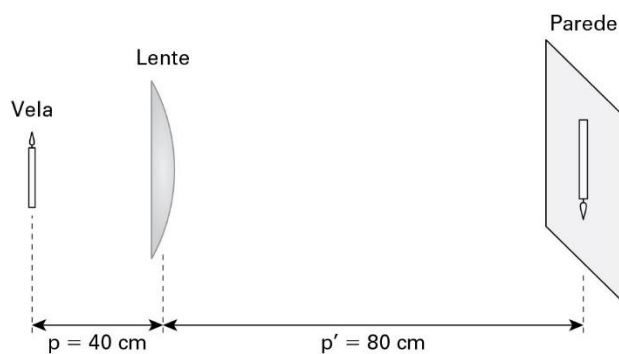
$$p' = 40 \text{ cm}$$

$$p = 80 \text{ cm}$$

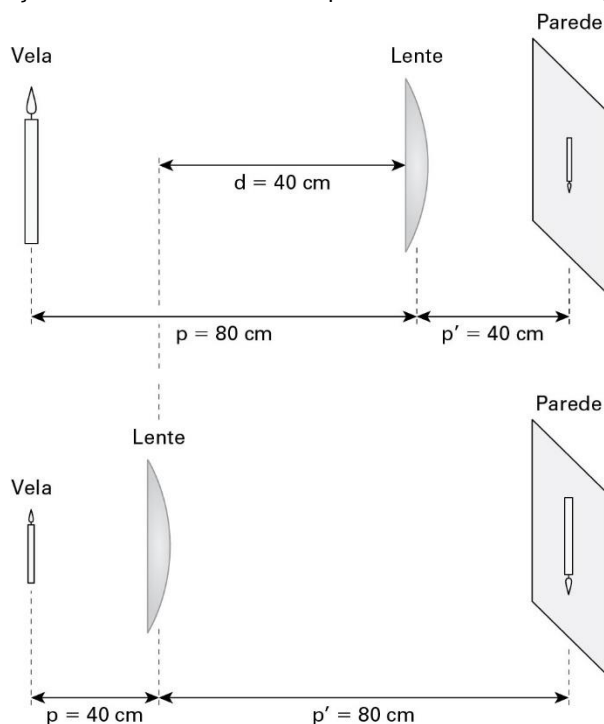
Considerando que é a mesma lente utilizada, a nova posição da lente pode ser determinada pela permuta das posições entre o objeto e a imagem. Portanto:

$$p = 40 \text{ cm}$$

$$p' = 80 \text{ cm}$$



Desse modo, a distância entre as posições iniciais e finais da lente pode ser identificada a seguir:



### QUESTÃO 21: Resposta C

Semana: 11

Aula: 21

Sector: B

Com base na análise da tabela, temos:

A apresenta um elétron na camada de valência (classificado como metal alcalino);

X apresenta dois elétrons na camada de valência (classificado como metal alcalino terroso);

Y apresenta seis elétrons na camada de valência (classificado como calcogênio);

Z apresenta sete elétrons na camada de valência (classificado como halogênio).

Compostos formados entre Y e Z:  $Z - Y - Z$ ; é um composto molecular. A geometria é angular, pois sobram dois pares de elétrons na camada de valência de Y sem realizar ligação química.

$X^{2+}Y^{2-}$ , logo o composto iônico formado é XY.

Z apresenta sete elétrons na camada de valência, logo o composto diatômico formado é  $Z - Z$ , ou seja, o composto  $Z_2$  apresenta ligação covalente simples entre seus átomos.

### QUESTÃO 22: Resposta D

Semana: 10

Aula: 20

Sector: A

A hanseníase é uma doença causada pela bactéria *Mycobacterium leprae*. No poema, a autora menciona "Te expulsaram do arraial/ E sem que houvesse uma pandemia / Te impuseram distanciamento social", o que é uma referência ao isolamento forçado que os pacientes de hanseníase enfrentavam no passado. Além disso, a menção a "paredes esbranquiçadas / Vermelhas, escuras" pode ser uma referência às manchas de pele que são um sintoma comum da hanseníase. Na década de 1940, o tratamento medicamentoso já era possível, sem a necessidade de isolar pessoas do convívio social e familiar. No entanto, o isolamento compulsório ocorreu, sob tutela do Estado, em especial durante o Estado Novo.

**QUESTÃO 23: Resposta C**

**Semana:** 7

**Aula:** 13

**Setor:** Geografia do Brasil

Conforme indicado no mapa, o Sul recebeu mais alertas de tempestades que, entre outras razões, ocorrem devido ao constante entrelaque de massas de ar frias e quentes, além da ocorrência de ciclones extratropicais.

**QUESTÃO 24: Resposta C**

**Semana:** 14

**Aula:** 27

**Setor:** B

40 g \_\_\_\_\_ 100%

m \_\_\_\_\_ 80%

m = 32 g de  $\text{CaC}_2$

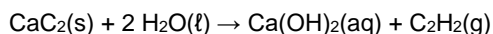
M  $\text{CaC}_2$  = 40 + 2 · 12 = 64 g/mol

1 mol  $\text{CaC}_2$  \_\_\_\_\_ 64 g

n \_\_\_\_\_ 32 g

n = 0,5 mol  $\text{CaC}_2$

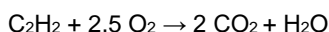
Considerando a reação fornecida no texto, temos:



A quantidade de acetileno produzida, em mol, é igual à quantidade de carbeto de cálcio.

Assim, foi produzido 0,5 mol de acetileno.

Reação de combustão completa do acetileno:



O número de mol de  $\text{CO}_2$  produzido é o dobro do número de mol do acetileno; assim é formado, teoricamente, 1 mol de  $\text{CO}_2$ .

Como o rendimento é de 90%, será formado 0,9 mol de  $\text{CO}_2$ .

1 mol  $\text{CO}_2$  \_\_\_\_\_ 44 g

0,9 mol  $\text{CO}_2$  \_\_\_\_\_ x

x = 39,6 g

**QUESTÃO 25: Resposta D**

**Semana:** 3

**Aula:** 6

**Setor:** Geografia do Brasil

A hipótese sobre a formação de um novo oceano é plausível considerando que a movimentação das placas tectônicas ocorre constantemente devido presença de correntes convectivas de magma na astenosfera. Destaca-se também que a região em questão apresenta grande instabilidade geológica por fazer parte dos sistemas de rifte da África Oriental.

**QUESTÃO 26: Resposta C**

**Semana:** 26

**Aula:** 52

**Setor:** Geografia do Brasil

O precário acesso ao saneamento básico, que também pode ser evidenciado nas cidades mais ricas do país, favorece a proliferação de doenças como a dengue, febre amarela, cólera, hepatite e esquistossomose, entre outras.

**QUESTÃO 27: Resposta C**

**Semana:** 21

**Aula:** 41

**Setor:** A

Segundo as informações, o aumento da taxa de fluxo da seiva do xilema (seiva bruta), gerado pela variação do *déficit* de pressão de vapor ao redor dos brotos durante o experimento, reduz sua pressão osmótica, assim como sua concentração.

**QUESTÃO 28: Resposta D**

**Semana:** 27

**Aula:** 54

**Setor:** A



A probabilidade de ter retirado duas bolas com um número par e duas com um número ímpar é igual à probabilidade de a bola não retirada ser ímpar.

A probabilidade de a bola não retirada ser ímpar é  $\frac{3}{5}$ , ou seja, 0,6.

### QUESTÃO 29: Resposta E

Semana: 5

Aula: 10

Sector: A

Seja  $x$  a população inicial de A, a população inicial de B é  $10\,000 - x$ .

Do enunciado decorre:

$$0,60x + 0,10(10\,000 - x) = 0,50 \cdot 10\,000$$

$$0,6x + 1\,000 - 0,1x = 5\,000$$

$$0,5x = 4\,000$$

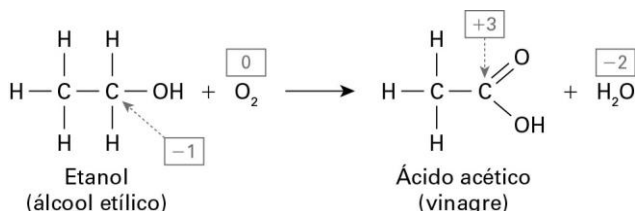
$$x = 8\,000$$

### QUESTÃO 30: Resposta C

Semana: 20

Aula: 40

Sector: B



O etanol sofre oxidação (aumento do número de oxidação). O gás oxigênio, por sua vez, é uma substância simples; logo, os átomos de oxigênio apresentam nox igual a zero. No caso da molécula de água, o oxigênio apresenta nox  $-2$ . Por fim, o gás oxigênio sofre redução; logo, é o agente oxidante.

### QUESTÃO 31: Resposta D

Semana: 29

Aula: 58

Sector: A

A média aritmética é dada por  $\frac{x + 2 + 2 + 2 + 3 + 5 + 5 + 7 + 10}{9} = \frac{x + 36}{9} = \frac{x}{9} + 4$ .

Como, nesse caso, a mediana é igual à média aritmética, tem-se mediana igual  $\frac{x}{9} + 4$ .

Como tem exatamente 9 termos, o quinto termo da sequência ordenada é a mediana.

Como todos os termos são números inteiros, a mediana é um número inteiro.

$\frac{x}{9} + 4$  é um número inteiro se, e somente se,  $x$  é um múltiplo positivo de 9.

Em todos esses casos, a mediana é 5, ou seja,  $\frac{x}{9} + 4 = 5$  e, portanto,  $x = 9$ .

### QUESTÃO 32: Resposta C

Semana: 28

Aula: 55

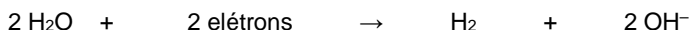
Sector: B

$$Q = i \cdot t$$

$$Q = 10\text{ A} \cdot 965\text{ s}$$

$$Q = 9\,650\text{ C}$$

No cátodo haverá a redução da água, pois a prioridade de carga da água é maior que a do cátion sódio. A equação de redução da água é



$2 \cdot 96\,500\text{ C} \text{ _____ } 1\text{ mol de H}_2$

$9\,650\text{ C} \text{ _____ } n$

$n = 0,05\text{ mol H}_2$

No cátodo há formação de hidrogênio.

É formado 1,12 litro de hidrogênio nas CNTPs, conforme expresso abaixo:

$1\text{ mol de H}_2 \text{ _____ } 22,4\text{ litros}$

$0,05\text{ mol H}_2 \text{ _____ } V$

$V = 1,12\text{ litro}$

Por fim, é formado 0,10 grama de hidrogênio, expresso por:

$1\text{ mol H}_2 \text{ _____ } 2\text{ gramas}$

$0,05\text{ mol H}_2 \text{ _____ } m$

$m = 0,10\text{ g}$

### **QUESTÃO 33: Resposta E**

**Semana:** 9

**Aula:** 18

**Setor:** Geografia do Brasil

As unidades de proteção integral não podem ser habitadas, sendo admitida apenas a exploração indireta de seus recursos naturais, em atividades como pesquisa científica, educação ambiental e visitação pública controlada.

### **QUESTÃO 34: Resposta B**

**Semana:** 20

**Aula:** 39

**Setor:** Geografia Geral

O colapso econômico do espaço urbano de Detroit foi resultado das transformações que ocorreram no mundo, entre as décadas de 1960 e 1970: no campo da estrutura da produção fabril – como decorrência da expansão do regime de acumulação flexível, difundido pelo modelo toyotista – e do fluxo de produção industrial como resultado da internacionalização promovida pelas empresas transnacionais de suas produções. Acrescenta-se a isso o fato de a estrutura industrial de Detroit não ter conseguido, como outras cidades dos Estados Unidos, adaptar-se à nova realidade industrial.

### **QUESTÃO 35: Resposta C**

**Semana:** 9

**Aula:** 17

**Setor:** Geografia Geral

Segundo dados da ONU, aproximadamente um terço da população global, equivalente a 2,6 bilhões de pessoas, reside em países enfrentando níveis de estresse hídrico classificados como "extremamente alto". Nos últimos anos, esse cenário tem se agravado, principalmente devido ao aumento na produção e no consumo, resultando em uma maior demanda por água doce de fontes como rios, lagos e aquíferos subterrâneos. É importante ressaltar que a agropecuária é a atividade humana que mais consome água, tanto de forma direta quanto indireta.

### **QUESTÃO 36: Resposta B**

**Semana:** 6

**Aula:** 11

**Setor:** A

O metano é um poderoso gás de efeito estufa, produzido por decomposição, em condições anaeróbias (na ausência de oxigênio) por bactérias metanogênicas. A criação de gado é uma das principais fontes de emissões de metano de origem humana. O metano é produzido no sistema digestivo dos ruminantes e liberado para a atmosfera e pode também ser emitido a partir de esterco de gado.

### **QUESTÃO 37: Resposta E**

#### **Compreensão de Texto**

**Setor:** Único

Encontra-se no seguinte trecho do quarto parágrafo: "The research shows how smoking decreases the body's ability to fight off infection immediately and over time [...]".

### **QUESTÃO 38: Resposta D**

#### **Compreensão de Texto**

**Setor:** Único

Encontra-se no seguinte trecho do texto: "Smoking, the study found, seemed to have long-term epigenetic effects on the immune system's two major forms of protection: the innate response and the adaptive response."

**QUESTÃO 39: Resposta A**

**Compreensão de Texto**

**Setor:** Único

O texto relata uma pesquisa realizada com um grupo de 1 000 fumantes que conclui que processos inflamatórios persistem por um bom tempo após as pessoas pararem de fumar.

**QUESTÃO 40: Resposta D**

**Semana:** 21

**Aula:** 21

**Setor:** Único

A palavra *although* equivale, em português, a **Embora, Ainda que**.

**QUESTÃO 41: Resposta C**

**Semana:** 21

**Aula:** 21

**Setor:** Único

O adjetivo *leading* pode ser entendido como **a mais importante, a principal**.

**QUESTÃO 42: Resposta B**

**Semana:** 21

**Aula:** 21

**Setor:** Único

“Durante décadas, os profissionais de saúde têm dito aos fumantes que **o hábito (de fumar)** pode levar a problemas sérios, como câncer de pulmão, ataque do coração ou derrame (AVC) [...]”.

**QUESTÃO 43: Resposta E**

**Semana:** 21

**Aula:** 21

**Setor:** Único

“O estudo também descobriu que, **quanto mais** alguém fuma, **mais** isso altera a reação (resposta) no sistema imunológico.”

A expressão “**quanto mais** uma coisa [...] **mais** outra” dá ideia de proporcionalidade.

**QUESTÃO 44: Resposta C**

**Semana:** 20

**Aula:** 39 e 40

**Setor:** A

a é elemento de A – B, logo a é múltiplo de 4 e não é múltiplo de 100 e, portanto, o ano de número a é bissexto (por exemplo, 2024).  
c é elemento de C, logo c é múltiplo de 400 e, portanto, o ano de número c é bissexto (por exemplo, 2000).

**QUESTÃO 45: Resposta A**

**Semana:** 1

**Aula:** 1

**Setor:** História Geral

Um ecossistema pantanoso, isto é, quente, úmido e com água em abundância espalhada por uma área extensa, facilitou o estabelecimento da agricultura irrigada, fundamental para a sobrevivência de grandes grupamentos humanos concentrados e possibilitando, portanto, o surgimento de cidades. Observe que produtos da agricultura irrigada permitem o desenvolvimento de pecuária complementar.

**QUESTÃO 46: Resposta E**

**Semana:** 25

**Aula:** 50

**Setor:** História Geral

No fragmento da entrevista, Barthélemy se posiciona contrário à visão muito presente na historiografia de que a Igreja era a instituição dominante. Em sua concepção, a cavalaria, como instituição, deveria ser realçada como elemento dominante na paisagem sociopolítica medieval.

**QUESTÃO 47: Resposta B**

**Semana:** 13 e 14

**Aula:** 26 e 27

**Setor:** História Geral

Jean Batiste Greuze, pintando décadas antes da Revolução Francesa e expressando um “sermão pictórico”, associa aos pobres as qualidades morais naturais associadas ao Iluminismo, como a humildade, em oposição aos luxos aristocráticos, sinceridade associada à ideia de verdade e trabalho no campo que produzia as riquezas da nação.

**QUESTÃO 48: Resposta A**

**Semana:** 18

**Aula:** 35

**Setor:** História Geral

No fragmento do romance, Victor Hugo destaca aspectos da Revolução de 1830, tais como a criação de uma constituição, a presença dos ideais liberais e a construção de um modelo capitalista. Esses elementos apontam para a superação do Antigo Regime e dos ideais conservadores do Congresso de Viena.

**QUESTÃO 49: Resposta D**

**Semana:** 25

**Aula:** 50

**Setor:** História Geral

Em fevereiro de 1945, realizou-se a Conferência de Yalta, na União Soviética. O encontro reuniu os líderes dos Estados Unidos, Theodore Roosevelt, da União Soviética, Josef Stalin, e da Inglaterra, Winston Churchill. O objetivo era apontar os rumos para o futuro da Europa diante da iminente derrota do Eixo. Em linhas gerais, os acordos firmados em Yalta definiram a divisão da Europa em duas áreas de influência: uma soviética, na Europa oriental, e outra norte-americana, na Europa ocidental. Dividia-se o mundo entre capitalistas e socialistas.

**QUESTÃO 50: Resposta E**

**Semana:** 3

**Aula:** 5

**Setor:** História do Brasil

Na visão de mundo africana, o mar do Ocidente era o lugar da morte, e sua travessia era impossível. Nesse sentido, o embarque rumo à América era visto como uma experiência aterrorizante, como se depreende do trecho “uma passagem através da morte”. A chegada na América – ou no Brasil – era vista como uma possibilidade de renascimento, em que pese a violência do sistema escravista no qual o africano estaria inserido.

**QUESTÃO 51: Resposta D**

**Semana:** 6

**Aula:** 11

**Setor:** História do Brasil

No que diz respeito às sublevações dos escravizados, houve um forte temor por parte das elites coloniais de que elas ocorressem na região da mineração. Uma vez que nas minas a população escravizada era consideravelmente superior à população branca, nos discursos dos governantes e autoridades do território minerador os quilombos são tratados como os grandes inimigos da ordem, do sossego dos povos, do trabalho e da liberdade.

**QUESTÃO 52: Resposta D**

**Semana:** 12

**Aula:** 23

**Setor:** História do Brasil

Diante da dificuldade de conseguir fazer crescer o número de alistamentos voluntários para a Guerra do Paraguai (1864-1870), o governo brasileiro alistou escravizados comprados ou doados às forças armadas que lutaram para defender o território nacional durante o conflito. Após o término do conflito, eles conquistaram sua liberdade e passaram a ser conhecidos como “libertos de guerra”.

**QUESTÃO 53: Resposta D**

**Semana:** 16

**Aula:** 32

**Setor:** História do Brasil

A política dos governadores representou uma composição política entre o governo federal, normalmente liderado pelos maiores estados da federação, e setores predominantes das oligarquias estaduais, o que garantia maioria no Congresso e colocava o governo central acima das disputas locais.

**QUESTÃO 54: Resposta B****Semana:** 23**Aula:** 45**Setor:** História do Brasil

A divisão existente, dentro do governo de Getúlio Vargas, entre os defensores da aproximação comercial e estratégica com os alemães e os da aproximação com os norte-americanos, explicitava os desafios da política externa brasileira previamente à entrada do Brasil na Segunda Guerra Mundial. Seja por convicções ideológicas, seja por pragmatismo em apoiar os vencedores daquele momento, ou até mesmo por não confiarem nas intenções e na capacidade dos Estados Unidos em fornecerem prontamente o equipamento bélico que o Brasil demandava, as duas principais lideranças militares brasileiras, os generais Eurico Gaspar Dutra e também Góes Monteiro, manifestavam apoio a um acordo com os germânicos. No lado oposto, defensor do liberalismo e da unidade pan-americana, contra o crescimento da influência alemã, especialmente no Sul do Brasil, o ministro das Relações Exteriores, Osvaldo Aranha, defendia uma aliança comercial e estratégica com os EUA.

**QUESTÃO 55: Resposta A****Semana:** 2**Aula:** 3**Setor:** Geografia Geral

A variação na duração do dia ocorre em função do eixo inclinado da Terra, que, em sua trajetória ao redor do Sol, registra diferentes durações do período claro e escuro atingindo a máxima diferença nos solstícios de verão e inverno, com exceção das áreas situadas próximas à linha do Equador, onde a duração do dia é igual à da noite.

**QUESTÃO 56: Resposta B****Semana:** 20**Aula:** 39**Setor:** Geografia Geral

O taylorismo, modelo de administração e sistematização da produção criado no final do século XIX por Frederick Taylor, tem como princípios a maior organização das atividades nas fábricas, o que amplia a produtividade e cria métodos de controlar as atividades realizadas pelo trabalhador.

**QUESTÃO 57: Resposta B****Setor:** Interdisciplinar

O mapa indica a circulação de moeda romana para além das fronteiras do império, incluindo vastas áreas da Europa Central (onde os povos germânicos utilizavam regularmente moedas cunhadas em Roma), sul da Escandinávia, planície russa e significativas áreas do subcontinente indiano.

**QUESTÃO 58: Resposta E****Semana:** 4**Aula:** 7**Setor:** C

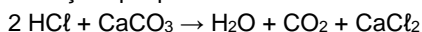
De acordo com as informações do *Note e adote*, a liga perde calor para o meio a uma taxa constante. Desse modo, pode-se concluir que até o instante  $t = 20$  s, como a liga não altera sua temperatura e não muda de estado, todo o calor que ela recebe é transferido ao meio. Portanto, a potência do calor perdido pela liga é de  $P = 50$  W.

A partir do instante 20 s, a potência do aquecedor aumenta para 90 W. Como a potência perdida pela liga é constante e igual a 50 W, pode-se concluir que a potência de calor necessária para que ocorra a fusão da liga é 40 W. Desse modo, por meio da definição de potência e considerando o intervalo de tempo de 40 s a 240 s, tem-se:

$$P = \frac{m \cdot L}{\Delta t} \rightarrow 40 = \frac{100 \cdot L}{200} \therefore L = 80 \text{ J/g}$$

**QUESTÃO 59: Resposta D****Semana:** 4**Aula:** 4**Setor:** C

A reação que pode ter ocorrido no sistema foi:



Obs.: o composto Y não pode ser o carbonato de sódio, pois esse é um sal solúvel.

### QUESTÃO 60: Resposta A

Semana: 20

Aula: 20

Setor: C

Como o ácido cítrico é um triácido, a neutralização total é dada por  $3 \text{ NaOH} + 1 \text{ ácido}$ , ou seja:

$$n_b = 3 n_a$$

$$C_b \cdot V_b = 3 \cdot m_a / M_a$$

$$0,1 \cdot 0,03 = 3 \cdot m_a / 190$$

$M_a = 0,190 \text{ g}$  de ácido puro na amostra analisada (nos  $0,200 \text{ g}$ )

$$0,200 \text{ g} \text{ ——— } 100\%$$

$$0,190 \text{ g} \text{ ——— } P$$

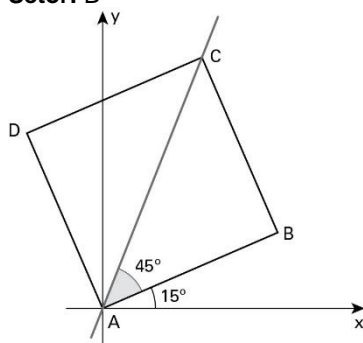
$$P = 95\%$$

### QUESTÃO 61: Resposta E

Semana: 24

Aula: 47 e 48

Setor: B



Com base na figura, temos que o coeficiente angular da reta pedida é  $m = \text{tg}(45^\circ + 15^\circ) = \text{tg}(60^\circ) = \sqrt{3}$ . Como  $A(0,0)$ , temos que a equação dessa reta é dada por:

$$y - 0 = \sqrt{3} (x - 0) \therefore y = \sqrt{3} \cdot x$$

### QUESTÃO 62: Resposta A

Semana: 27

Aula: 54

Setor: C

No arco reflexo, o potencial de ação gerado pela detecção de uma temperatura elevada – ou qualquer outro estímulo que gere esse tipo de resposta reflexa – se propaga pelos neurônios aferentes (sensoriais) – indicados pela letra A –, que se conectam com a medula espinhal. Na medula, o estímulo se propaga pelos neurônios de associação (interneurônios) – indicados pela letra B. Estes, por sua vez, transmitem a informação para os neurônios eferentes (motores) – indicados pela letra C –, que deixam a medula e formam nervos motores que realizam a conexão com as fibras musculares esqueléticas. Finalmente, a contração das fibras musculares permite o movimento de retirada da mão da panela que está quente.

### QUESTÃO 63: Resposta D

Semana: 2

Aula: 4 e 5

Setor: C

O protozoário *Trypanossoma cruzi* é transmitido por meio das fezes do barbeiro e penetra na pele quando a pessoa se coça, invade células adjacentes e espalha-se pelo corpo pela corrente sanguínea. Os principais sintomas são cardiomegalia e insuficiência cardíaca. As principais medidas preventivas estão contidas no combate ao barbeiro por meio do uso de inseticidas, telas e repelentes; eliminação das casas de pau a pique e análise do sangue disponível para transfusões.

### QUESTÃO 64: Resposta D

Setor: Interdisciplinar

Os microplásticos causam impactos na vida aquática, pois, ao serem absorvidos por meio da filtração ou ingestão por organismos aquáticos, eles são incorporados aos tecidos desses animais. Tais seres vivos, fazendo parte de cadeias e teias alimentares em que o ser humano participa como consumidor, podem ingerir e incorporar esses microplásticos que chegam à corrente sanguínea e podem se espalhar por diversos órgãos do corpo, como os pulmões e, mais recentemente, até o coração.

**QUESTÃO 65: Resposta C****Semana:** 12**Aula:** 23 e 24**Setor:** B

O processo 1 é a fase fotoquímica ou luminosa, que ocorre nas lamelas do cloroplasto. O processo 2 é a fase química ou escura, porque não depende da luz, mas ocorre durante o dia. Na fase química ou enzimática, um conjunto de reações utiliza a energia obtida na fase fotoquímica para a síntese de carboidratos, indicados pela letra X. A letra a representa  $H_2O$ , a letra b o  $CO_2$  e a letra c é o oxigênio.

**QUESTÃO 66: Resposta E****Semana:** 17**Aula:** 33 e 34**Setor:** B

As células-tronco musculares ou mio-satélites são células-tronco adultas unipotentes. No processo ilustrado, essas células são extraídas de um fragmento de tecido muscular bovino, multiplicadas em um meio de cultura e, em seguida, combinadas para formar carne moída. Células tronco totipotentes podem formar qualquer tecido e anexos embrionários, representadas pelo zigoto e células da mórula. As células-tronco embrionárias pluripotentes da blástula podem se diferenciar em qualquer tecido, mas não em anexos embrionários. Células-tronco multipotentes podem originar células diferentes do mesmo tecido, como as células-tronco hematopoiéticas, que formam todas as células do sangue. Células-tronco unipotentes podem se diferenciar apenas em um tipo de célula, como ocorre com a espermatogônia, a ovogônia e os mio-satélites.

**QUESTÃO 67: Resposta A****Semana:** 20**Aula:** 40**Setor:** Geografia Geral

Parte expressiva da riqueza estadunidense concentra-se nas principais aglomerações de metrópoles do país, fato associado a concentração de atividades econômicas de elevada especialização e valor agregado. Dentre as atividades econômicas relevantes nessas áreas, podem-se citar: setor de serviços especializados, atividades financeiras, comércio, indústrias *hightech*, centros de pesquisas e universidades.

**QUESTÃO 68: Resposta B****Setor:** Interdisciplinar

O degelo do *permafrost* traz diversos riscos para a saúde humana e de animais, pois pode reativar microrganismos com elevado potencial de propagar doenças.

**QUESTÃO 69: Resposta B****Semana:** 12**Aula:** 24**Setor:** B

Inicialmente, como os corpos A e B como sendo um sistema eletricamente isolado ocorre conservação da carga elétrica:

$$Q'_A + Q'_B = Q_A + Q_B = 6Q + 0$$

Portanto:  $Q'_A + Q'_B = 6Q$  (I)

Além disso, como as cargas elétricas finais são proporcionais aos raios, tem-se:

$$\frac{Q'_A}{r_A} = \frac{Q'_B}{r_B} \rightarrow \frac{Q'_A}{R} = \frac{Q'_B}{2R} \therefore Q'_B = 2Q'_A \quad (\text{II})$$

Substituindo-se II em I, tem-se:

$$\begin{aligned} Q'_A + Q'_B &= 6Q \\ Q'_A + 2Q'_A &= 6Q \\ Q'_A &= 2Q \text{ e } Q'_B = 4Q \end{aligned}$$

**QUESTÃO 70: Resposta E****Semana:** 28**Aula:** 56**Setor:** B

Inicialmente, pode-se transformar a unidade da velocidade de km/h para m/s:

$$244,84 \frac{\text{km}}{\text{h}} \xrightarrow{+3,6} 68 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Aplicando a expressão do efeito Doppler considerando que a fonte se aproxima do observador, tem-se:

$$f_{ap} = \frac{v + v_0}{v - v_F} \cdot f \Rightarrow f_{ap} = \frac{340 + 0}{340 - 68} \cdot 1000 \Rightarrow f_{ap} = \frac{340}{272} \cdot 1000$$
$$f_{ap} = 1250 \text{ Hz}$$

**QUESTÃO 71: Resposta B**

**Semana:** 28

**Aula:** 56

**Setor:** B

Ao se adicionar um ácido, ocorre o consumo dos íons hidroxila, o que provoca um deslocamento no equilíbrio para a direita. Isso diminui a concentração dos íons carbonato e aumenta a de íons bicarbonato.

**QUESTÃO 72: Resposta A**

**Semana:** 19

**Aula:** 38

**Setor:** B

Inicialmente, pode-se determinar o valor da resistência elétrica do aquecedor:

$$P = U^2/R$$

$$4,5 = 9^2/R$$

$$R = 18 \, \Omega$$

Além disso, pode-se determinar a corrente de funcionamento por meio da lei de Ohm:

$$U = R \cdot i$$

$$9 = 18 \cdot i$$

$$i = 0,5 \text{ A}$$

Como o resistor é colocado em série com o aquecedor, a diferença de potencial total aplicada pela fonte de tensão (12V) é distribuída entre os elementos associados. Sendo assim, para que o aquecedor funcione corretamente, a diferença de potencial nele deve ser 9 V e, portanto, no resistor será 3V. De acordo com a lei de Ohm:

$$U = R \cdot i$$

$$3 = R \cdot 0,5$$

$$R = 6 \, \Omega$$

**QUESTÃO 73: Resposta A**

**Semana:** 26

**Aula:** 51

**Setor:** A

Com base na expressão que calcula o número de Reynolds:

$$[Re] = \frac{[d] \cdot [V] \cdot [L]}{[\mu]} = 1$$

$$[\mu] = [d] \cdot [V] \cdot [L] = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \text{m} \therefore \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$$

**QUESTÃO 74: Resposta C**

**Semana:** 26

**Aula:** 51

**Setor:** A

Para se diminuir o pH, o sal deve possuir um caráter ácido e conter, pelo menos, um dos elementos NPK. Dessa forma, a única opção é o  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , que é um sal de caráter ácido.



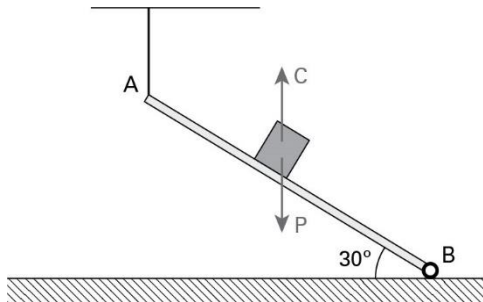
**QUESTÃO 75: Resposta E**

**Semana:** 10

**Aula:** 19 e 20

**Sector:** A

As forças aplicadas no corpo podem assim ser indicadas:



Como o corpo está em equilíbrio:

$$C = P = 5 \cdot 10 = 50 \text{ N}$$

**QUESTÃO 76: Resposta B**

**Semana:** 9

**Aula:** 17 e 19

**Sector:** A

Como o atrito e a resistência do ar são desprezíveis, o sistema é conservativo, logo:

$$(E_m)_A = (E_m)_B$$

$$(E_p)_A = (E_p)_B + (E_c)_B$$

$$m \cdot g \cdot h_A = m \cdot g \cdot h_B + (1/2) \cdot m \cdot V_B^2$$

$$g \cdot h_A = g \cdot h_B + (1/2) \cdot V_B^2$$

$$10 \cdot 0,5 = 10 \cdot h_B + (1/2) \cdot 2^2$$

$$h_B = 0,3 \text{ m}$$

**QUESTÃO 77: Resposta A**

**Semana:** 29

**Aula:** 57 e 58

**Sector:** A

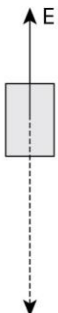
O volume em  $\text{m}^3$  pode assim ser obtido:

$$1 \text{ L} = 1 \cdot (\text{dm})^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$$

O empuxo pode assim ser calculado:

$$E = d_L \cdot V_{\text{imerso}} \cdot g = 10^3 \cdot 10^{-3} \cdot 10 = 10 \text{ N}$$

O empuxo e o deslocamento podem assim ser representados:



$$d = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}$$

A partir da definição de trabalho:

$$\tau = E \cdot d \cdot \cos\theta = 10 \cdot 0,2 \cdot (\cos 180^\circ) = -2 \text{ J}$$

Aplicando a definição de potência em módulo:

$$|P| = \frac{|\Delta E|}{\Delta t} = \frac{|-2|}{10} \therefore P = 0,2 \text{ W}$$

### QUESTÃO 78: Resposta C

Semana: 9

Aula: 17 e 18

Setor: A

Estudando a descida do primeiro corpo.

$$(E_m)_A = (E_m)_B$$

$$m \cdot g \cdot h_A = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V^2$$

$$V = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 0,8} = 4 \text{ m/s}$$

Os corpos, ao colidirem, constituem um sistema isolado; logo:

$$Q_{\text{sist}} = Q'_{\text{sist}}$$

$$m \cdot 4 = (m + 3m) \cdot V'$$

$$V' = 1 \text{ m/s}$$

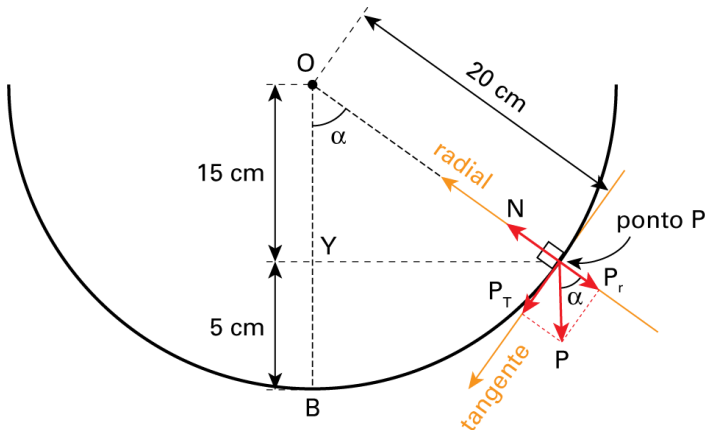
Determinando a altura máxima:

$$(E_m)_A = (E_m)_B$$

$$m \cdot g \cdot h_p = \frac{1}{2} \cdot m \cdot V_B^2$$

$$h_p = 0,05 \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

Como  $h_p$  é menor que o raio do *looping*, concluímos que a posição da parada é entre o ponto B e a metade do *looping*. Logo, podemos representar a posição na qual o corpo parou e as grandezas pertinentes ao estudo do movimento da seguinte maneira:



O triângulo OYP e o formado pelo peso e suas componentes são semelhantes; logo:

$$\frac{P_r}{P} = \frac{15 \text{ cm}}{20 \text{ cm}}$$

Sendo  $P = 4 \cdot m \cdot g = 4 \cdot 1 \cdot 10 = 40 \text{ N}$ , temos:

$$P_r = 40 \cdot (3/4) = 30 \text{ N}$$

Ao parar no ponto P, a velocidade é zero. Portanto, a resultante centrípeta também é zero; logo:

$$N = P_r = 30 \text{ N}$$

### QUESTÃO 79: Resposta E

Setor: Interdisciplinar

Como a meia-vida do iodo-131 é de 8 dias, a cada tempo de 8 dias se reduz à metade dos átomos radioativos. Então, se no dia da administração existiam 100% de átomos radioativos, isso significa que após 8 dias existirá a metade desses átomos com atividade radioativa (50%) e assim sucessivamente, até 24 dias.

$$100\% \xrightarrow{8 \text{ dias}} 50\% \xrightarrow{8 \text{ dias}} 25\% \xrightarrow{8 \text{ dias}} 12,5\%$$

Logo, após 24 dias existirá menos do que 50% e a razão R estará compreendida entre 0% e 50%.

Portanto,  $0 < R < 0,5$ .

### QUESTÃO 80: Resposta A

Semana: 17

Aula: 33

Setor: B

As células CAR-T são linfócitos que receberam genes responsáveis pela produção de proteínas capazes de reconhecer antígenos específicos da membrana das células tumorais. Isso garante que a ação dessas células seja direcionada e específica, levando à destruição das células tumorais.

**QUESTÃO 81: Resposta D****Setor:** Interdisciplinar

Calculando a f.e.m.(E) da pilha:

$$E = (E^{\text{red}})_{\text{cobre}} - (E^{\text{red}})_{\text{zinco}} = 0,34 - (-0,76) = 1,1, \text{V}$$

Aplicando a lei de Pouillet para o circuito formado pela pilha de Daniell e pelo resistor de resistência R.

$$i = E/(R + r) = 1,1/(10 + 1) = 0,1 \text{ A}$$

Utilizando a primeira lei de Ohm para o resistor de resistência R, obtemos a medida do voltímetro:

$$U = R \cdot i = 10 \cdot 0,1 = 1,0 \text{ V}$$

**QUESTÃO 82: Resposta A****Semana:** 16**Aula:** 31**Setor:** C

O diagrama mostra diminuição dos quadros de anemia (20,5 para 10,1%), e não aumento.

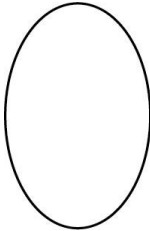
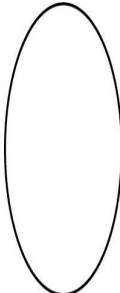
O excesso de peso aumentou. Embora possa se supor que houve aumento do consumo de alimentos, muito provavelmente não foi de alimentos saudáveis. Além disso, o Brasil passou por uma recessão entre 2014 e 2016.

A variação da altura pode ser tanto de origem genética quanto nutricional, o que é mais provável em uma população do tamanho da brasileira e com tanta variação fenotípica.

**QUESTÃO 83: Resposta B****Semana:** 25**Aula:** 50**Setor:** C

O cristalino corresponde ao número 4 da imagem e se acomoda quando estamos observando um objeto próximo e passamos a olhar para um objeto distante e vice-versa.

Observe a tabela abaixo:

Objeto próximo	Objeto distante
Aumento da curvatura do cristalino	Diminuição da curvatura do cristalino
	

**QUESTÃO 84: Resposta C****Semana:** 13**Aula:** 26**Setor:** BA área do triângulo PSO é igual à metade da área do retângulo PATO. Assim, o retângulo possui área igual  $2 \cdot 78 = 156$  hectares e, portanto, a área da última região é  $156 - 78 - 47 = 31$  hectares.

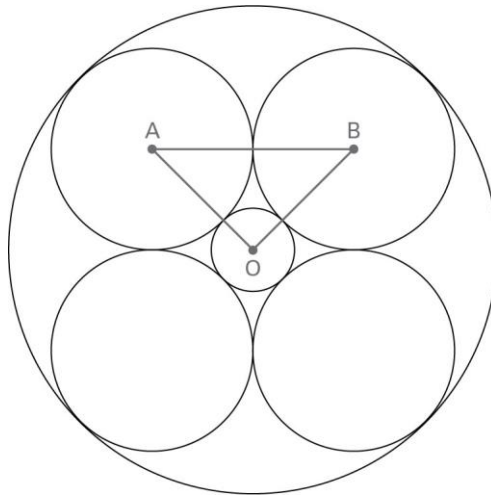
**QUESTÃO 85: Resposta B**

**Semana:** 8

**Aula:** 16

**Sector:** B

Observe a figura a seguir:



Seja  $r$  a medida do raio de cada um dos quatro palmitos, no triângulo retângulo AOB, aplicando o teorema de Pitágoras, vem:

$$(1 + r)^2 + (1 + r)^2 = (2r)^2$$

$$2 + 4r + 2r^2 = 4r^2$$

$$2r^2 - 4r - 2 = 0$$

Resolvendo a equação, obtém-se  $r = 1 + \sqrt{2}$ .

Assim, o raio do vidro de palmito é dado por  $1 + 2r = 1 + 2(1 + \sqrt{2}) = 3 + 2\sqrt{2}$  cm.

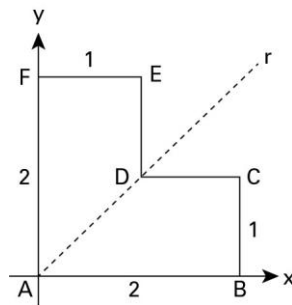
**QUESTÃO 86: Resposta A**

**Semana:** 21

**Aula:** 41

**Sector:** B

O polígono ABCDEF e a reta  $r$  podem ser representados na figura a seguir:



O volume pedido pode ser calculado a partir da soma dos volumes do cone de vértice A e diâmetro da base  $\overline{BF}$  com o tronco de cone cujas bases possuem diâmetros  $\overline{BF}$  e  $\overline{EC}$ , subtraindo o volume do cone de diâmetro  $\overline{EC}$  e vértice D.

Além disso, o volume do tronco de cone pode ser calculado pela diferença entre os volumes do cone de diâmetro  $\overline{BF}$  e vértice G(2,2) e do cone de diâmetro  $\overline{EC}$  e vértice G. Como o volume do cone de diâmetro  $\overline{EC}$  e vértice D é igual ao volume do cone de diâmetro  $\overline{EC}$  e vértice G, temos que o volume pedido pode ser calculado fazendo duas vezes o volume do cone de diâmetro  $\overline{BF}$  e vértice A menos duas vezes o volume do cone de diâmetro  $\overline{EC}$  e vértice D.

A partir da figura, temos  $BF = 2 \cdot AD = 2\sqrt{2}$  e  $EC = AD = \sqrt{2}$ . Além disso, a altura do cone de diâmetro  $\overline{EC}$  e vértice D vale  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

Assim:

$$V = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (\sqrt{2})^2 \cdot \sqrt{2} - 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \therefore V = \frac{7\pi\sqrt{2}}{6}$$

**QUESTÃO 87: Resposta E****Semana:** 13**Aula:** 25 e 26**Sector:** CDo enunciado, temos que  $\sin \alpha = \sin \pi = 0$ .Em relação ao arco de medida  $\beta$ , temos que se trata de um arco do 1º quadrante (já que  $\pi < 90^\circ$ ) e, portanto,  $\sin \beta > 0$ .Por fim, como  $\gamma$  é um arco do 4º quadrante (já que  $\frac{3\pi}{2} < \gamma < 2\pi$ ), temos que  $\sin \gamma < 0$ .

Dessa forma, podemos concluir que:

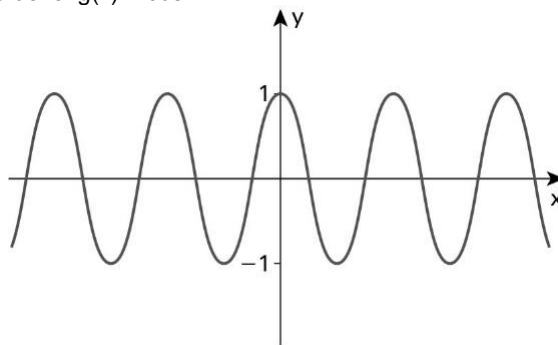
$$\sin \gamma < \sin \alpha < \sin \beta$$

**QUESTÃO 88: Resposta D****Semana:** 23**Aula:** 45 e 46**Sector:** C

Como a capitalização é mensal e há 12 meses em um ano, a taxa de  $T\%$  deve ser dividida por 12. Dessa forma, a taxa efetiva é de  $\frac{T\%}{12}$  ao mês.

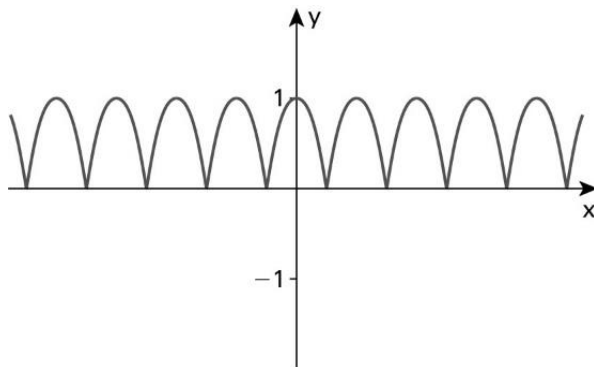
Se um valor  $V$  for emprestado, a cada mês ele sofrerá um aumento de  $\frac{T\%}{12}$ , ou seja, será multiplicado por  $\left(1 + \frac{T\%}{12}\right)$ . Como a taxa é aplicada por 12 meses consecutivos, o valor devido será, em reais, igual a:

$$V \cdot \left(1 + \frac{T\%}{12}\right)^{12}$$

**QUESTÃO 89: Resposta B****Semana:** 19**Aula:** 37**Sector:** CPrimeiro, considere o gráfico da função de lei  $g(x) = \cos x$ :

Agora, vamos analisar o gráfico da função de lei  $h(x) = \cos|x|$ . Note que  $h(-x) = h(x)$ , ou seja, se o gráfico contém o ponto  $(x, h(x))$ , então também contém o ponto  $(-x, h(x))$ . Em outras palavras, o gráfico é simétrico em relação ao eixo das ordenadas, o que já ocorre com o gráfico da função  $g$ . Dessa forma, concluímos que o gráfico de  $h$  é igual ao gráfico de  $g$ .

Por fim, vamos considerar o gráfico da função  $f$  do enunciado. Temos  $f(x) = |\cos|x||$ , ou seja,  $f(x) = |h(x)| = |g(x)|$  e, portanto, o gráfico de  $f$  é obtido a partir do gráfico de  $g$  por meio de uma reflexão dos pontos de ordenada negativa em relação ao eixo das abscissas:



**QUESTÃO 90: Resposta E**

**Setor:** Interdisciplinar

O resultado de  $230 - 220 \cdot 0,5$  é igual a  $230 - 110 = 120$ , que pode ser representado por  $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$  (5 fatorial). Assim, o efeito de humor está associado ao fato de que o resultado está correto, mas está escrito usando uma notação matemática.

## DISCIPLINAS COMPLEMENTARES

---

**QUESTÃO 91: Resposta C****Semana:** 5**Aula:** 5**Setor:** Único

Sócrates acreditava que o diálogo e a busca pela verdade eram essenciais para a prática da filosofia e para o bem comum.

**QUESTÃO 92: Resposta C****Semana:** 9**Aula:** 9**Setor:** Único

Aristóteles defendeu que a tragédia tem um propósito educativo, ensinando sobre as paixões humanas e suas consequências. Assim, ele discordava de Platão, para quem as artes se distanciam da filosofia e, por isso, devem ser evitadas na busca da justiça.

**QUESTÃO 93: Resposta C****Semana:** 16**Aula:** 16**Setor:** Único

Descartes enfatiza que o conhecimento verdadeiro não deve ser baseado apenas em opiniões ou conjecturas, mas sim em evidências claras e deduções certas. Ele busca estabelecer critérios rigorosos para a construção de um conhecimento seguro e confiável, fundamentado na razão.

**QUESTÃO 94: Resposta B****Semana:** 27**Aula:** 27**Setor:** Único

De acordo com o existencialismo, a existência precede a essência, ou seja, não há uma natureza humana predefinida, mas cada pessoa é livre para construir seu próprio sentido. De acordo com Simone de Beauvoir, isso se aplica à condição das mulheres. Uma de suas formas de alienação das mulheres é o amor romântico, que as faz depender do homem para se sentirem completas e felizes. Assim, a autora expressa a possibilidade de mudança da condição da mulher no amor, já que ela se relaciona a uma essência construída socialmente.

**QUESTÃO 95: Resposta D****Semana:** 23**Aula:** 23**Setor:** Único

O texto aplica o princípio da igual consideração de interesses defendido pelo autor, Peter Singer. Esse princípio afirma que devemos levar em conta o prazer e o sofrimento de todos os seres sencientes, ou seja, capazes de sentir dor e prazer, ao tomar decisões morais. Singer é um filósofo utilitarista, que segue a ideia de que a ação moral é aquela que maximiza a felicidade e minimiza o sofrimento para o maior número possível de seres.

**QUESTÃO 96: Resposta D****Semana:** 7**Aula:** 7**Setor:** Único

No Brasil, assim como pelo mundo afora, as pandemias anteriores à da COVID-19 e principalmente esta destacaram a importância das desigualdades sociais, econômicas e políticas tanto na incidência das doenças como em seu impacto em relação à letalidade. Os apoios internacionais, a prontidão da resposta por parte da comunidade científica, a ação de governos em campanhas junto à população e a mobilização dos aparatos de saúde pública em campo se mostraram cruciais no enfrentamento dessas crises, ainda assim, sem evitar consequências graves.

**QUESTÃO 97: Resposta C**

**Semana:** 9

**Aula:** 9

**Setor:** Único

Em que pese a consolidação do processo de globalização, a meta de padronizar os comportamentos sociais esbarra nas resistências, sobretudo culturais, dos povos diante do poderio dos grandes conglomerados transnacionais monopolistas. Os avanços tecnológicos acelerados se beneficiam dos fluxos de mercadorias e capitais, têm fincado barreiras às migrações de contingentes de trabalhadores e refugiados de guerras e perseguições com graves consequências. Se a globalização parece irreversível, o processo desperta também perspectivas de mudanças impulsionadas precisamente pelas novas necessidades geradas.

**QUESTÃO 98: Resposta D**

**Semana:** 16

**Aula:** 16

**Setor:** Único

As teses expostas pela autora denunciam regimes e governos que, nas últimas décadas, têm adotado princípios e ideias rotulados como neoliberais, os quais diferem do liberalismo clássico do século XVIII, uma vez que, ao contrário daquele, favorável à ausência total do Estado na economia, entendem por “Estado mínimo” um aparato rígido no controle das finanças, para garantir o livre fluxo de mercadorias e capitais, o enfraquecimento dos direitos dos trabalhadores e dos sindicatos e a privatização de empresas estatais em geral. Dessa forma, para a autora, as políticas de austeridade não são medidas emergenciais e passageiras, mas pilares fundamentais do capitalismo contemporâneo.

**QUESTÃO 99: Resposta B**

**Semana:** 17

**Aula:** 17

**Setor:** Único

Além dos direitos da criança e do adolescente e da defesa do meio ambiente, incluem-se entre os de terceira geração a defesa dos idosos e das pessoas com deficiências, bem como questões como interrupção da gravidez e a eutanásia (morte assistida).

**QUESTÃO 100: Resposta E**

**Semana:** 4

**Aula:** 4

**Setor:** Único

Todos os conceitos mencionados compõem a metodologia de Durkheim, sendo o fato social o objeto de estudo por excelência da Sociologia. Com base na divisão social do trabalho, o desenvolvimento da vida coletiva e gregária gerou mecanismos de coesão social por ele chamados solidariedade mecânica – mais simples, como nas comunidades primevas – e solidariedade orgânica – mais complexas, como na atualidade. Fora de uma situação de normalidade, ou a *eunomia*, segundo os valores predominantes, configura-se a crise, que pode chegar a ameaçar a própria coesão do grupo social (anomia).

**QUESTÃO 101: Resposta C**

**Compreensão de Texto**

**Setor:** Único

O texto afirma que o TDAH é mais do que um problema ocasional de comportamento, e interfere na capacidade da criança de viver uma vida normal. Também é mencionado que as crianças com TDAH podem ter dificuldades de relacionamento com irmãos e outros amigos, problemas de aprendizagem e até mesmo perigos físicos devido à impulsividade.

**QUESTÃO 102: Resposta C**

**Compreensão de Texto**

**Setor:** Único

A palavra destacada é uma conjunção subordinada temporal e sua tradução ao português é **enquanto**.

**QUESTÃO 103: Resposta B**

**Compreensão de Texto**

**Setor:** Único

De acordo com o texto, Leticia Cordero nasceu em El Salvador e cruzou a fronteira dos EUA a nado no rio Grande, junto de seu pai.

**QUESTÃO 104: Resposta A**

**Compreensão de Texto**

**Setor:** Único



Os verbos destacados estão conjugados no pretérito indefinido do Indicativo e no pretérito imperfeito do Indicativo, ambos na terceira pessoa do singular.

**QUESTÃO 105: Resposta B**

**Compreensão de Texto**

**Setor:** Único

As palavras destacadas podem ser traduzidas ao português, respectivamente, por **bastidores e travessuras**.