

# GABARITO



## PV • Alfa • P-6 - B-1 • 2019

### Questão / Disciplina / Gabarito

Fuvest|Alfa

001	Português	D C	036	Matemática	D	071	História	D
002	Português	A A	037	Matemática	C	072	História	E
003	Português	C C	038	Matemática	E	073	História	E
004	Português	B E	039	Matemática	A	074	História	C
005	Português	E D	040	Matemática	B	075	Geografia	B
006	Português	E B	041	Matemática	C	076	Geografia	E
007	Português	B	042	Biologia	C	077	Geografia	D
008	Português	B	043	Biologia	E	078	Geografia	C
009	Português	A	044	Biologia	D	079	Geografia	A
010	Português	C	045	Biologia	C	080	Geografia	A
011	Português	E	046	Biologia	D	081	Geografia	E
012	Português	C	047	Biologia	C	082	Geografia	E
013	Português	C	048	Biologia	C	083	Geografia	A
014	Português	B	049	Biologia	B	084	Geografia	C
015	Português	D	050	Biologia	E	085	Geografia	D
016	Português	C	051	Biologia	A	086	Inglês	E
017	Português	C	052	Biologia	D	087	Inglês	B
018	Português	A	053	Física	D	088	Inglês	D
019	Química	B	054	Física	C	089	Inglês	C
020	Química	B	055	Física	E	090	Inglês	E
021	Química	D	056	Física	D	091	Filosofia	D
022	Química	E	057	Física	C	092	Filosofia	D
023	Química	A	058	Física	B	093	Filosofia	A
024	Química	E	059	Física	D	094	Filosofia	B
025	Química	A	060	Física	E	095	Filosofia	E
026	Química	D	061	Física	A	096	Sociologia	C
027	Química	C	062	Física	B	097	Sociologia	D
028	Química	C	063	Física	B	098	Sociologia	B
029	Química	E	064	História	C	099	Sociologia	A
030	Matemática	C	065	História	D	100	Sociologia	E
031	Matemática	E	066	História	C	101	Espanhol	A
032	Matemática	D	067	História	C	102	Espanhol	D
033	Matemática	A	068	História	E	103	Espanhol	E
034	Matemática	E	069	História	C	104	Espanhol	C
035	Matemática	B	070	História	C	105	Espanhol	A



## PROVA GERAL

Alfa – P-6

TIPO  
**B-1**

### LITERATURA – OBRAS FUVEST

#### QUESTÃO 1: Resposta D

**Setor:** Literatura

Considerando a definição de dicionário apresentada, o trecho “gritando os meus desejos” é um exemplo de personificação, na medida em que “desejo” é um impulso abstrato e, portanto, não poderia praticar a ação tipicamente humana de gritar.

#### QUESTÃO 2: Resposta A

**Setor:** Literatura

O trecho demonstra como Luís da Silva revive de maneira intensa os acontecimentos passados de sua vida, misturando-os com as sensações do momento em que escreve, demonstrando o caráter atormentado de sua existência.

#### QUESTÃO 3: Resposta C

**Setor:** Literatura

Um dos traços mais relevantes no caráter de Helena Morley é a exatidão e a sagacidade de suas análises. No trecho apresentado, isso se mostra na reflexão a respeito das razões pelas quais a mãe e as tias eram tidas como moças recatadas e potenciais noivas prendadas. A fala demonstra, além de perspicácia, a espirtuosidade de um raciocínio vivo e sutil, plenamente capaz de provocar o riso – daí a sua espirtuosidade.

#### QUESTÃO 4: Resposta B

**Setor:** Literatura

Os costumes católicos são intensamente retratados em *Minha vida de menina*, obra ambientada na cidade de Mariana, em Minas Gerais. Essas características permitem associar o poema de Carlos Drummond de Andrade aos escritos de Helena Morley.

#### QUESTÃO 5: Resposta E

**Setor:** Literatura

O trecho mostra que, para Teodorico, as terras palestinas (consideradas sagradas por diversas religiões) são apenas uma região marcada pela desolação e pela pobreza. Essa visão apegada à realidade concreta daqueles espaços coaduna-se com as inclinações materialistas do narrador, para quem a religiosidade extremada foi apenas uma tentativa de angariar a simpatia da rica tia D. Maria do Patrocínio.

#### QUESTÃO 6: Resposta E

**Setor:** Literatura

O ato de, quase involuntariamente, dar a mão para que os convivas a beijassem mostra que Rubião começa a ter os fumos de grandeza que vão levá-lo a imaginar que é o imperador francês Napoleão III.

### LITERATURA – ALFA

#### QUESTÃO 1: Resposta C

**Setor:** Literatura

**Semana:** 17

**Aula:** 34

O estilo modernista do romance *Memórias sentimentais de João Miramar* explora a síntese por meio de expressões metonímicas, como, por exemplo, o “Forde”, para referir-se a um automóvel, ou “igreja e notário” para designar uma cerimônia de casamento. Além disso, o fato de pessoas jogarem flores e bênçãos, e de os sinos tilintarem, evidencia tratar-se de uma cerimônia de enlace matrimonial.

### QUESTÃO 2: Resposta A

**Setor:** Literatura

**Semana:** 22

**Aula:** 44

A escritora afirma que, depois de escrever suas obras, passa a estranhá-las, dada a intensidade (ou energia) com que se entrega ao processo de criação.

### QUESTÃO 3: Resposta C

**Setor:** Literatura

**Semana:** 21

**Aula:** 41

Ao tratar do aspecto visual das cabras, o poeta associa a cor negra do animal a elementos de significação negativa, como “segunda classe”, “pouco”, “feio”. Essas expressões atribuem ao poema forte viés social, na medida em que mimetizam certa opinião preconceituosa em relação à parcela negra da população brasileira.

### QUESTÃO 4: Resposta E

**Setor:** Literatura

**Semana:** 19

**Aula:** 38

O poema de Cecília Meireles explora uma temática de profunda subjetividade e teor metafísico, que são as razões profundas do ato de criação poética. A enunciadora evoca a passagem do tempo e a transitoriedade da vida como motivações latentes que a levam ao canto poético.

### QUESTÃO 5: Resposta D

**Setor:** Literatura

**Semana:** 16

**Aula:** 31

**Afirmção I: incorreta.** Ao contrário de valorizar a metafísica como forma de conhecimento adequada a se conhecer a existência, Alberto Caeiro atrela as suas reflexões à realidade concreta das coisas. **Afirmção II: correta.** O pensamento de Alberto Caeiro reconhece como verdadeiro apenas aquilo que os nossos sentidos mostram. Com isso, o heterônimo defendia que era necessário voltar à realidade mais simples, em oposição a todo o idealismo filosófico e poético. **Afirmção III: correta.** Alberto Caeiro explora o verso livre em seus poemas. Essa forma de expressão foi uma das mais importantes conquistas do Modernismo.

### QUESTÃO 6: Resposta B

**Setor:** Literatura

**Semana:** 17

**Aula:** 34

O crítico Antonio Candido resalta características modernistas que podem ser verificadas no quadro do pintor Di Cavalcanti. A obra *Serenata* apresenta uma alegre reunião musical, tipicamente popular, protagonizada por personagens morenos. A obra demonstra o interesse modernista pelo caráter miscigenado do povo brasileiro e pela riqueza de sua cultura popular. Para além do tema, o primitivismo modernista se mostra também na forma de representação visual, com o intenso uso de cores primárias nos originais e com a forma levemente geométrica dos elementos.

### QUESTÃO 7: Resposta B

**Setor:** Gramática

**Semana:** 17

**Aula:** 34

A frase em destaque foi utilizada pelo candidato ucraniano Volodimir Zelenski para defender-se da acusação de que, sendo um comediante e não um político com experiência, ele não seria capacitado a ocupar a presidência do país. Em resposta, Zelenski recorre ao apoio do próprio eleitorado, que, conforme esse mesmo enunciado, teria outros motivos além da “brincadeira”.

### QUESTÃO 8: Resposta B

**Setor:** Gramática

**Semana:** 18

**Aula:** 36

Na conversão adequada, utiliza-se um verbo de elocução no pretérito (“disse”), indica-se a quem o candidato Volodimir Zelenski se dirige (“a apoiadores”) e o pretérito perfeito (“votaram”) é substituído por um passado anterior (“havam votado”).

### QUESTÃO 9: Resposta A

**Setor:** Gramática

**Semana:** 21

**Aula:** 42

É possível inferir uma relação de contraste entre o fraco desempenho do “candidato pró-Moscou” e a centralidade do presidente russo na discussão política ucraniana. Para explicitar essa relação semântica, seria adequado o uso do conector “mesmo que”.

### QUESTÃO 10: Resposta C

**Setor:** Gramática

**Semana:** 21

**Aula:** 42

No fragmento, é estabelecida uma relação de concessão entre a oração introduzida por “ainda que” e a afirmação anterior, segundo a qual Zelenski não teria posição clara sobre a relação entre Ucrânia e Rússia. Essa mesma relação semântica pode ser expressa pelo conector “embora”.

### QUESTÃO 11: Resposta E

**Setor:** Gramática

**Semana:** 7

**Aula:** 14

Na alternativa E, o pronome “eles” retoma a expressão “tipos de câncer”. Considerando o contexto de onde se retiraram as expressões das demais alternativas, os termos em destaque retomam, respectivamente:

- A) a incongruência entre a proximidade com familiares com câncer e o desconhecimento a respeito da doença.
- B) a relação de implicação entre cigarro e câncer.
- C) a associação da ocorrência de câncer com a depressão ou com a demora para tomar decisões.
- D) a relação de causalidade entre alguns tumores e a obesidade.

### QUESTÃO 12: Resposta C

**Setor:** Gramática

**Semana:** 22

**Aula:** 43 e 44

Na frase original, o conector “embora” determina que a oração que ele introduz tem valor argumentativo mais baixo que o da oração principal: o desconhecimento acerca da associação entre cigarro e câncer é a ideia mais forte do período. O mesmo se verifica em I – por causa do peso argumentativo maior conferido pelo conector “porém” – e em IV – devido ao uso da expressão “em que pese”, de sentido tão concessivo quanto “embora”.

### QUESTÃO 13: Resposta C

**Setor:** Texto

**Semana:** 11 e 12

**Aula:** 11 e 12

O contraste entre a imagem dos dois meninos e o texto que a acompanhava indica que o anúncio é uma crítica à incoerência entre políticas públicas. Afinal, enquanto o jogo de queimada é proibido com justificativa de proteção, a venda de armas de fogo é legalizada. O contexto estadunidense de atentados com armas de fogo em escolas reforça essa leitura.

### QUESTÃO 14: Resposta B

**Setor:** Texto

**Semana:** 2

**Aula:** 2

O texto desenvolve um processo de amadurecimento quanto a visões sobre a felicidade das outras pessoas. Se, na juventude, acredita-se que os acontecimentos felizes ocorrem com os outros, na maturidade, percebe-se que essa impressão é falsa e se relaciona ao fato de que as pessoas mostram apenas parcialmente as suas vidas, escondendo, por exemplo, aflições e fraquezas.

### QUESTÃO 15: Resposta D

**Setor:** Texto

**Semana:** 18

**Aula:** 18

Ao afirmar que “As festas em outros apartamentos são fruto da nossa imaginação, que é infectada por falsos holofotes, falsos sorrisos e falsas notícias”, a imaginação é, metaforicamente, influenciada por falsas impressões que temos da vida alheia.

**QUESTÃO 16: Resposta C****Setor:** Texto**Semana:** 21**Aula:** 21

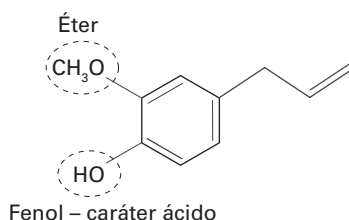
A “noite fixa” sugere o sofrimento de Dona Tonica, “a madrugada alva e menina”, a esperança de que “o varão esperado” aparecesse.

**QUESTÃO 17: Resposta C****Setor:** Texto**Semana:** 18**Aula:** 18

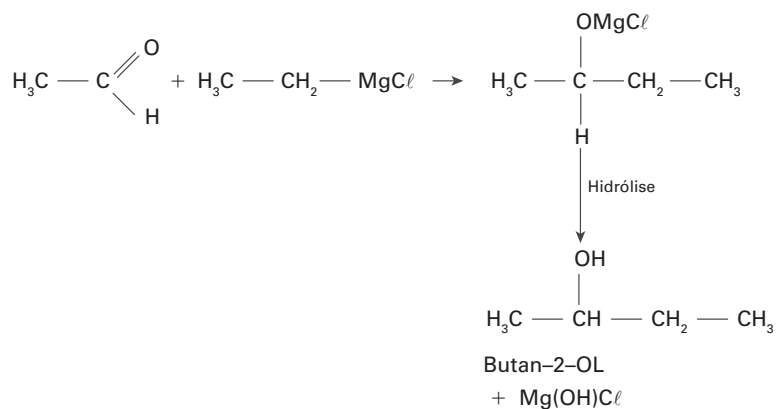
O verbo *reverdecer*, que significa, literalmente, voltar a ser verde, foi usado com o sentido metafórico de recuperar a intensidade, revitalizar.

**QUESTÃO 18: Resposta A****Setor:** Texto**Semana:** 14 e 15**Aula:** 14 e 15

O narrador, embora não personagem, utiliza a primeira pessoa para comentar a narrativa, o que acaba produzindo, ao lado das conversas com o leitor, um efeito de subjetividade, típico das funções emotiva e conativa.

**QUESTÃO 19: Resposta B****Setor:** A**Semana:** 22**Aula Verde:** 44**Aula Rosa:** 22

Por apresentar 4 duplas ligações, em sua hidrogenação total serão consumidos 4 mol de gás hidrogênio.  
Por apresentar uma dupla ligação na parte alifática, reage com  $\text{Br}_2$  descolorindo a solução.

**QUESTÃO 20: Resposta B****Setor:** A**Semana Verde:** 20**Aula Verde:** 40**Semana: Rosa:** 18**Aula Rosa:** 18

### QUESTÃO 21: Resposta D

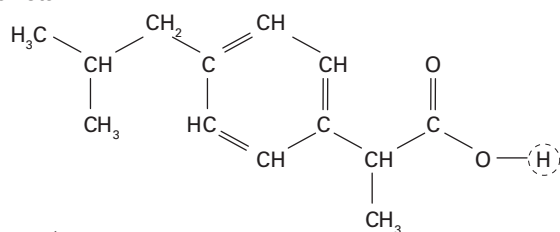
Setor: A

Semana: 17

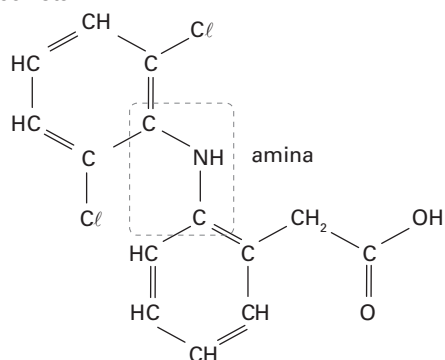
Aula Verde: 34

Aula Rosa: 17

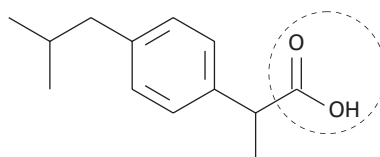
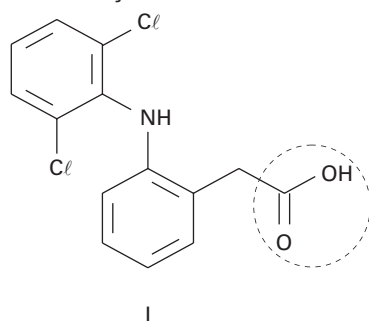
I. Correta.



II. Incorreta.



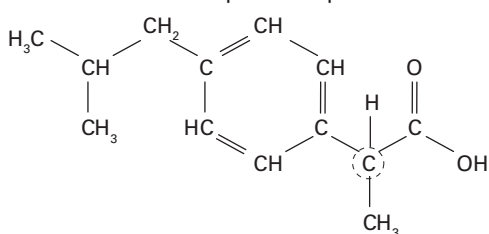
III. Correta: Função comum ácido carboxílico.



I

II

IV. Correta: Somente o ibuprofeno apresenta carbono quiral.



### QUESTÃO 22: Resposta E

Setor: B

Semana: 20

Aula: 39

$1\text{H} - 1s^1$  (1 elétron de valência)

$6\text{C} - 1s^2 2s^2 2p^2$  (4 elétrons de valência)

$7\text{N} - 1s^2 2s^2 2p^3$  (5 elétrons de valência)

Fórmula eletrônica:

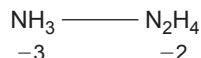
$\text{H} \cdot \cdot \text{C} \cdot \cdot \text{N} \cdot \cdot$  molécula linear e polar  
(força intramolecular Dipolo permanente no líquido)

Números de oxidação:

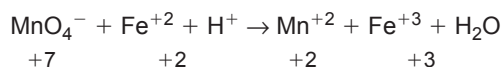


**QUESTÃO 23: Resposta A****Setor:** B**Semana:** 20**Aula:** 40

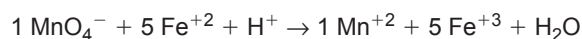
Cálculo do nox:



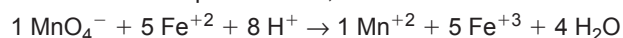
A oxidação do nitrogênio evidencia que a amônia é agente redutor.

**QUESTÃO 24: Resposta E****Setor:** B**Semana:** 21**Aula:** 42Fe: perde 1 e<sup>-</sup>Mn: ganha 5 e<sup>-</sup>

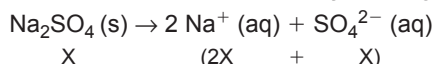
Logo:



Balanceando o restante por tentativa, temos:

**QUESTÃO 25: Resposta A****Setor:** B**Semana:** 22**Aula:** 44A reação de oxidação é  $\text{Cu (s)} \rightarrow \text{Cu}^{2+} \text{ (aq)} + 2 \text{ e}^-$ A reação de redução é  $\text{Fe}^{3+} \text{ (aq)} + \text{e}^- \rightarrow \text{Fe}^{2+} \text{ (aq)}$ **QUESTÃO 26: Resposta D****Setor:** C**Semana:** 17**Aula:** 33

Uma solução de sulfato de sódio de concentração X mol/L apresenta concentração total de partículas dispersas igual a 3 X mol/L, visto que esse sal se dissocia na proporção de 1 : 3, de acordo com a equação a seguir:



Para que se tenha o mesmo efeito coligativo (mesma concentração total de partículas dispersas), a solução de frutose deve ter uma concentração de 3X, visto que ela não sofre ionização.

Com isso, para que se tenha a mesma temperatura de ebulição, a concentração em mol/L da solução de frutose deve ser o triplo da concentração em mol/L do sulfato de sódio.

**QUESTÃO 27: Resposta C****Setor:** C**Semana:** 19**Aula:** 38

De acordo com o gráfico I, nota-se que, ao se dobrar a concentração do NO, a velocidade da reação aumenta em quatro vezes, ou seja, ela depende da concentração do monóxido de nitrogênio elevado ao quadrado (ordem 2). De modo análogo, no gráfico II, se observa que, ao se dobrar a concentração do H<sub>2</sub>, a velocidade também dobra, ou seja, ela é diretamente proporcional à concentração do hidrogênio (ordem 1).

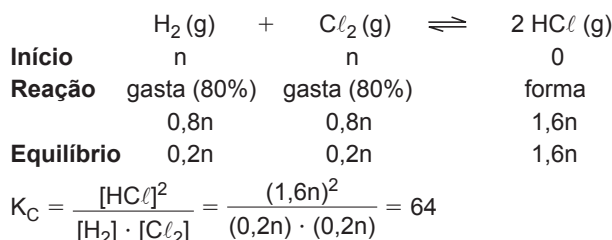
Com base nessas observações, conclui-se que a lei de velocidade é  $V = k \cdot [\text{NO}]^2 \cdot [\text{H}_2]$ .

### QUESTÃO 28: Resposta C

Setor: C

Semana: 21

Aula: 42



De acordo com a tabela acima, há maior quantidade de HCl (1,6n mol) do que de  $\text{H}_2$  e  $\text{Cl}_2$  (0,2n + 0,2n mol), ou seja, há maior quantidade de substâncias compostas no sistema.

### QUESTÃO 29: Resposta E

Setor: C

Semana: 22

Aula: 44

A equação  $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{CO}(\text{g})$  possui constante de equilíbrio dada pela expressão:  $K_C = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2]} = 1$ , na temperatura do experimento.

Frasco I:  $Q_C = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2]} = \frac{(0,5)^2}{(0,25)} = 1$ , ou seja, o frasco I já se encontra em equilíbrio.

Frasco II:  $Q_C = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2]} = \frac{(2,0)^2}{(2,0)} = 2$ , ou seja, o frasco II não se encontra em equilíbrio e, como o quociente inicial está maior do que a constante de equilíbrio da reação, ela ocorre preferencialmente para a esquerda (sentido inverso) até se estabelecer o equilíbrio.

Frasco III:  $Q_C = \frac{[\text{CO}]^2}{[\text{CO}_2]} = \frac{(10,0)^2}{(10,0)} = 10$ , ou seja, o frasco III não se encontra em equilíbrio e, como o quociente inicial está maior

do que a constante de equilíbrio da reação, ela ocorre preferencialmente para a esquerda (sentido inverso) até se estabelecer o equilíbrio.

### QUESTÃO 30: Resposta C

Setor: A

Semana: 21

Aula Verde: 42

Aula Rosa: 21

A partir da tabela, observe que, escolhido o signo da pessoa no horóscopo grego, há somente 2 possibilidades de signo para essa pessoa no horóscopo indiano. Assim, é possível formar  $12 \cdot 2 = 24$  pares ordenados do tipo (signo no horóscopo grego, signo no horóscopo indiano) e, assim, em um grupo com 25 pessoas, certamente 2 delas terão os mesmos signos, tanto no horóscopo grego quanto no horóscopo indiano.

### QUESTÃO 31: Resposta E

Setor: A

Semana: 21

Aula Verde: 42

Aula Rosa: 21

Primeiramente, vamos contar o total de número pares de 5 algarismos, sejam eles distintos ou não.

Considerando que esses números podem terminar em 0, 2, 4, 6 ou 8 (ou seja, 5 possibilidades) e não podem começar em 0, temos que o total de números pares de 5 algarismos é dado por

$$9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 5 = 45000$$

Destes números, os únicos que não nos interessam são os formados por 5 algarismos distintos.

Se o número terminar em 0, ele tem 9 possibilidades para o primeiro algarismo, 8 para o segundo, 7 para o terceiro e 6 para o quarto. Assim, a quantidade de números pares de 5 algarismos distintos terminados em zero é

$$9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 3024$$

Por outro lado, se o número terminar em 2, 4, 6 ou 8, teremos 4 possibilidades para o último algarismo. Como o primeiro algarismo tem que ser diferente de zero e distinto do algarismo já utilizado na última posição, há 8 possibilidades para a escolha do primeiro, 8 para o segundo (o 0 volta a ser permitido), 7 para o terceiro e 6 para o quarto.

Logo, a quantidade de números pares de 5 algarismos distintos não terminados em zero é

$$8 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 4 = 10752$$

Segue, portanto, que a quantidade de números pares de 5 algarismos com pelo menos dois deles iguais é dada por

$$45000 - 3024 - 10752 = 31224$$



**QUESTÃO 32: Resposta D****Setor:** A**Semana:** 7**Aula Verde:** 14**Aula Rosa:** 7

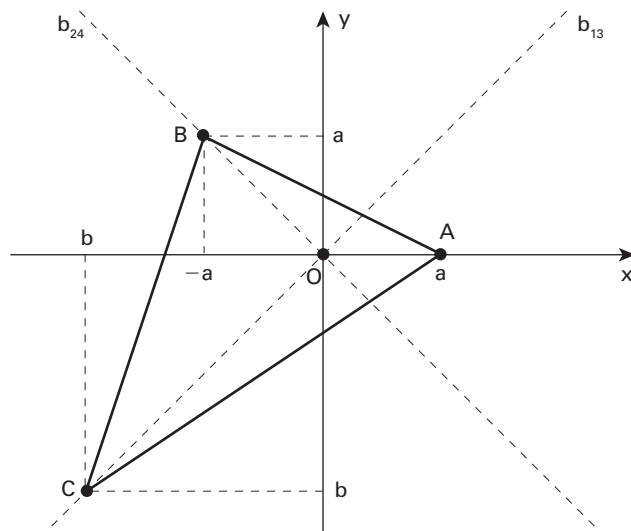
Das sequências dadas, temos:

 $a_n = (18, 65, 136, \dots)$  não é uma progressão aritmética; $b_n = (9, 13, 17, 21, \dots)$  é uma progressão aritmética de razão 4; $d_n = \frac{a_n}{b_n} = (2, 5, 8, \dots)$  é uma progressão aritmética de razão 3.

Assim, está correto apenas o que se afirma em II e III.

**Observação:** Com efeito, podemos mostrar que: $a_{n+1} - a_n = 12(n+1)^2 + 11(n+1) - 5 - (12n^2 + 11n - 5) = 24n + 23$  não é constante e, por isso,  $a_n$  não é uma progressão aritmética; $b_{n+1} - b_n = 4(n+1) + 5 - (4n+5) = 4$  é constante e, portanto,  $b_n$  é uma P.A.; $d_n = \frac{12n^2 + 11n - 5}{4n + 5} = \frac{(4n+5)(3n-1)}{4n+5} = 3n - 1$  é uma P.A. de razão 3.**QUESTÃO 33: Resposta A****Setor:** A**Semana:** 19**Aula Verde:** 38**Aula Rosa:** 19Denotando por  $\frac{x}{300}$  e  $\frac{y}{700}$  as frações dadas no enunciado, temos que  $\text{mdc}(x, 300) = 1$ ,  $\text{mdc}(y, 700) = 1$  e:

$$\frac{x}{300} + \frac{y}{700} = \frac{7x + 3y}{3 \cdot 7 \cdot 100} = \frac{7x + 3y}{3 \cdot 7 \cdot 2^2 \cdot 5^2}$$

Como  $x$  não é divisível por 3, temos que  $7x + 3y$  não é múltiplo de 3 e, assim, não possui o fator 3 em sua decomposição. Analogamente, como  $y$  não é divisível por 7, temos que  $7x + 3y$  não é múltiplo de 7 e, assim, não possui o fator 7 em sua decomposição; logo, o denominador da soma destas frações possui pelo menos os fatores  $3 \cdot 7$ .Tomando  $x = 1$  e  $y = 31$ , temos  $7x + 3y = 100$  e, assim, o menor valor possível para o denominador é  $3 \cdot 7 = 21$ .**Observação:** Nesse caso, teremos a soma  $\frac{1}{300} + \frac{31}{700} = \frac{100}{2100} = \frac{1}{21}$ .Também poderia ser:  $\frac{13}{300} + \frac{3}{700} = \frac{100}{2100} = \frac{1}{21}$ .**QUESTÃO 34: Resposta E****Setor:** B**Semana:** 22**Aula:** 44Do enunciado, temos a figura, em que  $a > 0$  e  $b < 0$ .

Dessa forma,  $A = (a, 0)$ ,  $B = (-a, a)$  e  $C = (b, b)$ , com  $OC = 2 \cdot OB$ . Então:

$$OC = 2 \cdot OB \Rightarrow \sqrt{b^2 + b^2} = 2\sqrt{a^2 + a^2} \Rightarrow 2b^2 = 8a^2 \Rightarrow b^2 = 4a^2 \quad \therefore b = \pm 2a$$

Como  $a > 0$  e  $b < 0$ ,  $b = -2a$ .

Vamos calcular o determinante D que permite obter a área S do triângulo ABC.

$$D = \begin{vmatrix} a & 0 & 1 \\ -a & a & 1 \\ -2a & -2a & 1 \end{vmatrix} \Rightarrow D = a^2 + 0 + 2a^2 + 2a^2 + 2a^2 + 0 \quad \therefore D = 7a^2$$

A área S é tal que:

$$S = \frac{1}{2} \cdot |7a^2| \Rightarrow 42 = \frac{1}{2} \cdot 7a^2 \Rightarrow a^2 = 12 \quad \therefore a = \pm 2\sqrt{3}$$

Como  $a > 0$ ,  $a = 2\sqrt{3}$ . Logo,  $A = (2\sqrt{3}, 0)$ ,  $B = (-2\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$  e  $C = (-4\sqrt{3}, -4\sqrt{3})$ .

A distância d entre os pontos B e C é dada por:

$$d = \sqrt{(-2\sqrt{3} + 4\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{3} + 4\sqrt{3})^2} \Rightarrow d = \sqrt{12 + 108} \Rightarrow d = \sqrt{120}$$

Portanto,  $d = 2\sqrt{30}$ .

### QUESTÃO 35: Resposta B

**Setor:** B

**Semana:** 21

**Aula:** 41

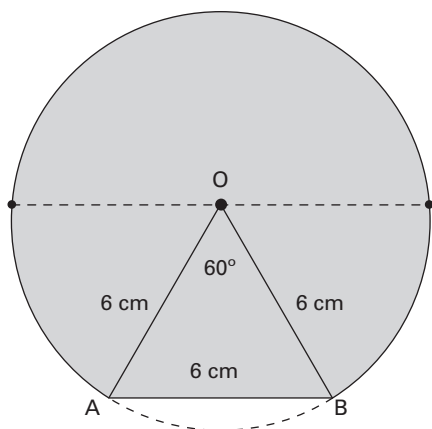
A área da seção meridiana do cilindro original é dada por:

$$A_{SM} = 12 \cdot 10 \quad \therefore A_{SM} = 120 \text{ cm}^2$$

Logo, a área da seção obtida com o corte descrito no enunciado é  $60 \text{ cm}^2$ . Essa seção é um retângulo de dimensões 10 cm e x cm. Então,

$$x \cdot 10 = 60 \quad \therefore x = 6 \text{ cm}$$

A figura abaixo mostra a base superior do sólido desenhado no enunciado.



A área  $A_B$  dessa base é a soma das áreas do triângulo equilátero OAB e de um setor circular com arco de medida  $300^\circ$ . Assim,

$$A_B = \frac{300}{360} \cdot \pi \cdot 6^2 + \frac{6^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \quad \therefore A_B = 3(10\pi + 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

Portanto, o volume V do sólido é dado por:

$$V = A_B \cdot 10 \quad \therefore V = 30(10\pi + 3\sqrt{3}) \text{ cm}^3$$

### QUESTÃO 36: Resposta D

**Setor:** B

**Semana:** 21

**Aula:** 42

A base da pirâmide é um quadrado com lado de medida  $\ell$  e altura H. Do enunciado,

$$\ell = \sqrt{(2-1)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2} \quad \therefore \ell = \sqrt{2}$$

Além disso,  $H = 6$ . Então, o volume V da pirâmide é tal que:

$$V = \frac{1}{3} \cdot (\sqrt{2})^2 \cdot 6 \quad \therefore V = 4$$

Ao sectionar a pirâmide por um plano paralelo à sua base, obtemos um tronco e uma pirâmide de volume  $v$ , semelhante à pirâmide original. Como a altura dessa pirâmide é 3, temos, da semelhança,

$$\frac{v}{V} = \left(\frac{h}{H}\right)^3 \Rightarrow \frac{v}{4} = \left(\frac{3}{6}\right)^3 \quad \therefore v = 0,5$$

Dessa forma, o volume  $V_T$  do tronco, em unidades de volume, é:

$$V_T = 4 - 0,5 \quad \therefore V_T = 3,5$$

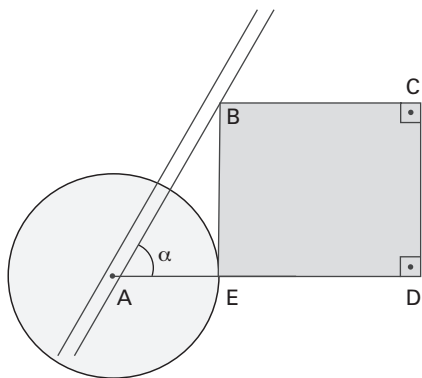
### QUESTÃO 37: Resposta C

**Setor:** B

**Semana:** 13

**Aula:** 25

Do enunciado, temos a figura, em que a parte sombreada corresponde à região isolada.



No triângulo retângulo ABE, temos:

$$\cos \alpha = \frac{AE}{AB} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{300 - 200}{200} = \frac{1}{2} \quad \therefore \alpha = 60^\circ$$

$$AB^2 = AE^2 + BE^2 \Rightarrow 200^2 = 100^2 + BE^2 \quad \therefore BE = 100\sqrt{3}$$

A área  $A_I$  da parte do sítio isolada pelos bombeiros é:

$$A_I = \frac{60}{360} \cdot \pi \cdot 100^2 \quad \therefore A_I = \frac{\pi}{6} \cdot 10\,000$$

A área total  $A_T$  do sítio é:

$$A_T = \frac{(200 + 300) \cdot 100\sqrt{3}}{2} \Rightarrow A_T = \frac{500 \cdot 100\sqrt{3}}{2} \quad \therefore A_T = \frac{5\sqrt{3}}{2} \cdot 10\,000$$

A razão  $r$  entre essas duas áreas é dada por:

$$r = \frac{\frac{\pi}{6} \cdot 10\,000}{\frac{5\sqrt{3}}{2} \cdot 10\,000} \Rightarrow r = \frac{\pi}{15\sqrt{3}} = \frac{\pi\sqrt{3}}{45}$$

Fazendo  $\pi = 3$  e  $\sqrt{3} = 1,7$ , obtemos:

$$r = \frac{3 \cdot 1,7}{45} \approx 0,113$$

Portanto, a área da parte do sítio isolada pelos bombeiros corresponde a aproximadamente 11% da área total do sítio.

### QUESTÃO 38: Resposta E

**Setor:** C

**Semana:** 16

**Aula:** 31 e 32

Observando que  $2 \cdot (11^\circ 30') = 23^\circ$ , vamos aplicar a relação  $\sin(2\alpha) = 2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$  para calcular  $\sin 23^\circ$ .

$$\begin{aligned} \sin 23^\circ &= \sin(2 \cdot 11^\circ 30') \\ &= 2 \cdot \sin(11^\circ 30') \cdot \cos(11^\circ 30') \\ &= 2 \cdot 0,20 \cdot 0,98 \\ &= 0,392 \end{aligned}$$

Assim, segue que:  $\sin 337^\circ = \sin(360^\circ - 23^\circ)$

$$\begin{aligned} &= -\sin 23^\circ \\ &= -0,392 \end{aligned}$$

### QUESTÃO 39: Resposta A

**Setor:** C

**Semana:** 22

**Aula:** 44

Como a expressão  $2 + \cos x$  sempre resulta em um valor positivo, independentemente do valor de  $x$ , a expressão  $\log(2 + \cos x)$  está bem definida para qualquer  $x$  real. Assim, temos  $A = \mathbb{R}$ .

Como  $-1 \leq \cos x \leq 1$ , temos que  $1 \leq 2 + \cos x \leq 3$ . Assim, a expressão  $\log(2 + \cos x)$  assume valores que oscilam entre  $\log 1$  e  $\log 3$ .

Dado que  $\log 1 = 0$  e  $\log 3 > 0$ , a função  $f$  tem como conjunto imagem o intervalo  $[0, \log 3]$ , ou seja, assume apenas valores não negativos.

A única figura que exhibe tal comportamento é a da alternativa A.

### QUESTÃO 40: Resposta B

**Setor:** C

**Semana:** 19

**Aula:** 37

Vamos analisar a expressão por partes. Começando por  $|x - 2|$ , temos que essa expressão depende do valor de  $x$  ser maior ou menor que 2:

se  $x \geq 2$ , então  $|x - 2| = x - 2$ ;

se  $x \leq 2$ , então  $|x - 2| = -(x - 2) = 2 - x$ .

Assim, se  $x \geq 2$ , então a lei  $f(x)$  pode ser reescrita como

$$\begin{aligned} |x - |x - 2|| &= \\ |x - (x - 2)| &= \\ |2| &= \\ 2 \end{aligned}$$

E, se  $x \leq 2$ , a lei  $f(x)$  pode ser reescrita como:

$$\begin{aligned} |x - |x - 2|| &= \\ |x - (2 - x)| &= \\ |2x - 2| \end{aligned}$$

Essa última expressão, por sua vez, depende de  $x$  ser maior ou menor que 1:

se  $1 \leq x \leq 2$ , então  $|2x - 2| = 2x - 2$ ;

se  $x \leq 1$ , então  $|2x - 2| = -(2x - 2) = 2 - 2x$ .

Segue, portanto, que a lei  $f(x)$  é:

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 2, & \text{se } x \leq 1 \\ 2x - 2, & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 2, & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$$

### QUESTÃO 41: Resposta C

**Setor:** C

**Semana:** 20

**Aula:** 39

Seja  $t$  a taxa diária de correção. Então, a cada dia, o valor aplicado é multiplicado por  $(1 + t)$ .

Se um valor  $V_0$  for aplicado, após 30 dias ele será corrigido para  $V_0 \cdot (1 + t)^{30}$ . Como o rendimento após um mês deve ser de 0,5%, temos:

$$\begin{aligned} V_0 \cdot (1 + t)^{30} &= 1,005 \cdot V_0 \quad \therefore \\ (1 + t)^{30} &= 1,005 \quad \therefore \\ 1 + t &= 1,005^{\frac{1}{30}} \quad \therefore \\ t &= (1,005)^{\frac{1}{30}} - 1 \end{aligned}$$

### QUESTÃO 42: Resposta C

**Setor:** A

**Semana:** 10

**Aula:** 19

São agentes antimicrobianos, pois inibem a síntese proteica, o que prejudica o crescimento de microrganismos e biostáticos pelo mesmo motivo e por diminuir sua multiplicação, uma vez que as proteínas são fundamentais para isso.

### QUESTÃO 43: Resposta E

**Setor:** A

**Semana:** 19

**Aula:** 38

Em estresse hídrico, as plantas fecham os estômatos; para isso, ocorre passagem de íons potássio e moléculas de água das células-guarda para as anexas (subsidiárias).

### QUESTÃO 44: Resposta D

**Setor:** A

**Semana:** 20

**Aula:** 39

A transpiração é a principal causa do transporte no xilema, pois a perda de água causa o aumento da concentração de solutos nas células dos parênquimas das folhas e das pétalas. Esse aumento de concentração promove a passagem de água do xilema para as células dos parênquimas, ou seja, ocorre osmose e, devido à coesão entre as moléculas de água, é gerado um estado de tensão entre elas, consequentemente ocorre deslocamento de água por todo xilema.

### QUESTÃO 45: Resposta C

**Setor:** A

**Semana:** 4 e 21

**Aula:** 7 e 41

Como o alimento do pulgão é um líquido rico em açúcar, isso significa que é seiva orgânica, que circula através do floema. Como esse inseto se alimenta sem matar a planta, é um caso de parasitismo.

### QUESTÃO 46: Resposta D

**Setor:** B

**Semana:** 17

**Aula Rosa:** 17

**Aula Verde:** 34

Os genes são obtidos normalmente por genética reversa: a partir da sequência de aminoácidos da proteína humana, é sintetizado o RNA mensageiro e, usando a enzima transcriptase reversa, é produzido o DNA cópia do gene, a partir do RNA. Esse gene é inserido em bactérias por meio de plasmídeos. A bactéria recombinante passa então a produzir a proteína de interesse médico.

### QUESTÃO 47: Resposta C

**Setor:** B

**Semana:** 20

**Aula Rosa:** 20

**Aula Verde:** 39

Na divisão celular, a fase de anáfase é caracterizada pela separação de cromossomos homólogos (Anáfase I) ou pela separação de cromátides que originam cromossomos filhos (Anáfase II e anáfase da mitose). A célula é diploide e tem originalmente um número par de cromossomos, pois apresenta pares de cromossomos homólogos. A figura mostra a separação de três cromossomos para cada polo, caracterizando uma anáfase II da meiose e o número diploide nas células somáticas da espécie é  $2n = 6$ .

### QUESTÃO 48: Resposta C

**Setor:** B

**Semana:** 16

**Aula Rosa:** 16

**Aula Verde:** 32

A mutação no indivíduo 1 levará a uma alteração do RNAm que causa a interrupção da síntese do polipeptídio (CGA = códon para arginina → UGA = códon de parada).

A mutação no indivíduo 2 provoca uma alteração do RNAm que resultará na colocação do mesmo aminoácido anteriormente codificado (CGA = AGA = códon para arginina).

A mutação no indivíduo 3 acarreta uma alteração do RNAm que resultará na substituição do aminoácido anteriormente codificado por um outro, diferente (CGA = códon para arginina → GGA = códon para glicina).

### QUESTÃO 49: Resposta B

**Setor:** B

**Semana:** 14

**Aula Rosa:** 14

**Aula Verde:** 28

As mutações gênicas são consequências, principalmente, de eventos de troca, perda ou adição de bases na molécula do DNA durante a replicação do material genético, que não foram corrigidas pelo sistema de reparo do DNA.

### QUESTÃO 50: Resposta E

Setor: C

Semana: 20

Aula: 39 e 40

O coração humano apresenta quatro cavidades completamente separadas, onde o sangue arterial não se mistura com o sangue venoso.

### QUESTÃO 51: Resposta A

Setor: C

Semana: 22

Aula: 43 e 44

Nos tubarões, observa-se um fenômeno denominado uremia fisiológica: eles acumulam ureia no sangue em quantidades praticamente iguais às do ambiente marinho, o que permite que mantenham sua homeostase.

### QUESTÃO 52: Resposta D

Setor: C

Semana: 21

Aula: 42

Respirando em um quarto fechado, a pessoa consumiria o oxigênio e liberaria o gás carbônico. À medida que a concentração de gás carbônico aumentasse no ambiente, aumentaria também no sangue, gerando ácido carbônico que diminuiria o pH e estimularia o bulbo a acelerar a respiração.

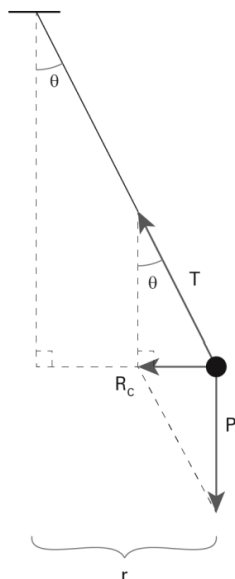
### QUESTÃO 53: Resposta D

Setor: A

Semana: 12

Aula: 24

As únicas forças aplicadas em um pêndulo cônico são a tração e o peso.



Logo, a resultante das forças (centrípeta) pode ser escrita da seguinte maneira:

$$R_C = P \cdot \operatorname{tg} \theta$$

Considerando que a massa do corpo pendurado seja igual a  $m$ , tem-se:

$$R_C = P \cdot \operatorname{tg} \theta \Rightarrow \boxed{m} \cdot a_C = \boxed{m} \cdot g \cdot \operatorname{tg} \theta$$

$$\therefore a_C = g \cdot \operatorname{tg} \theta$$

Como  $a_C = \omega^2 \cdot r$ , conclui-se que o ângulo de inclinação do pêndulo ( $\theta$ ) não depende da massa do corpo pendurado ( $m$ ), mas apenas da sua velocidade angular ( $\omega$ ).

**QUESTÃO 54: Resposta C****Setor:** A**Semana:** 11**Aula:** 22

De acordo com a 2ª lei de Kepler, também denominada lei das áreas, a linha que liga um planeta qualquer ao Sol varre áreas iguais em intervalos de tempos iguais. Dessa maneira, as únicas conclusões possíveis para essa figura são:

Se  $\Delta t_{12} < \Delta t_{34}$ , então  $A < B$

Se  $\Delta t_{12} = \Delta t_{34}$ , então  $A = B$

Se  $\Delta t_{12} > \Delta t_{34}$ , então  $A > B$

Portanto, a alternativa correta é C.

**QUESTÃO 55: Resposta E****Setor:** A**Semana:** 21**Aula:** 41

A cena A ilustra um sistema conservativo e não isolado.

Justificativas:

De acordo com o enunciado, a resistência do ar e o peso do coito são desprezíveis. Logo, o sistema é conservativo, já que a força elástica (força conservativa) é a única força que realiza trabalho.

A mola está apoiada em uma parede fixa, ou seja, o sistema não é isolado da ação das forças externas. Logo, o sistema não é isolado.

A cena B ilustra um sistema não conservativo e isolado.

Justificativa:

A energia mecânica (cinética) do coito + foguete é proveniente da energia química armazenada no combustível do foguete e no combustível do ar. Logo, o sistema não é conservativo.

O foguete está apoiado no solo horizontal por meio de rodinhas, ou seja, as forças externas se equilibram. Logo, o sistema é isolado da ação das forças externas.

**QUESTÃO 56: Resposta D****Setor:** A**Semana:** 18**Aula:** 35

## I. Deslocamento da partícula

O deslocamento da partícula entre a posição de máxima elongação e a posição de equilíbrio é igual à amplitude. A partir da equação fornecida, temos que  $\Delta s = A = 5 \text{ m}$ .

## II. Intervalo de tempo

De acordo com a equação fornecida, a pulsação desse MHS vale  $\omega = 2\pi \text{ rad/s}$ . Sendo  $\omega = \frac{2\pi}{T}$ , temos que  $\omega = 2\pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = 1 \text{ s}$ .

Como, ao percorrer o caminho entre a posição de máxima elongação e a posição de equilíbrio, a partícula executa  $\frac{1}{4}$  de oscilação, conclui-se que o intervalo de tempo transcorrido nesse trajeto corresponde a  $\frac{1}{4}$  de período, ou seja,  $\Delta t = \frac{T}{4} = 0,25 \text{ s}$ .

A partir dos cálculos realizados em (I) e (II), pode-se determinar a velocidade média da partícula da seguinte maneira:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow v_m = \frac{5}{0,25} \therefore v_m = 20 \text{ m/s}$$

**QUESTÃO 57: Resposta C****Setor:** B**Semana:** 18**Aula:** 35

Carga máxima no SI:

$$3200 \text{ mAh} = 3200 \cdot 10^{-3} \text{ A} \cdot 3600 \text{ s} = 11520 \text{ C}$$

Aplicando a definição de intensidade média de corrente elétrica:

$$i_m = \frac{|\Delta q|}{\Delta t}$$

$$i_m = \frac{|3200 \text{ 0,5}|}{0,5}$$

$$i_m = 3200 \text{ mA} = 3,2 \text{ A}$$

### QUESTÃO 58: Resposta B

Setor: B

Semana: 19

Aula: 38

A partir da definição de potência elétrica  $(P_e = \frac{U^2}{R})$  e da 2ª lei de Ohm  $(R = \frac{\rho \cdot L}{A})$ , observando que a ddp  $U$  é constante, bem com a área da seção transversal  $A$  e a resistividade  $\rho$ , podemos concluir:

Na posição I a água esquenta mais, a potência  $P$  é maior, e o trecho do resistor percorrido por corrente elétrica é menor.

Na posição V a água esquenta menos, a potência  $P$  é menor, e o trecho do resistor percorrido por corrente elétrica é maior.

### QUESTÃO 59: Resposta D

Setor: B

Semana: 18

Aula: 36

Aplicando a definição de potência média e já ajustando as unidades, pode-se calcular a quantidade de energia elétrica consumida.

$$E_{\text{elét}} = (P \cdot \Delta t)_{\text{televisão}} + 4 \cdot (P \cdot \Delta t)_{\text{lâmpadas}} + (P \cdot \Delta t)_{\text{chuveiro}}$$

$$E_{\text{elét}} = (0,2 \cdot 2 \cdot 30)_{\text{televisão}} + 4 \cdot (0,06 \cdot 1 \cdot 30)_{\text{lâmpadas}} + \left(4 \cdot \frac{3 \cdot 15}{60} \cdot 30\right)_{\text{chuveiro}}$$

$$E_{\text{elét}} = 109,2 \text{ kWh}$$

Dessa forma, o custo envolvido é dado por:

$$\text{Custo} = 109,2 \cdot 0,4$$

$$\therefore \text{Custo} = \text{R\$ } 43,68$$

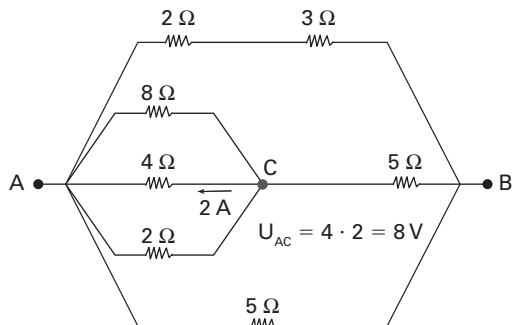
### QUESTÃO 60: Resposta E

Setor: B

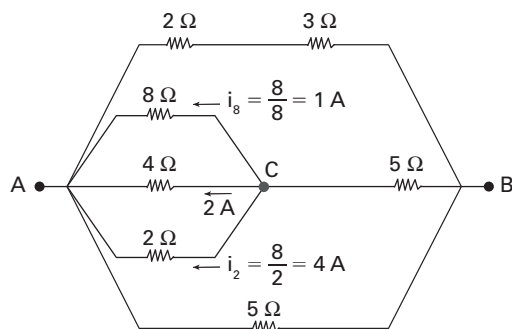
Semana: 20

Aula: 40

Chamando o nó entre A e B de C e aplicando a definição de resistência:

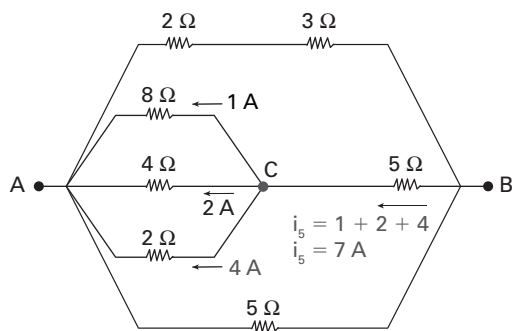


As intensidades das correntes elétricas nos resistores de resistência  $8 \Omega$  e  $2 \Omega$  podem ser calculadas:





Aplicando a lei nos nós no nó C, podemos calcular a intensidade da corrente elétrica no resistor de  $5\ \Omega$ :



Dessa forma, aplicando novamente a definição de resistência:

$$U_{CB} = 5 \cdot 7 = 35\text{ V}$$

Assim:

$$U_{AB} = U_{AC} + U_{CB} = 8 + 35$$

$$\therefore U_{AB} = 43\text{ V}$$

### QUESTÃO 61: Resposta A

Setor Verde: C

Semana Verde: 22

Aula Verde: 44

Setor Rosa: C

Semana Rosa: 22

Aula Rosa: 22

Como, de acordo com as condições do enunciado, a linha projetada é de 1 Gbps, é possível identificar na tabela da figura 2 que a onda atinge uma distância máxima no modelo 3 (*Fibra Óptica Monomodo 9/125  $\mu\text{M}$* ) de 5000 m (5 km), para o comprimento de onda de 1300 nm.

Desse modo, pelo gráfico da figura 1, pode-se identificar uma atenuação de 1,75 dB/km. Para uma linha de 5 km, pode-se determinar a atenuação total por meio de uma regra de três:

$$\begin{array}{l} 1,75\text{ dB} \quad \text{_____} \quad 1\text{ km} \\ A \quad \text{_____} \quad 5\text{ km} \end{array}$$

Portanto, a atenuação total será de 8,75 dB. Como a intensidade da onda na entrada da linha é de 30 dB, com uma atenuação de 8,75 dB, ela atingirá o fim da linha com um nível de intensidade de 21,25 dB.

### QUESTÃO 62: Resposta B

Setor Verde: C

Semana Verde: 8

Aula Verde: 16

Setor Rosa: B

Semana Rosa: 6

Aula Rosa: 11

Na transformação  $B \rightarrow C$ , como a energia interna do gás aumenta e ele transfere energia ao meio por realização de trabalho, o gás deve ganhar calor.

Na transformação  $C \rightarrow A$ , como a energia interna do gás diminui e ele não troca energia com o meio por realização de trabalho, o gás deve perder calor.

Em símbolos, tem-se:

	$\Delta U$	$\tau$	$Q = \Delta U + \tau$
$B \rightarrow C$	+	+	+
$C \rightarrow A$	-	0	-

### QUESTÃO 63: Resposta B

**Setor Verde:** C

**Semana Verde:** 15

**Aula Verde:** 30

**Setor Rosa:** C

**Semana:** 14

**Aula:** 14

De acordo com a expressão para determinação do ângulo limite na situação proposta, tem-se:

$$\text{sen } L = \frac{n_{\text{menor}}}{n_{\text{maior}}}$$

Quando o para-brisas está “seco”, ou seja, sem a presença de gotas de água, a interface de separação ocorre entre o vidro e o ar. Desse modo, o seno do ângulo limite seria:

$$\text{sen } L = \frac{n_{\text{ar}}}{n_{\text{vidro}}} = \frac{1}{n_{\text{vidro}}}$$

Quando chove, a presença de gotas de água altera a interface de separação, sendo agora entre o vidro e a água. Desse modo, como o índice de refração da água é menor que o do vidro (note e adote), tem-se:

$$\text{sen } L = \frac{n_{\text{água}}}{n_{\text{vidro}}}$$

Da expressão acima, pode-se identificar que a presença das gotas de água aumenta o seno do ângulo limite e, portanto, o próprio ângulo limite. Sendo assim, como o ângulo limite é maior, para o mesmo ângulo de incidência de 45°, ocorrerá o fenômeno da refração.

### QUESTÃO 64: Resposta C

**Setor:** História do Brasil

**Semana:** 16

**Aula:** 31 e 32

O movimento de Canudos foi marcado pela liderança do líder messiânico Antonio Vicente Mendes Maciel, o Conselheiro, que reuniu uma grande comunidade de seguidores na região do arraial de Canudos. Seus seguidores buscavam fugir da miséria, do regime de difícil acesso à terra e do autoritarismo de chefes locais, latifundiários que dominavam suas regiões, onde exerciam poder praticamente autônomo, caracterizando o mandonismo político.

### QUESTÃO 65: Resposta D

**Setor:** História do Brasil

**Semana:** 19

**Aula:** 36 e 37

A Greve Geral de 1917 refletia a crescente organização operária, especialmente através do anarcossindicalismo. A aceleração industrial proveniente do contexto da guerra acentuou as contradições já existentes.

### QUESTÃO 66: Resposta C

**Setor:** História do Brasil

**Semana:** 21

**Aula:** 42

A partir do final de 1935, em meio às tensões derivadas da Intentona Comunista, Vargas conseguiu aprovar no Congresso sucessivas medidas que fortaleceram o caráter policialesco do governo.

### QUESTÃO 67: Resposta C

**Setor:** História do Brasil

**Semana:** 22

**Aula:** 43

Durante a Era Vargas (1930-1945) houve um movimento de conservação parcial dos líderes políticos regionais, porém submetidos a uma estrutura política ditatorial a partir de 1937. Portanto, da mesma forma, ocorreu a renovação parcial dessas lideranças. Uma vez que Vargas adotou medidas que fortaleceram a economia brasileira, modernizaram o aparato de Estado e impediram o avanço de grupos revolucionários, diversas lideranças regionais mantiveram pleno apoio ao Estado Novo, participando dos quadros do governo, mesmo sob intervenção federal nos estados.

### QUESTÃO 68: Resposta E

**Setor:** Brasil

**Semana:** 22

**Aula:** 44

A disseminação da radiodifusão no Brasil decorreu de interesses políticos e empresariais. Durante a presidência de Getúlio Vargas, o rádio teve uma importância política estratégica, pois divulgava em cadeia nacional os discursos oficiais e os atos do governo, bem como a exaltação do patriotismo. Por outro lado, para os empresários dos meios de comunicação, o rádio, além de proporcionar o crescimento de seu poder econômico, estimulou comportamentos, atitudes, hábitos e valores adequados às suas orientações políticas e culturais.

### QUESTÃO 69: Resposta C

**Setor:** História Geral

**Semana:** 15

**Aula:** 29 e 30

Segundo o autor do fragmento, aos historiadores da Revolução Francesa exige-se uma tomada de posição política (quais suas “cores”, de onde falam), o que reflete a existência de uma situação política contemporânea na qual as forças de 1789 ainda estão em ação, como massas populares urbanas, burguesia, conservadores em geral e nacionalismo.

### QUESTÃO 70: Resposta C

**Setor:** História Geral

**Semana:** 18

**Aula:** 35

No contexto em que os jovens Friedrich Engels e Karl Marx iniciaram a produção de suas obras, a Europa passava por uma série de agitações políticas, incluindo, pela primeira vez na história, mobilizações de proletários organizados que criticavam o capitalismo. Esse contexto influenciou os criadores do socialismo científico, e sua obra contém elementos típicos desse período revolucionário.

### QUESTÃO 71: Resposta D

**Setor:** História Geral

**Semana:** 17

**Aula:** 34

A pintura de Leutze retrata, de forma dramática e heroica, o processo de invasão do oeste norte-americano por colonos brancos. A obra retrata famílias chegando a um território aparentemente vazio e inexplorado, propício à ocupação, como se essas terras fossem designadas a serem conquistadas por um povo escolhido para tal feito. Também integram o quadro simbologias cristãs, como o núcleo familiar central, uma alegoria da sagrada família, revestindo a cena (e o processo expansionista) de uma aura religiosa. O cenário composto pelo artista expressa, dessa forma, elementos que fundamentaram o conceito do Destino Manifesto, justificativa ideológica popularizada no século XIX para a expansão territorial norte-americana.

### QUESTÃO 72: Resposta E

**Setor:** História Geral

**Semana:** 19 e 20

**Aula:** 38, 39 e 40

Quando portugueses e espanhóis iniciaram sua expansão marítima na Idade Moderna, desconheciam a existência dos povos nativo-americanos e do continente em si. Porém, a dominação sobre estes, bem como a estruturação de uma justificativa ideológica para isto, surgiram poucos anos após os contatos iniciais. Na era contemporânea, o neocolonialismo foi imposto sobre territórios conhecidos pela Europa há séculos, levando à dominação de povos que já tinham contato com o ocidente. A justificativa, nesse caso, tinha como fundamento a concepção eurocêntrica de que o oriente era um território destinado à dominação ocidental, pois, mesmo fazendo parte desse intercâmbio histórico, não havia ainda conseguido se civilizar nos moldes europeus, precisando da intervenção do homem branco para tanto.

### QUESTÃO 73: Resposta E

**Setor:** História Geral

**Semana:** 21

**Aula:** 41 e 42

O Tratado de Versalhes, ao impor condições duras à Alemanha após a Primeira Guerra Mundial, acabou gerando um sentimento de humilhação, bem como o desejo de vingança. O militar francês percebe que uma paz duradoura seria impossível: o Tratado de Paz acabaria sendo um simples cessar-fogo temporário.

#### **QUESTÃO 74: Resposta C**

**Setor:** História Geral

**Semana:** 9

**Aula:** 17 e 18

As populações americanas estavam isoladas das do restante do mundo até as Grandes Navegações dos séculos XV e XVI. Logo, o desenvolvimento das práticas agrícolas nestas regiões se fez de forma independente do restante do globo. Observando-se o mapa, percebe-se que seus centros de irradiação foram os Andes, a Amazônia, a Mesoamérica e também o atual leste dos EUA.

#### **QUESTÃO 75: Resposta B**

**Setor:** A

**Semana:** 13

**Aula:** 25

Especialmente nos últimos anos, aumentou a participação de empresas estrangeiras, que, devido à maior abertura do setor, agora podem entrar como operadoras e investidoras na totalidade de qualquer campo do Pré-sal.

#### **QUESTÃO 76: Resposta E**

**Setor:** A

**Semana:** 17

**Aula:** 34

Os rejeitos de mineração contidos na lama, composto de ferro, manganês e alumínio, além de outros metais, como cromo, chumbo e arsênio, contaminam os solos e os recursos hídricos, podendo causar a mortalidade da fauna terrestre e aquática, além de sérios danos à saúde humana.

#### **QUESTÃO 77: Resposta D**

**Setor:** A

**Semana:** 18

**Aula:** 36

O Brasil está próximo de concluir o processo de transição demográfica caracterizado pelo baixo crescimento vegetativo, associado a baixos índices de natalidade e mortalidade, alcançado nas últimas décadas no país.

#### **QUESTÃO 78: Resposta C**

**Setor:** A

**Semana:** 19

**Aula:** 38

A invasão de terras indígenas, para a prática da agropecuária, a mineração e a instalação de hidrelétricas, constitui o principal motivo de conflitos com povos indígenas, especialmente na região amazônica. O direito à terra indígena é fundamental para a preservação do seu modo de vida e de suas tradições culturais.

#### **QUESTÃO 79: Resposta A**

**Setor:** A

**Semana:** 20

**Aula:** 39

Os fluxos de imigrantes se intensificaram no Brasil na segunda metade do século XIX. A partir da lei Eusébio de Queiroz (1850), que proibido o tráfico negreiro, e da lei Áurea (1888), extinguiu a escravidão, aumentando a demanda por trabalhadores, especialmente, na cafeicultura.

#### **QUESTÃO 80: Resposta A**

**Setor:** B

**Semana:** 17

**Aula:** 33

Mesmo com o avanço do processo de globalização econômica nas últimas décadas, que ampliou as transações comerciais entre países fronteiriços, houve pouca flexibilização no que se refere ao trânsito de pessoas. As fronteiras continuam sendo fundamentais na geopolítica regional e global. A tensão é maior nas faixas de fronteira entre países em níveis de desenvolvimento díspares, como é o caso da fronteira entre Estados Unidos e México, devido ao fluxo de imigrantes em busca de melhores condições de vida e trabalho.

**QUESTÃO 81: Resposta E****Setor:** B**Semana:** 6**Aula:** 12

Em um ano típico, o leste do Pacífico (ao longo da costa oeste da América do Sul) tem pressão mais alta que o oeste o Pacífico. Esse gradiente de pressão aumenta os ventos alísios do Pacífico, produzindo a corrente de superfície que se move do leste para o oeste, no equador (situação 3). O Pacífico ocidental cria uma camada quente de água, enquanto no Pacífico oriental a fria Corrente de Humboldt é fortalecida pela ressurgência. Quando ocorre o El Niño, a pressão aumenta no Pacífico ocidental, caindo na porção oriental. Assim, a célula de Walker se bifurca sobre este oceano (situação 1). Em contraste, ocasionalmente os ventos alísios se intensificam, tornando-se ventos mais potentes, que reforçam uma forte ressurgência, e as temperaturas da superfície do mar ficam mais frias que o normal. Essa condição é conhecida como La Niña (situação 2).

**QUESTÃO 82: Resposta E****Setor:** B**Semana:** 20**Aula:** 40

As proposições I e II estão incorretas, pois Los Angeles não é considerada a capital industrial, destacando-se por atividades ligadas a serviços. A crescente industrialização na costa oeste ocorreu com investimentos diversos, dentre eles a contribuição governamental, sobretudo no período da Guerra Fria, ou seja, entre as décadas de 1940 e 1980.

**QUESTÃO 83: Resposta A****Setor:** B**Semana:** 21**Aula:** 41

Nos últimos anos, o governo chinês ampliou seus investimentos em escala planetária. Isso é verificado em seu projeto denominado “Nova Rota da Seda”, em que Pequim investe em infraestrutura de comunicação e transporte, interligando sua economia com diversos países da Europa, da África e da Ásia. Vale ressaltar que o protecionismo do governo Trump em relação à China tem o objetivo de proteger a indústria dos Estados Unidos e gerar empregos no setor secundário no país. Os empregos no setor terciário seriam pouco afetados. Outro aspecto importante é que a guerra comercial com a China não enfraquece diretamente o NAFTA; todavia, as relações com o México e o Canadá também são conflituosas. Além disso, a China é a maior parceira comercial e maior investidora nos países africanos. O governo chinês importa de nações africanas sobretudo *commodities* minerais e energéticas como ferro, cobre, cobalto, carvão e petróleo. Por fim, convém destacar que a “Nova Rota da Seda” consiste em conjunto de investimentos em infraestrutura, principalmente no setor de transportes e comunicação, com o objetivo de integrar mais a economia chinesa com o restante do continente asiático, a Rússia e partes da África, o que gera tensão com os interesses econômicos e geopolíticos de potências ocidentais como os Estados Unidos.

**QUESTÃO 84: Resposta C****Setor:** B**Semana:** 18**Aula:** 35

A produção transgênica está associada ao agronegócio, envolvendo produtos como milho, soja e algodão, entre outros. Vale destacar que os insumos dos transgênicos são muito caros, favorecendo sua utilização por grandes agricultores, capazes de adquirir maiores linhas de crédito ou até mesmo custear, com recursos particulares, tais investimentos. Além disso, a maior parte do continente americano está inserida na zona tropical, e a produção de transgênicos é maior nos países em desenvolvimento.

**QUESTÃO 85: Resposta D****Setor:** B**Semana:** 18**Aula:** 36

As três regiões mais produtivas (América do Norte, União Europeia e o bloco formado por Japão, Austrália e Nova Zelândia) têm o agronegócio mais desenvolvido do mundo. Essas regiões destacam-se por apresentar mais tratores (maior mecanização) e maior aplicação de adubos por hectare, tendo suas economias campestres fortemente vinculadas à estrutura industrial, que abastece os agricultores com tratores e adubos. Nesse aspecto, diferem fundamentalmente da América Latina, da África Subsaariana e da Ásia, que têm menor produtividade (agricultura pouco mecanizada, com baixa adubação e mais trabalhadores rurais). Vale destacar que a Europa é marcada pelo predomínio de pequenas e médias propriedades. Além disso, comparando os dados, nota-se que o continente africano apresenta a agricultura menos estruturada e, portanto, a que apresenta os índices mais baixos de produção em escala planetária.

**QUESTÃO 86: Resposta E**

**Setor:** Único

**Compreensão de texto**

De acordo com o texto, o número de patentes que incluía uma mulher como inventora era **inferior** a 4%. (Lê-se em: “*In 1976, the number of patents that included a woman as an inventor was less than 4%*”.)

**QUESTÃO 87: Resposta B**

**Setor:** Único

**Compreensão de texto**

Encontra-se em “*Or Carolyn Bertozzi, named on 50 US patents, who invented her own field of study: bio-orthogonal chemistry.*”

**QUESTÃO 88: Resposta D**

**Setor:** Único

**Compreensão de texto**

O verbo *to overlook* significa “não prestar atenção a; ignorar”.

Para se referir a pessoas (*women*), o pronome relativo, com função de sujeito e em orações explicativas, é *who*.

Para indicar ações que vêm ocorrendo há muito tempo, usa-se o *Present Perfect Tense* (neste caso, na voz passiva).

**QUESTÃO 89: Resposta C**

**Setor:** Único

**Compreensão de texto**

A frase diz: “Inventores do sexo masculino, **como** Henry Ford, Nikola Tesla...”.

**QUESTÃO 90: Resposta E**

**Setor:** Único

**Compreensão de texto**

*Lately* significa “ultimamente”, isto é, “nos últimos anos” (*in recent years*).

## DISCIPLINAS COMPLEMENTARES

**QUESTÃO 91: Resposta D**

**Setor:** Único

**Aula:** 2

Nas palavras de Nietzsche, Heráclito apresentou a intuição filosófica de que “não existe nada do qual se possa dizer “é”, ou seja, o que existe é apenas tornar-se, fluir, devir, mudança. Para ele, essa característica não se aplicava apenas ao mundo sensível, mas a tudo o que existe.

**QUESTÃO 92: Resposta D**

**Setor:** Único

**Aula:** 4

O argumento do terceiro homem, exposto no enunciado, mostra uma inconsistência lógica na teoria das ideias de Platão. Aristóteles discordava da teoria platônica em vários aspectos, e, para ele, a experiência sensível desempenha um papel importante na busca da verdade. Por isso, o conhecimento não se atém à contemplação das ideias ou de essências inteligíveis presentes em uma realidade inacessível para os sentidos.

**QUESTÃO 93: Resposta A**

**Setor:** Único

**Aula:** 7

Locke defendia que todo conhecimento tem origem na experiência. Sendo assim, não haveria ideias presentes no espírito humano desde o nascimento, ou seja, não haveria ideias inatas. Essa concepção, em que se identificava uma crítica a Descartes e outros pensadores, tornou-se célebre na imagem da mente humana como um quadro em branco ou uma *tabula rasa*.

**QUESTÃO 94: Resposta B**

**Setor:** Único

**Aula:** 9

O panóptico, um projeto arquitetônico de uma prisão de autoria do filósofo inglês Jeremy Bentham, consistia em um prédio circular, com as celas no perímetro e uma torre de vigilância no centro. Dela, era possível observar as celas, mas, destas, não se podia ver a presença ou não dos vigias. Para Foucault, tal projeto é um paradigma do poder moderno, marcado por formas de controle e imposição de comportamento, planejadas racionalmente e com vinculação a padrões de normalidade e anormalidade.

### QUESTÃO 95: Resposta E

**Setor:** Único

**Aula:** 10

Ao examinar a razão desde formulações encontradas na cultura grega antiga, e concentrando-se no legado do Iluminismo ou Esclarecimento, Adorno e Horkheimer apontaram que haveria uma razão instrumental, vinculada à dominação da natureza e dos seres humanos, e uma razão crítica, comprometida com o questionamento de fins quanto ao seu potencial de emancipação humana. Para eles, a modernidade é marcada pelo predomínio da forma instrumental da razão.

### QUESTÃO 96: Resposta C

**Setor:** Único

**Semana:** 8

**Aula:** 8

No âmbito da Ciência Política, muito se tem debatido os conceitos de regime autoritário e de Estado totalitário. O Totalitarismo, como visto por Hannah Arendt, ultrapassa o universo político, buscando dominar todos os espaços da vida social; e este fenômeno se manifestou nos mundos capitalista e comunista nos quais a Alemanha, entre 1933 e 1945, e a União Soviética, entre 1924 e 1953, representaram os exemplos mais nítidos respectivamente comandados pelos ditadores Adolf Hitler e Joseph Stalin.

### QUESTÃO 97: Resposta D

**Setor:** Único

**Semana:** 7

**Aula:** 7

Os regimes taxados de populistas durante o século XX se caracterizavam pelo Estado paternalista, orientado pela visão europeia do bem-estar social, com programas de cunho trabalhista implementados pelas organizações sindicais atreladas ao governo, agente, então, de políticas assistencialistas voltadas para a população mais pobre. No plano dos projetos econômicos, predominava uma postura nacionalista incômoda aos interesses capitalistas das potências centrais e de seus aliados internos. Assim visto, o Populismo serviu tanto a regimes ditatoriais, como o Estado Novo (1937-1945) de Vargas, quanto a regimes liberais, como no período de 1945 a 1964 no Brasil.

### QUESTÃO 98: Resposta B

**Setor:** Único

**Semana:** 9

**Aula:** 9

São considerados direitos civis que remontam às lutas revolucionárias do século XIX: a igualdade jurídica, a propriedade, o trabalho, a liberdade de ir e vir e de professar crenças religiosas; no plano político, pode-se citar a liberdade de organização e de manifestação, além de participação no governo (voto, etc.). No século XX, os direitos sociais que vieram juntar-se aos anteriores incluem o acesso à saúde e à educação, direito a moradia e segurança. Mais recentemente, a “Terceira Geração” de direitos defende idosos e deficientes, crianças e adolescentes, a preservação do meio ambiente, o direito ao aborto, à eutanásia (morte assistida para doentes terminais) e ao uso de drogas.

### QUESTÃO 99: Resposta A

**Setor:** Único

**Semana:** 11

**Aula:** 11

A chamada indústria cultural, desenvolvida no século XX, tem buscado produzir uma cultura de massa amplamente difundida pelos mais diversos meios de comunicação e voltada para o estabelecimento de padrões de beleza, excelência e “preferência” popular. A mídia de massa se caracteriza pela concentração e centralização dos produtores de cultura e pela difusão mais ampla possível na sociedade. São cada vez menos produtores para um número cada vez maior de componentes do meio social. Sendo mercantilizada nos mesmos moldes de qualquer outra mercadoria, busca submeter os desejos e escolhas dos indivíduos a uma aparente independência de opções, mas limitando tais opções segundo os interesses do capital.

### QUESTÃO 100: Resposta E

**Setor:** Único

**Semana:** 9

**Aula:** 9

Para vários autores um fenômeno em marcha desde as grandes navegações dos séculos XV e XVI, a globalização, acelerada com os avanços tecnológicos recentes, viabilizou um rearranjo capitalista e a ascensão de políticas ditas neoliberais, que fortaleceram ainda mais as potências do Hemisfério Norte. Os índices de desenvolvimento humano têm demonstrado as consequências desse processo no plano das desigualdades econômicas consolidadas no estágio atual da evolução humana.

**QUESTÃO 101: Resposta A**

**Setor:** Único

**Compreensão de texto**

Cansada de lutar contra a nata, a rã conclui que gastar energia é inútil, já que não sairá do lugar, e por isso se afoga, como se afirma em A.

**QUESTÃO 102: Resposta D**

**Setor:** Único

**Compreensão de texto**

De acordo com o texto, a outra rã se salvou por ser obstinada, persistente e teimosa.

**QUESTÃO 103: Resposta E**

**Setor:** Único

**Semana:** 20

**Aula:** 20

Os dois verbos em questão estão conjugados no pretérito indefinido de indicativo, uma vez que indicam ações já concluídas no passado. Os verbos regulares terminados em **-ar** e em **-ir** conjugam-se, respectivamente, em **-ó** e em **-ió**.

**QUESTÃO 104: Resposta C**

**Setor:** Único

**Compreensão de texto**

A professora classifica Javier como normal, porque se parece com ela, e Álex como pouco inteligente.

**QUESTÃO 105: Resposta A**

**Setor:** Único

**Compreensão de texto**

**Vivaracho** (brincalhão) e **abúlico** (apático) têm como sinônimos, respectivamente, **alegre** e **desganado** (indiferente).