

# GABARITO



**EM • Regular - 1ª Série • P-4 - RG-1 • 2019**

## Questão / Disciplina / Gabarito

001	Biologia	C	026	Química	B
002	Biologia	A	027	Química	E
003	Biologia	A	028	Química	A
004	Biologia	A	029	Química	E
005	Biologia	D	030	Química	A
006	Biologia	B	031	Matemática	B
007	Biologia	D	032	Matemática	C
008	Biologia	E	033	Matemática	B
009	Biologia	E	034	Matemática	D
010	Biologia	C	035	Matemática	D
011	Física	A	036	Matemática	C
012	Física	C	037	Matemática	E
013	Física	A	038	Matemática	C
014	Física	E	039	Matemática	C
015	Física	B	040	Matemática	C
016	Física	A	041	Matemática	B
017	Física	A	042	Matemática	C
018	Física	D	043	Matemática	B
019	Física	B	044	Matemática	C
020	Física	D	045	Matemática	B
021	Química	B	046	Matemática	A
022	Química	C	047	Matemática	B
023	Química	B	048	Matemática	D
024	Química	B	049	Matemática	E
025	Química	B	050	Matemática	D



## Prova Geral

### P-4 – Ensino Médio Regular

1ª série

TIPO

RG-1

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## BIOLOGIA

### QUESTÃO 1: Resposta C

A mudança da 21ª base da fita molde do DNA, de C para T, altera o códon no RNAm, de UUG para UUA, mas não muda o aminoácido codificado, pois o novo códon determina o mesmo aminoácido (leucina), mostrando a redundância do código genético.

**Semana:** 10

**Aula:** 20

**Habilidade:** 17

**Setor:** A

### QUESTÃO 2: Resposta A

O nucléolo é o responsável pela formação dos ribossomos; o envoltório nuclear serve para proteção e revestimento; a cromatina é um componente obrigatório do núcleo e a figura mostra um núcleo na interfase, período no qual a célula não está em divisão.

**Semana:** 7

**Aula:** 13

**Habilidade:** 17

**Setor:** B

### QUESTÃO 3: Resposta A

O código genético é a correspondência das trincas de nucleotídeos de DNA aos seus respectivos aminoácidos; assim sendo, cada trinca codifica um determinado aminoácido.

**Semana:** 13

**Aula:** 20

**Habilidade:** 13

**Setor:** A

### QUESTÃO 4: Resposta A

Enzimas são proteínas catalisadoras, que atuam como um molde para a reação e que permitem o encaixe dos reagentes. Não ocorre desgaste da molécula proteica enzimática durante o processo. A ação das enzimas depende do pH do meio e é afetada por temperaturas acima de 45 °C, que podem provocar desnaturação da molécula proteica.

**Semana:** 6

**Aula:** 14

**Habilidade:** 14

**Setor:** A

### QUESTÃO 5: Resposta D

Nucleotídeos são as unidades estruturais que formam as moléculas de ácidos nucleicos. Eles são produzidos por todos os tipos de células; existem cinco tipos de bases (adenina, guanina, citosina, timina e uracila), que podem se ligar a dois tipos de pentoses (ribose ou desoxirribose).

**Semana:** 8

**Aula:** 16

**Habilidade:** 13

**Setor:** A

**QUESTÃO 6: Resposta B**

Vacinas são preparados de antígenos inativos que têm função preventiva e que provocam a resposta imunitária primária. Já a resposta imunitária primária permite a produção de células de memória imunitária; e estas últimas, por sua vez, possibilitam a resposta imunitária secundária que evita a instalação da doença.

**Semana:** 7

**Aula:** 13

**Habilidade:** 30

**Setor:** A

**QUESTÃO 7: Resposta D**

A figura mostra uma metáfase da mitose. Se fosse a metáfase I da meiose, os 2 cromossomos estariam obrigatoriamente pareados; se fosse a metáfase II, somente um cromossomo duplicado seria observado, sem pareamento.

**Semana:** 10

**Aula:** 20

**Habilidade:** 13

**Setor:** B

**QUESTÃO 8: Resposta E**

A mitose produz duas células filhas iguais a partir de uma célula; não realiza recombinação gênica nem promove a variabilidade. Os gametas animais são formados por meiose.

**Semana:** 9

**Aula:** 18

**Habilidade:** 13

**Setor:** A

**QUESTÃO 9: Resposta E**

O tipo de tecido muscular formado pelo tipo de miócito ilustrado na questão é o tecido muscular estriado esquelético que constitui os músculos ligados ao esqueleto corporal. As paredes do intestino delgado, das artérias e da bexiga apresentam camadas musculares formadas pelo tecido muscular liso; e o miocárdio é formado pelo tecido muscular estriado cardíaco. Os miócitos que formam os dois últimos tipos de tecidos musculares são diferentes do que foi descrito no enunciado.

**Semana:** 5

**Aula:** 10

**Habilidade:** 14 e 17

**Setor:** B

**QUESTÃO 10: Resposta C**

As afirmações I e III são corretas. A afirmação II está errada porque a propagação do impulso que percorre um neurônio se dá nas sinapses localizadas nas terminações do seu axônio, aqui representada pela seta 5.

**Semana:** 6

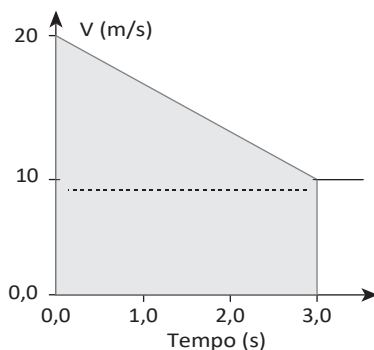
**Aula:** 12

**Habilidade:** 14 e 17

**Setor:** B

**FÍSICA****QUESTÃO 11: Resposta A**

Entre os instantes 0 e 3 segundos, o deslocamento é representada pela área indicada:



$$\Delta S = \frac{1}{2} (20 + 10) \cdot 3 = 45 \text{ metros}$$

**Semana:** 6

**Aula:** 12

**Setor:** A

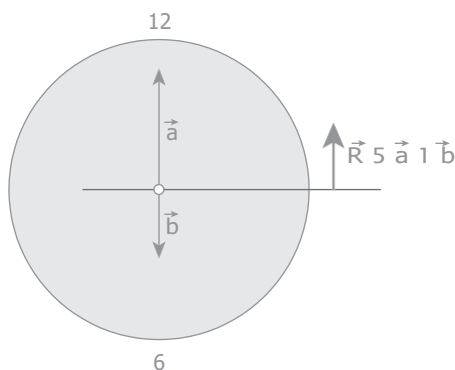
### QUESTÃO 12: Resposta C

Como às 6 horas os vetores têm a mesma direção e sentidos contrários, a soma vetorial deles terá as seguintes características:

Módulo: diferença dos módulos de  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$ : 1 cm

Direção da reta que passa pelos números 12 e 6

Sentido: de 6 para 12



Semana: 9

Aula: 18

Setor: A

### QUESTÃO 13: Resposta: A

A velocidade escalar do ponto P pode ser calculada por meio da expressão:

$$v = \omega r, \text{ em que } \omega = 2\pi f.$$

Do enunciado:

$$r = 60 \text{ cm} = 0,6 \text{ m}$$

$$f = 300 \text{ rpm} = \frac{300 \text{ rotações}}{60 \text{ s}} = 5 \text{ Hz}$$

Logo:

$$v = 2\pi f r$$

$$v = 18$$

$$\text{m/s}$$

Semana: 8

Aula: 15

Setor: A

### QUESTÃO 14: Resposta E

Como a aceleração escalar é constante, o movimento é uniformemente variado. Aplicando a equação de Torricelli:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta S \Rightarrow \Delta S = \frac{v^2 - v_0^2}{2a} = \frac{0 - 20^2}{-4} \Rightarrow \boxed{\Delta S = 100\text{m.}}$$

**QUESTÃO 15: Resposta B**

Lembre-se que:

A direção da velocidade de um corpo, em trajetória retilínea, é constante.

A direção da velocidade de um corpo, em trajetória circular, varia.

A intensidade da velocidade de um corpo, em movimento uniforme, é constante.

A intensidade da velocidade de um corpo, em movimento retardado, é decrescente.

Concluimos, então, que apenas a alternativa **B** está correta.

**Semana:** 10

**Aula:** 10

**Setor:** A

**QUESTÃO 16: Resposta A**

Para objetos reais, o espelho convexo sempre gera imagem virtual, direita e menor.

**QUESTÃO 17: Resposta A**

O ângulo de incidência é  $i = 53^\circ$ .

O índice de refração desse vidro para a radiação verde ( $\lambda = 550 \text{ nm}$ ) é 1,6.

Pede-se o ângulo  $\theta$  que o raio refratado faz com a normal N, ou seja, o ângulo de refração.

Aplicando a lei de Snell:

$$\frac{\sin 53^\circ}{\sin r} = \frac{n_{\text{vidro}}}{n_{\text{ar}}}$$

$$\frac{0,8}{\sin r} = \frac{1,6}{1}$$

Obtém-se  $\sin r = 0,5$ . Logo,  $r = 30^\circ$ .

**Semana:** 8

**Aula:** 15

**Habilidade:** 6

**Setor:** B

**QUESTÃO 18: Resposta D**

Para que ocorra a reflexão total, o ângulo de incidência ( $\theta$ ) deve ser superior ao ângulo limite (L) para o par de meios.

$$\theta > L$$

Podemos escrever:  $\sin \theta > \sin L$ , em que  $\sin L = \frac{n_{\text{menor}}}{n_{\text{maior}}}$ .

Para que ocorra a reflexão total, o núcleo deve ser mais refringente que a casca ( $n_N > n_C$ ).

Assim:

$$\sin \theta > \frac{n_C}{n_N}$$

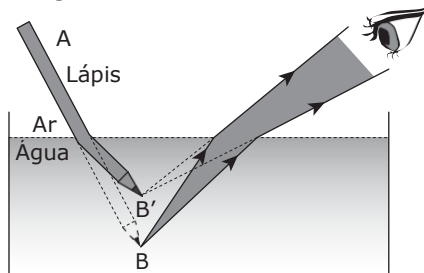
**Semana:** 8

**Aula:** 16

**Habilidade:** 6

**QUESTÃO 19:****Resposta B**

A figura a seguir resume o fenômeno óptico capturado nessa fotografia.



Nota-se que o feixe luminoso proveniente de um ponto submerso do lápis, ao passar da água para o ar, se afasta da normal à interface ar-água, fazendo com que a imagem do lápis seja formada acima da posição real.

**Semana:** 9

**Aula:** 18

**Habilidade:** 3

**Setor:** B

**QUESTÃO 20:****Resposta D**

$$n = \frac{c}{v}$$

$$v = \frac{c}{n}$$

$$v = \frac{3 \cdot 10^8}{1,5}$$

$$v = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$v = 2 \cdot 10^5 \text{ km/s}$$

**QUESTÃO 21: Resposta B**

- (1) Filtração: usada para separar mistura heterogênea sólido 1 líquido. Portanto, é possível utilizar a filtração para separar água e areia em suspensão (III).
- (2) Decantação: pode ser usada para separar uma mistura heterogênea de líquidos imiscíveis com densidades distintas. Portanto, é possível utilizar a decantação para separar água e óleo (IV).
- (3) Separação magnética: utilizada para separar uma mistura de sólidos nas quais um componente é atraído pelo ímã. Portanto, é possível utilizar a separação magnética para separar enxofre e ferro (V).
- (4) Destilação simples: utilizada para separar uma mistura homogênea de um sólido dissolvido em um líquido. Portanto, é possível utilizar a destilação simples para separar a solução aquosa de KCl (I).
- (5) Destilação fracionada: utilizada para separar uma mistura homogênea de líquidos miscíveis. Portanto, é possível utilizar a destilação fracionada para separar a solução aquosa de acetona (II).

**Semana:** 8**Aula:** 15**Habilidade:** 19**Setor:** A**QUESTÃO 22: Resposta C**

O chumbo é uma substância pura. Pelo gráfico, é possível identificar os pontos de fusão (328 °C) e de ebulição (1 755 °C).

Entre 10 e 20 minutos, ocorre a fusão do chumbo. Entre 35 e 50 minutos, ocorre a ebulição do chumbo.

No instante 8 minutos, o chumbo encontra-se no estado sólido.

**Semana:** 5**Aula:** 10**Habilidade:** 17**Setor:** A**QUESTÃO 23: Resposta B**

$C_2H_5OH$  e  $CO_2$ : não são hidrocarbonetos.

$C_2H_2$  MM 5 2 ? 12 1 2 ? 1 5 26 u

$CH_4$  MM 5 12 1 4 ? 1 5 16 u

$C_4H_{10}$  MM 5 4 ? 12 1 10 ? 1 5 58 u

**Semana:** 10**Aula:** 19**Habilidade:** 17**Setor:** A**QUESTÃO 24: Resposta B**

M.A.: massa atômica média ponderada

p%: porcentagem isotópica do  $^{79}Br$

5 79

(1 2 p%): porcentagem isotópica do  $^{81}Br$

5 81

M.A. 5 p% ? M.A.<sub>1</sub> 1 (1 2 p%) ? M.A.<sub>2</sub>

79,9 5 p% ? 79 1 (1 2 p%) ? 81

79,9 5 79p% 1 81 2 81p%

2p% 5 1,1

p% 5 0,55 5 55% de  $^{79}Br$

100% 2 55% 5 45% de  $^{81}Br$

**Semana:** 9**Aula:** 18**Habilidade:** 17**Setor:** A**QUESTÃO 25: Resposta B**

O volume corresponde ao espaço ocupado pelo corpo. Os líquidos têm volume constante, porém a forma é variável, o que é representado pelos gatos dentro dos recipientes.

**Semana:** 5**Aula:** 9**Habilidade:** 17**Setor:** A

**QUESTÃO 26: Resposta B**

Afirmiação I. Falsa

A configuração eletrônica fundamental será:  $C (Z\ 5\ 6) - 1s^2 2s^2 2p^2$

A configuração eletrônica é a de um átomo no estado ativado  $C (Z\ 5\ 6) - 1s^2 2s^1 2p^3$

Afirmiação II. Correta

$Li (Z\ 5\ 3) - 1s^2 2s^1$  (estado fundamental)

Retirando-se o elétron mais energético, tem-se a configuração do íon  $Li^1$

$Li^1 (Z\ 5\ 3) - 1s^2$  (é a de um íon)

Afirmiação III. Falsa

A configuração eletrônica:  $Sc (Z\ 5\ 21) 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$  é a de um átomo no estado fundamental.

**Semana:** 5

**Aula:** 9

**Habilidade:** 24

**Setor:** B

**QUESTÃO 27: Resposta E**

Previsão I. Correta.

Ambos pertencem ao mesmo grupo; o bromo possui 4 níveis de energia enquanto o flúor apresenta apenas 2.

Previsão II. Falsa.

O potássio é metal alcalino, com último nível do tipo  $s^1$ . Possui tendência a perder esse elétron e formar cátions  $K^1$ .

O cloro é um halogênio com 7 elétrons no último nível ( $s^2 p^5$ ). Tende a receber um elétron e a formar ânions  $Cl^{2-}$ . Logo, a ligação química entre esses elementos tende a ser iônica e o composto será sólido.

Previsão III. Correta.

O selênio pertence ao grupo do oxigênio.

$O (Z\ 5\ 8) - 1s^2 2s^2 2p^4$

**Semana:** 6

**Aula:** 12

**Habilidade:** 24

**Setor:** B

**QUESTÃO 28: Resposta A**

O elevado ponto de fusão sugere um composto iônico.

$Mg (Z\ 5\ 12) - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

O magnésio tende a perder 2 elétrons e a formar  $Mg^{2+}$ .

$N (Z\ 5\ 7) - 1s^2 2s^2 2p^3$

O nitrogênio receberá 3 elétrons e formará  $N^{3-}$

O sólido terá fórmula  $[Mg^{2+}]_3[N^{3-}]_2$

No estado fundido, há liberação de íons e o líquido será condutor.

**Semana:** 8

**Aula:** 15

**Habilidade:** 24

**Setor:** B

**QUESTÃO 29: Resposta E**

I. Falsa. O composto é um gás molecular.

II e III. Corretas

O composto é molecular com fórmula estrutural  $H - C \equiv N$ . Sendo um gás, terá temperatura de ebulição inferior à da água.

**Semana:** 9

**Aula:** 18

**Habilidade:** 25

**Setor:** B

**QUESTÃO 30: Resposta A**

Pela teoria da repulsão dos pares eletrônicos de valência, os 4 pares ao redor do nitrogênio dirigem-se para os vértices de um tetraedro.

O nitrogênio ocupa o centro da figura e três vértices serão ocupados pelos 3 hidrogênios. Um vértice ficará vazio, contendo apenas o par eletrônico isolado.

Assim, a geometria molecular, dada pelas posições dos núcleos atômicos, será piramidal.

**Semana:** 10

**Aula:** 20

**Habilidade:** 24

**Setor:** B



## MATEMÁTICA

**QUESTÃO 31: Resposta B**

Havia  $x$  cavaleiros e  $x$  cavalos; logo, havia  $2x$  pés e  $4x$  patas.

$$2x + 4x = 72$$

$$6x = 72 \quad \therefore \quad x = 12$$

12 é múltiplo de 6.

**Semana:** 4

**Aula:** 11

**Habilidade:** 21

**Setor:** A

**QUESTÃO 32: Resposta C**

Seja  $d$  a distância, em km, e  $t$  o intervalo de tempo, em segundos, que a onda primária levou para chegar à estação, temos:

$$d = 8t \text{ e } d = 2(t + 30)$$

$$8t = 2(t + 30)$$

$$8t = 2t + 60$$

$$6t = 60 \quad \therefore \quad t = 10$$

Como  $d = 8t$ , temos  $d = 80$ .

**Semana:** 4

**Aula:** 11

**Habilidade:** 22

**Setor:** A

**QUESTÃO 33: Resposta B**

$$2x + 2 + 2 + x\sqrt{5} < x + 2 + 2\sqrt{5}$$

$$2x + 2 + x\sqrt{5} < x + 2 + 2\sqrt{5}$$

$$x + x\sqrt{5} < 2 + 2\sqrt{5}$$

$$x(1 + \sqrt{5}) < 2(1 + \sqrt{5})$$

$$x > 2$$

**Semana:** 4

**Aula:** 12

**Habilidade:** 21

**Setor:** A

**QUESTÃO 34: Resposta D**

Com as reduções sucessivas de 25% e 20% na taxa de LDL, seu valor final é dado por

$$(280 \text{ mg/dL}) \cdot 0,75 \cdot 0,80 = 168 \text{ mg/dL}.$$

Portanto, a classificação é "Alta".

**Semana:** 6

**Aula:** 17

**Habilidade:** 26

**Setor:** A

**QUESTÃO 35: Resposta D**

Sejam

- $p$  o preço unitário sem desconto e
- $n$  o número de aparelhos vendidos no período anterior ao desconto.

Seja  $p'$  o preço com o desconto, temos:

$$p' \cdot (n + 1,60) = (p \cdot n) + 1,20$$

$$p' + 1,60p' = p + 1,20p \quad \therefore \quad p' = p + 0,75$$

$$\frac{1,20}{1,60}$$

$$1,60$$

Seja  $p'$  igual a 75% de  $p$ , conclui-se que a redução de preço foi de 25%.

**Semana:** 6

**Aula:** 18

**Habilidade:** 17

**Setor:** A

**QUESTÃO 36: Resposta C**

Seja  $x$  a quantia, em R\$, que Maria reservou para essa compra. Saldo após o pagamento da 1ª parcela:  $x - 500$ .

Saldo após o 1º mês:  $(x - 500) \cdot 1,015 = 1,015x - 505$

Saldo após o pagamento da 2ª parcela:  $1,015x - 505 - 500 = 1,015x - 1005$

Saldo após o 2º mês:  $(1,015x - 1005) \cdot 1,015 = 1,0201x - 1015,05$

Saldo após o pagamento da 3ª parcela:  $1,0201x - 1015,05 - 500 = 1,0201x - 1515,05$

$$1,0201x - 1515,05$$

$$x - \frac{1515,05}{1,0201} = 1485,20$$

**Semana:** 6

**Aula:** 16

**Habilidade:** 21

**Setor:** A

**QUESTÃO 37: Resposta E**

A soma das raízes é  $\frac{2b}{2}$ .

Logo,  $3 + (24) = \frac{2b}{2}$  e, portanto,  $b = 52$ .

O produto das raízes é  $\frac{c}{2}$ .

Logo,  $3 \cdot (24) = \frac{c}{2}$  e, portanto,  $c = 224$ .

$$b + c = 52 + 224 = 276$$

**Semana:** 7

**Aula:** 21

**Habilidade:** 22

**Setor:** A

**QUESTÃO 38: Resposta C**

Seja  $n$  o número total de alunos dessa turma.

Sem desistências, cada aluno resolveria  $\frac{360}{n}$  questões.

Com a desistência de 6 alunos, cada um dos demais terá que resolver  $\frac{360}{n - 6}$ .

Do enunciado, decorre que  $\frac{360}{n - 6} = \frac{360}{n} + 1$ .

Multiplicando ambos os membros dessa equação por  $n(n - 6)$ , temos:

$$360n = 360(n - 6) + 1 \cdot n(n - 6)$$

$$360n = 360n - 2160 + n^2 - 6n$$

$$5n^2 - 30n - 2160 = 0$$

$$n^2 - 6n - 432 = 0 \quad (\Delta = 36 + 4 \cdot 432 = 1764 = 42^2)$$

$$n = \frac{6 \pm 42}{2} = 24 \text{ ou } n = \frac{6 - 42}{2} = -18$$

Sem desistências, o número de questões que cada aluno teria que resolver é dado por  $\frac{360}{24} = 15$ .

**Semana:** 7

**Aula:** 20

**Habilidade:** 21

**Setor:** A

**QUESTÃO 39: Resposta C**

$$f(x) = 1 + x + f(2 - x) = 3 + 1 + 9x + 2 - 2x^2 \quad (*)$$

Substituindo  $x$  por 2, em (\*), temos  $f(2) = 1 + 2f(0) = 13 \quad (**)$

Substituindo  $x$  por 0, em (\*), temos  $f(0) = 1 + 0 = 3$ , ou seja,  $f(0) = 3$

Substituindo esse resultado em (\*\*), temos  $f(2) = 1 + 6 = 7$  e, portanto,  $f(2) = 7$

**Semana:** 8

**Aula:** 24

**Habilidade:** 21

**Setor:** A

SOMOS EDUCAÇÃO

**QUESTÃO 40: Resposta C**

$$\frac{m_{2016}}{m_{2014}} = \frac{2}{5} \cdot \frac{11,8}{6,7} \cdot \frac{2}{6,7} \cdot \frac{5,1}{6,7} \approx 0,76 \approx 76\%$$

Semana: 9

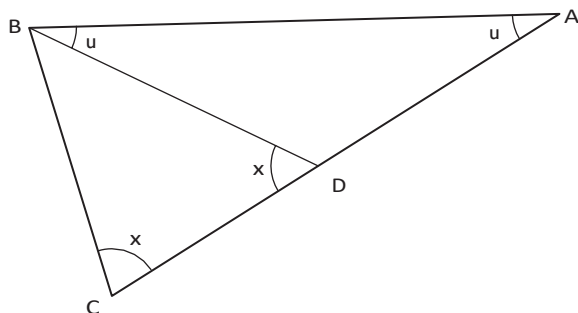
Aula: 26

Habilidade: 26

Setor: A

**QUESTÃO 41: Resposta B**

Do enunciado, temos a figura:



Do triângulo ADB, temos:  $x = 20^\circ$  (ângulo externo)

Do triângulo ABC, temos:  $2x + \theta = 180^\circ$

Assim,

$$\begin{aligned} 2 \cdot (20) + \theta &= 180^\circ \\ 40 + \theta &= 180^\circ \\ \theta &= 140^\circ \end{aligned}$$

Semana: 6

Aula: 12

Habilidade: 12

Setor: B

**QUESTÃO 42: Resposta C**

Se  $n$  o número de lados do polígono, devemos ter:

$$\begin{aligned} (n-2) \cdot 180 &= 900 \\ n-2 &= 5 \\ n &= 7 \end{aligned}$$

Assim, o número  $d$  de diagonais é

$$d = \frac{n(n-3)}{2} = \frac{7(7-3)}{2} = 14$$

Esse número é um valor entre 12 e 16.

Semana: 7

Aula: 14

Setor: B

**QUESTÃO 43: Resposta B**

Observe a posição do segmento BA nas figuras 1 e 2:

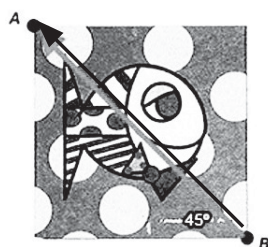


Figura 1

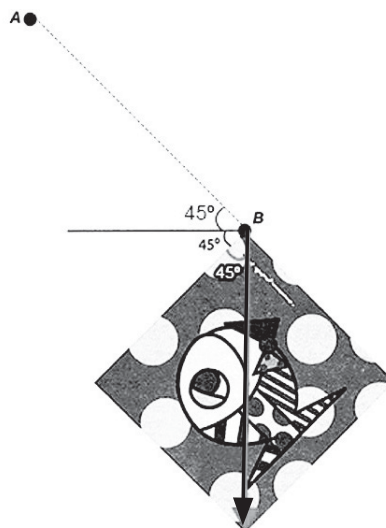


Figura 2

Ao se desprender no ponto A, a tela realiza um giro de  $3 \times 45^\circ = 135^\circ$  no sentido anti-horário.

Assim, para recolocá-la na posição original, deve-se girá-la em um ângulo de medida  $135^\circ$  no sentido horário, ou girá-la em um ângulo na medida  $360^\circ - 135^\circ = 225^\circ$  no sentido anti-horário.

Portanto, a menor medida do ângulo possível em que se deve girar a tela para retornar à posição original é de  $135^\circ$  no sentido horário.

**Semana:** 5

**Aula:** 10

**Habilidade:** 6

**Setor:** B

#### QUESTÃO 44: Resposta C

Da figura, temos:

$$x + 150^\circ + 190^\circ + 5180^\circ \\ x + 540^\circ$$

$$50^\circ + 150^\circ + 150^\circ + 5180^\circ \\ y + 580^\circ$$

**Semana:** 6

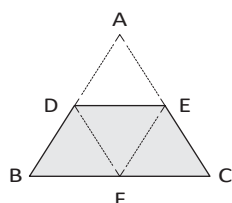
**Aula:** 12

**Habilidade:** 8

**Setor:** B

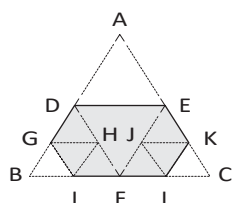
#### QUESTÃO 45: Resposta B

Vamos analisar a figura após o primeiro passo:



De acordo com a construção proposta no enunciado, os triângulos ADE, DEF, BDF e EFC são equiláteros, congruentes e seus lados medem 10 cm.

Analisando o segundo passo:



De acordo com a construção proposta no enunciado, os triângulos BGI, GDH, HFI, GHI, JFL, JEK, KCL e JKL são equiláteros, congruentes e seus lados medem 5 cm.

Assim, o perímetro P do hexágono GDEKLI, obtido após o segundo passo, em cm, será:

$$P = 5 + 5 + 1 + 10 + 1 + 5 + 1 + 5 + 1 + 10 + 1 + 5 \therefore P = 540$$

Desse modo, o perímetro do hexágono será 20 cm menor que o do triângulo inicial.

**Semana:** 7

**Aula:** 13

**Habilidade:** 7

**Setor:** B

**QUESTÃO 46: Resposta A**

I.  $90^\circ(C) + 45^\circ(D) + x(E) = 180^\circ \Rightarrow x = 45^\circ$ , portanto verdadeira  $\Rightarrow$  isósceles 2 ângulos iguais.

II.  $60^\circ(A) + 60^\circ(B) + x(E) = 180^\circ \Rightarrow x = 60^\circ$ , portanto verdadeira  $\Rightarrow$  equilátero 3 ângulos iguais.

III. bissetriz divide ângulo em dois  $\Rightarrow 60^\circ(B) + 90^\circ(C) + 90^\circ(D) + (60^\circ + x)(A) = 360^\circ \Rightarrow x = 60^\circ$ , portanto verdadeira.

**QUESTÃO 47: Resposta B**

O suplemento do ângulo é  $150^\circ$ .

Assim, a metade dele é  $75^\circ$ .

**Semana:** 5

**Aula:** 10

**Habilidade:** 7

**Setor:** B

**QUESTÃO 48: Resposta D**

O ângulo  $\widehat{AEB}$  mede  $50^\circ$ , pois é oposto pelo vértice ao ângulo  $\widehat{CED}$ .

Assim, no triângulo AEB temos dois ângulos de medida  $x$  e um ângulo de  $50^\circ$ .

Como a soma dos ângulos internos do triângulo é  $180^\circ$ , temos:

$$x + x + 50 = 180$$

$$2x + 50 = 180$$

$$2x = 180 - 50$$

$$2x = 130$$

$$x = 130$$

$$2$$

$$x = 65^\circ$$

Agora, perceba que os ângulos  $x$  e  $y$  são complementares, ou seja, suas medidas juntas formam  $90^\circ$ .

Logo:

$$x + y = 90$$

$$65 + y = 90$$

$$y = 90 - 65$$

$$y = 25^\circ$$

**QUESTÃO 49: Resposta E**

- I. Verdadeira. Como nos triângulos ACQ e BDQ os ângulos são retos (pois os triângulos ADB e ACB estão inscritos em uma semicircunferência), eles são retângulos.
- II. Verdadeira. Como os triângulos ADB e ACB são congruentes,  $AC = BD$ . Além disso,  $m(\widehat{CAD}) = m(\widehat{DBC})$ . Finalmente, os triângulos ACQ e BDQ são retângulos. Logo, eles são congruentes.
- III. Verdadeira. Do item (II) podemos concluir que  $AQ = BQ$ , ou seja, o triângulo ABQ é isósceles.

**Semana:** 9

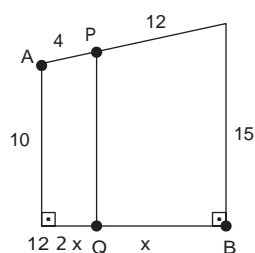
**Aula:** 18

**Habilidade:** 8

**Setor:** B

**QUESTÃO 50: Resposta D**

Do teorema de Tales, devemos ter:



$$\frac{12}{x} = \frac{2x}{5} \quad \therefore \quad 3(12 - 2x) = 5x \quad \therefore \quad x = 9$$

**Semana:** 10

**Aula:** 20

**Habilidade:** 14

**Setor:** B