

GABARITO



EM • Regular - 2ª Série • P-8 - RG-2 • 2019

Questão / Disciplina / Gabarito

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



Prova Geral

P-8 – Ensino Médio Regular
2ª série

TIPO
RG-2

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

BIOLOGIA

QUESTÃO 1: Resposta B

Os neurotransmissores são liberados pelos axônios de um neurônio e captados por receptores presentes na membrana do dendrito de outro. Após a liberação do neurotransmissor, os axônios realizam a recaptação dessa substância da fenda sináptica, o que ocorre quando ela entra em contato com receptores de suas membranas.

Semana: 19

Aula: 37

Habilidade: 14

Setor: A

QUESTÃO 2: Resposta A

Os cones são células da retina especializadas em captar as cores.

Semana: 20

Aula: 40

Habilidade: 14

Setor: A

QUESTÃO 3: Resposta B

O cerebelo é responsável pelo equilíbrio corporal e pela noção de espaço. Lesões nesse órgão podem prejudicar essas funções.

Semana: 19

Aula: 38

Habilidade: 14

Setor: A

QUESTÃO 4: Resposta E

A hipófise libera o hormônio tireotrófico (ou estimulante da tireoide – TSH) que realiza um *feedback* positivo (estímulo) sobre a tireoide, que aumenta a produção de tiroxina e, assim, acelera o ritmo metabólico de todo o corpo. O excesso de tiroxina causa um *feedback* negativo (inibição) sobre a hipófise, diminuindo a produção de FSH e regularizando as quantidades dos hormônios.

Semana: 22

Aula: 43

Habilidade: 14

Setor: A

QUESTÃO 5: Resposta C

O sistema nervoso autônomo simpático é estimulado pelos neurotransmissores adrenalina ou noradrenalina, que aceleram os movimentos respiratórios, o ritmo cardíaco e a pressão arterial, mas diminuem a salvação, os movimentos peristálticos e relaxam a bexiga urinária, entre outras ações.

Semana: 20

Aula: 39

Habilidade: 14

Setor: A

QUESTÃO 6: Resposta E

Estômatos são as estruturas epidérmicas foliares relacionadas à ocorrência de trocas gasosas e liberação de vapor de água – transpiração – em um vegetal do grupo das angiospermas. A seiva rica em água e nutrientes minerais é denominada de seiva inorgânica ou lenhosa ou, também, seiva do xilema, e é conduzida no interior de vasos do tecido xilema, também conhecido como lenho.

Semana: 18 e 20

Aula: 36 e 40

Habilidade: 14 e 17

Setor: B

QUESTÃO 7: Resposta D

Gutação é a liberação de gotas de água dotadas de sais minerais, pelos hidatódios, microscópicas aberturas existentes nas regiões laterais e pontiagudas de folhas de algumas espécies vegetais.

Semana: 19 e 20

Aula: 38 e 40

Habilidade: 14 e 17

Setor: B

QUESTÃO 8: Resposta C

Na realização do popularmente denominado anel de Malpighi, ou córtico-liberiano, ocorre a retirada de um anel de casca do tronco de uma árvore, juntamente com o qual são também removidos os vasos condutores de floema associados ao anel cortical.

Semana: 21

Aula: 41 e 42

Habilidade: 14 e 17

Setor: B

QUESTÃO 9: Resposta B

A concentração do AIA é maior no lado I. Nesse local, a auxina acelera o crescimento celular e provoca a curvatura do caule em direção à luz.

Semana: 22

Aula: 44

Habilidade: 17

Setor: B

QUESTÃO 10: Resposta C

A auxina é um fitormônio produzido no ápice do caule, no meristema apical, apresentando dominância no eixo central (dominância apical). As diferentes partes da planta respondem a diferentes concentrações de auxina. O crescimento de raízes, por exemplo, é estimulado por menores concentrações de auxina. Essas diferenças estão relacionadas a fatores como gravidade, luz e dominância apical. Quanto à alternativa E, que é incorreta, é preciso lembrar que a auxina estimula o alongamento da porção apical do caule, e não de toda região caulinar.

Semana: 22

Aula: 44

Habilidade: 14

Setor: B

FÍSICA

QUESTÃO 11: Resposta A

Inicialmente, deve-se lembrar que, no sentido das linhas de força, o potencial elétrico (V) é decrescente. Desse modo, considerando os pontos apresentados, tem-se:

$$V_I > V_{II} > V_{III} > V_{IV}$$

Além disso, deve-se lembrar da expressão da energia potencial elétrica:

$$E_{\text{pot}} = qV$$

Desse modo, como a carga possui sinal positivo, é possível concluir que:

$$E_{\text{pot I}} > E_{\text{pot II}} > E_{\text{pot III}} > E_{\text{pot IV}} > E_{\text{pot V}}$$

Semana: 22

Aula: 44

Setor: A

QUESTÃO 12: Resposta C

De acordo com o enunciado, como o elétron está aumentando a velocidade com aceleração constante, pode-se concluir que a força elétrica é constante. Desse modo, o campo elétrico é uniforme. Além disso, como a carga é negativa, é possível concluir que o campo elétrico entre os pontos X e Y tem sentido da placa positiva (Y) para a placa negativa (X).

Semana: 19

Aula: 37

Setor: A

QUESTÃO 13: Resposta A

Como o carro é um ambiente fechado e constituído externamente de material metálico, ele atua como uma gaiola de Faraday. Desse modo, o campo elétrico em seu interior é nulo, protegendo as pessoas que estão dentro dele.

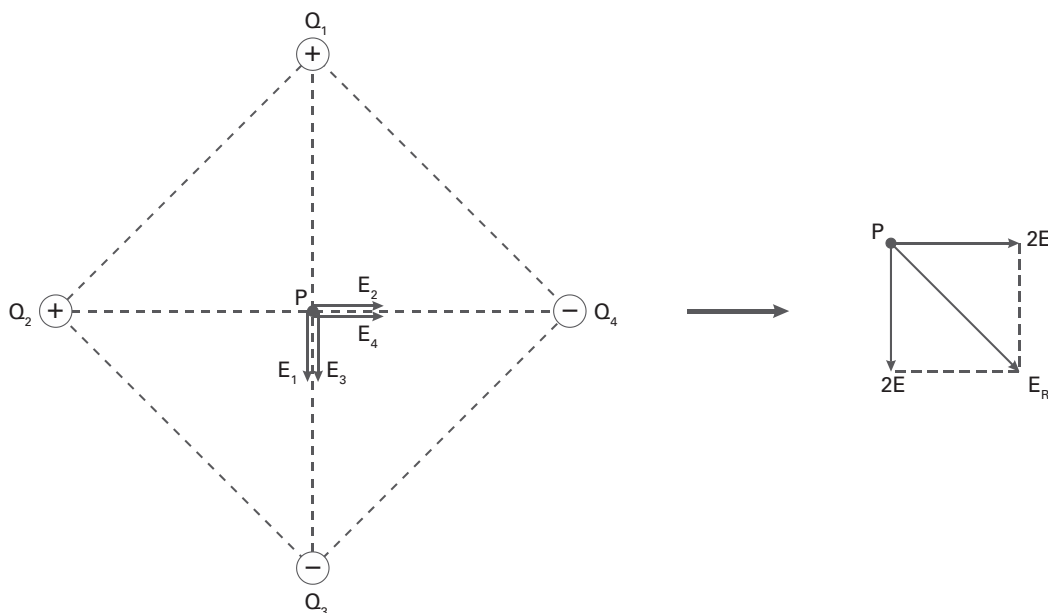
Semana: 18

Aula: 35

Setor: A

QUESTÃO 14: Resposta D

Inicialmente, pode-se representar os vetores campo elétrico em P, conforme a figura a seguir:



Desse modo, o campo elétrico resultante pode ser determinado por meio de Pitágoras:

$$E_R^2 = (2E)^2 + (2E)^2$$

$$\therefore E_R = 2\sqrt{2}E$$

Semana: 18

Aula: 35

Setor: A

QUESTÃO 15: Resposta D

Como as gotas estão em repouso, a força resultante é igual à zero. Desse modo, a força elétrica e a força peso, em cada gota, possuem a mesma intensidade:

$$F_e = P \Rightarrow qE = mg \quad \therefore E = \frac{mg}{q} \quad (1)$$

De acordo com a equação para o campo elétrico uniforme, temos:

$$U = Ed \quad (2)$$

Juntando as duas equações, é possível determinar a diferença de potencial U:

$$U = \frac{mg}{q}d \Rightarrow U = \frac{1,6 \cdot 10^{-15} \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 1,8 \cdot 10^{-2} \text{ m}}{4 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}}$$

$$\therefore U = 450 \text{ V}$$

Semana: 18

Aula: 35

Setor: A

QUESTÃO 16: Resposta B

Do gráfico, $\lambda = 4 \text{ m}$.

Aplicando a equação fundamental da ondulatória:

$$v = \lambda \cdot f$$

$$2 = 4 \cdot f$$

$$f = 0,5 \text{ Hz}$$

Semana: 17

Aula: 34

Habilidade: 1

Setor: B

QUESTÃO 17: Resposta D

A partir da lei de Taylor, temos:

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{T}{d \cdot \pi \cdot r^2}}$$

$$v' = \sqrt{\frac{T}{d \cdot \pi \cdot (2r)^2}} = \sqrt{\frac{T}{4 \cdot d \cdot \pi \cdot r^2}} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{T}{d \cdot \pi \cdot r^2}}$$

$$\therefore v' = \frac{v}{2}$$

Semana: 19

Aula: 37

Habilidade: 1

Setor: B

QUESTÃO 18: Resposta A

I. Correta.

II. Incorreta: ondas ultrassônicas são ondas mecânicas.

III. Incorreta: as ondas eletromagnéticas são transversais e podem ser polarizadas.

IV. Correta.

V. Incorreta: raios X têm frequências maiores que a luz visível.

Semana: 19

Aula: 38

Habilidade: 1

Setor: B

QUESTÃO 19: Resposta C

Aplicando a equação fundamental da ondulatória:

$$v = \lambda \cdot f$$

$$3 \cdot 10^8 = \lambda \cdot 2,45 \cdot 10^9$$

$$\lambda \approx 0,12 \text{ m} = 12 \text{ cm}$$

A distância entre os dois nodos do campo elétrico corresponde a meio comprimento de onda:

$$d = \frac{\lambda}{2} = \frac{12}{2} \therefore d \approx 6 \text{ cm}$$

Semana: 21

Aula: 41

Habilidade: 1

Setor: B

QUESTÃO 20: Resposta A

A partir do enunciado, podemos calcular as impedâncias:

Estruturas	$\rho \text{ (kg/m}^3\text{)}$	$v \text{ (m/s)}$	$I \text{ (} 10^6 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s)}$
Cérebro	1020	1530	1,56
Músculo	1040	1580	1,64
Gordura	920	1450	1,33
Osso	1900	4040	7,68

Assim, a maior diferença de impedância está entre o osso e a gordura.

Semana: 22

Aula: 43

Habilidade: 1

Setor: B

QUÍMICA

QUESTÃO 21: Resposta C

	$\text{H}_2(\text{g})$	+	$\text{I}_2(\text{g})$	\rightleftharpoons	$2 \text{HI}(\text{g})$
Início	0,50 mol		0,50 mol		0
Proporção	0,39		0,39		0,78
Equilíbrio	0,11 mol		0,11 mol		0,78

- I. Correta, $x = 0,39$ mol.
 II. Incorreta, $y = 0,11$ mol.
 III. Correta, $z = 0,78$ mol.
 IV. Correta. Em qualquer transformação realizada, em um sistema fechado, as massas se conservam.

Semana: 18

Aula: 36

Habilidade: 17

Setor: A

QUESTÃO 22: Resposta B

	$[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$	\rightleftharpoons	$[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]^{2+}$	+	H^+
Início	1 mol/L		0		0
	gasta		forma		forma
	0,05		0,05		0,05
Equilíbrio	0,95 mol/L		0,05 mol/L		0,05 mol/L

$$K_c = \frac{[[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{OH}]^{2+}][\text{H}^+]}{[[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}]}$$

$$K_c = \frac{[0,05][0,05]}{[0,95]}$$

$$K_c = 2,6 \cdot 10^{-3}$$

Semana: 19

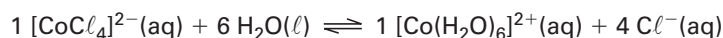
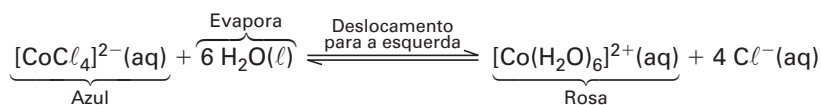
Aula: 38

Habilidade: 17

Setor: A

QUESTÃO 23: Resposta B

Em um dia de sol, ocorre a evaporação da água e o equilíbrio desloca para a esquerda, consequentemente, a cor resultante é o azul.



$$[\text{H}_2\text{O}(\ell)] = \text{constante}$$

$$K = \frac{[[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}(\text{aq})]^1 \cdot [\text{Cl}^-(\text{aq})]^4}{[[\text{CoCl}_4]^{2-}(\text{aq})]^1}$$

Semana: 21

Aula: 42

Habilidade: 24

Setor: A

QUESTÃO 24: Resposta A

A adição de vinagre irá aumentar a concentração de H^+ , deslocando o equilíbrio para a esquerda e tornando a solução amarela.

A adição de leite de magnésia irá diminuir a concentração de H^+ , deslocando o equilíbrio para a direita e tornando a solução azul.

Semana: 21

Aula: 41

Habilidade: 24

Setor: A

QUESTÃO 25: Resposta E

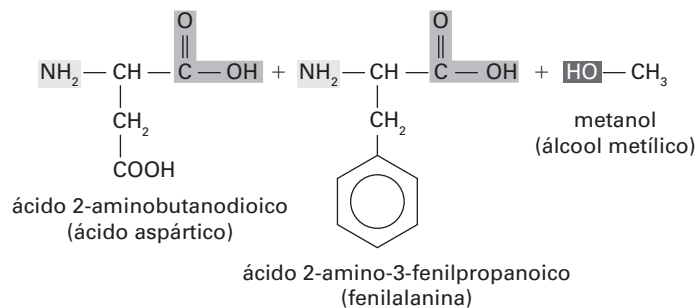
Quanto maior a K_i mais forte será o ácido = HF e o mais fraco HCN

Semana: 22

Aula: 44

Habilidade: 17

Setor: A

QUESTÃO 26: Resposta D

Funções presentes:

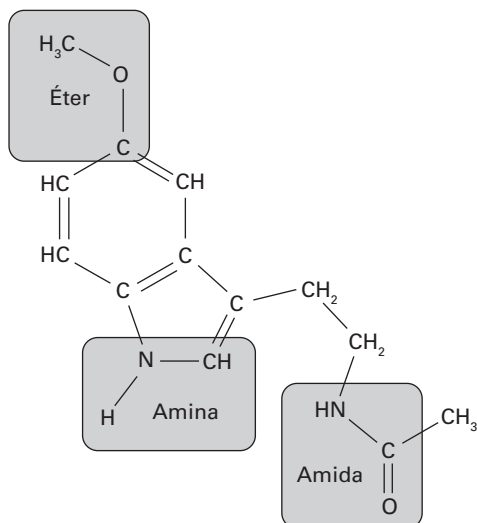
- ácido carboxílico
- ácido carboxílico
- álcool
- amina
- amina

Semana: 19

Aula: 37

Habilidade: 17

Setor: B

QUESTÃO 27: Resposta E

Semana: 19

Aula: 38

Habilidade: 17

Setor: B

QUESTÃO 28: Resposta C

Todas são solúveis em gasolina por serem apolares, e a que apresenta menor temperatura de ebulição é o dimetilpropano, pois possui a menor molécula.

Semana: 21

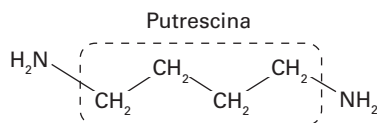
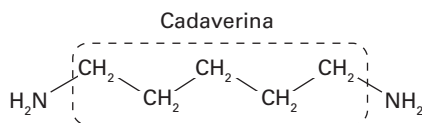
Aula: 42

Habilidade: 24

Setor: B

QUESTÃO 29: Resposta D

- A) Incorreta. As aminas apresentam caráter básico.
B) Incorreta. A cadaverina e a putrescina contêm o grupo funcional amina.
C) Incorreta. Possuem cadeia carbônica homogênea.



- D) Correta. A cadaverina e a putrescina são aminas primárias, ou seja, apresentam carbono primário ligado ao átomo de nitrogênio (ou apenas um átomo de carbono ligado ao nitrogênio).
E) Incorreta. A cadaverina e a putrescina são classificadas como polares (veja a presença de dois grupos —NH_2 em cada uma delas).

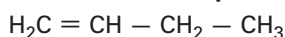
Semana: 20

Aula: 40

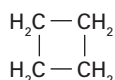
Habilidade: 17

Setor: B

QUESTÃO 30: Resposta C



e



São isômeros de cadeia

Semana: 22

Aula: 43

Habilidade: 24

Setor: B

MATEMÁTICA

QUESTÃO 31: Resposta B

A probabilidade de NÃO chover na noite de 22/11 é 20%.

A probabilidade de NÃO chover na noite de 23/11 é 20%.

A probabilidade de chover na noite de 24/11 é 80%.

Logo, a probabilidade de não chover nas noites de 22/11 e 23/11 e chover na noite de 24/11 é dada por

$$(20\%)(20\%)(80\%) = 3,2\%.$$

Semana: 18

Aula: 54

Habilidade: 28

Setor: A

QUESTÃO 32: Resposta B

Probabilidade de não ser inspecionado na 1ª vez: $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

Probabilidade de não ser inspecionado na 2ª vez: $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

Probabilidade de não ser inspecionado nenhuma vez: $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{10}$

Probabilidade de ser inspecionado pelo menos uma vez: $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

Semana: 18

Aula: 54

Habilidade: 28

Setor: A

QUESTÃO 33: Resposta E

Sendo Δ o discriminante de $x^2 - 4ix - 5$, temos:

$$\Delta = (-4i)^2 - 4(-5)$$

$$\Delta = -16 + 20 \quad \therefore \quad \Delta = 4$$

As raízes são dadas por $\frac{4i \pm 2}{2}$.

Uma raiz é $1 + 2i$ e a outra é $-1 + 2i$.

Com $r = \pm 1$ e $s = 2$, temos $r^2 + s^2 = 5$.

Semana: 20

Aula: 58

Habilidade: 21

Setor: A

QUESTÃO 34: Resposta B

De $(x + yi)(3 - i) = 11 + 13i$, temos:

$$x + yi = \frac{11 + 13i}{3 - i}$$

$$x + yi = \frac{11 + 13i}{3 - i} \cdot \frac{3 + i}{3 + i}$$

$$x + yi = \frac{33 + 11i + 39i - 13}{9 + 1}$$

$$x + yi = \frac{20 + 50i}{10}$$

$$x + yi = 2 + 5i$$

$$x = 2, y = 5 \text{ e } x^2 + y^2 = 29$$

Semana: 20

Aula: 59

Habilidade: 21

Setor: A

QUESTÃO 35: Resposta A

I. Correta, pois $i^{A+B} = i^{4n} = 1 = i^4 = i^C$ (com n natural).

II. Correta, pois $i^{A+B} = i^{26+44} = i^{70} = i^2 = i^{30} = i^C$.

III. Incorreta, pois $i^{A+B} = i^{1+1} = i^2 = i^{2+4n} = i^C$ (com n natural).

IV. Incorreta, pois, por exemplo, com $A = 1$ e $B = 1$, temos $i^{A+B} = i^2 \neq i^1$.

Semana: 20

Aula: 60

Habilidade: 22

Setor: A

QUESTÃO 36: Resposta D

$$p(6) = (6 - 1)(6 - 2)(6 - 3)(6 - 4)(6 - 5) \cdot q(6) + 6$$

$$p(6) = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot q(6) + 6$$

Como $q(6) = 6^2 + 6 + 8 = 50$, temos:

$$p(6) = 120 \cdot 50 + 6$$

$$p(6) = 6006$$

Semana: 21

Aula: 61

Habilidade: 21

Setor: A

QUESTÃO 37: Resposta A

$$a(x^2 - 1) + bx(x + 1) + cx(x - 1) = 8x^2 - 3x - 1 \quad (*)$$

Substituindo x por 0 em (*), temos $a(-1) = -1$, ou seja, $a = 1$.

Substituindo x por 1 em (*), temos $b(1)(2) = 4$, ou seja, $b = 2$.

Substituindo x por -1 em (*), temos $c(-1)(-2) = 10$, ou seja, $c = 5$.

Logo, $a^2 + b^2 + c^2 = 1 + 4 + 25 = 30$.

Semana: 21

Aula: 62

Habilidade: 21

Setor: A

QUESTÃO 38: Resposta C

$$x^5 + ax^3 + x = x(x^4 + ax^2 + 1)$$

$$x^3 + bx = x(x^2 + b)$$

$p(x)$ é divisível por $d(x)$, se, e somente se, $x^4 + ax^2 + 1$ é divisível por $x^2 + b$

$$\begin{array}{r} x^4 + 0x^3 + ax^2 + 0x + 1 \quad | \quad x^2 + b \\ -x^4 \quad -bx^2 \quad \quad \quad x^2 + a - b \\ \hline (a - b)x^2 + 0x + 1 \\ -(a - b)x^2 + b^2 - ab \\ \hline b^2 - ab + 1 \text{ (resto)} \end{array}$$

$p(x)$ é divisível por $d(x)$, se, e somente se, $b^2 - ab + 1 = 0$.

Semana: 21

Aula: 63

Habilidade: 21

Setor: A

QUESTÃO 39: Resposta D

Na divisão de um polinômio $p(x)$ por $x - \alpha$, o resto é igual a $p(\alpha)$.

Sendo r o resto da divisão de $p(x)$ por $x - \sqrt{2}$, temos:

$$r = p(\sqrt{2})$$

$$r = 2(\sqrt{2})^4 - \frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{2})^3 + 2(\sqrt{2})^2 - \frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{2}) + 1$$

$$r = 8 - 2 + 4 - 1 + 1$$

$$r = 10$$

Sendo s o resto da divisão de $p(x)$ por $x - \sqrt{8}$, temos:

$$s = p(\sqrt{8})$$

$$s = 2(\sqrt{8})^4 - \frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{8})^3 + 2(\sqrt{8})^2 - \frac{1}{\sqrt{2}}(\sqrt{8}) + 1$$

$$s = 128 - 16 + 16 - 2 + 1$$

$$s = 127$$

$$r + s = 10 + 127 = 137$$

Semana: 22

Aula: 64

Habilidade: 21

Setor: A

QUESTÃO 40: Resposta B

$$p(x) = (x - 2) \cdot v(x) + 7 \text{ e } v(x) = (x - 3) \cdot w(x) + 11$$

$$p(x) = (x - 2) \cdot [(x - 3) \cdot w(x) + 11] + 7$$

$$p(x) = (x - 2)(x - 3) \cdot w(x) + 11(x - 2) + 7$$

$$p(x) = (x - 2)(x - 3) \cdot w(x) + 11x - 15$$

Logo, na divisão de $p(x)$ por $(x - 2)(x - 3)$, o quociente é $w(x)$ e o resto é $11x - 15$.

Semana: 22

Aula: 65

Habilidade: 21

Setor: A

QUESTÃO 41: Resposta B

Sendo h cm a altura da pirâmide, tem-se:

$$\frac{20^2 \cdot h}{3} = 3200 \quad \therefore \quad h = 24$$

De um triângulo retângulo, cujos catetos são a altura e o apótema da base e a hipotenusa é o apótema lateral, medindo x cm, vem:

$$x^2 = 10^2 + 24^2 \quad \therefore \quad x = 26$$

Para que a quantidade de fita usada seja a menor possível, ela deve ficar bem esticada.

Assim, o comprimento C de fita utilizada nessa decoração, em cm, é dado por:

$$C = 4 \cdot 26 + 2 \cdot 20 \quad \therefore \quad C = 144$$

Semana: 19

Aula: 38

Habilidade: 13

Setor: B

QUESTÃO 42: Resposta C

Sendo x a medida da aresta do cubo, para que os tetraedros satisfaçam as condições do problema eles devem ser triângulos, com as 3 arestas concorrentes ao vértice dos ângulos retos medido $\frac{x}{2}$.

Assim, a porcentagem p do material retirado é dada por:

$$p = \frac{8 \cdot V_{\text{tetraedro}}}{V_{\text{cubo}}} = \frac{8 \cdot \left(A_{\text{base}} \cdot h \cdot \frac{1}{3} \right)}{x^3} = \frac{8 \cdot \left(\left(\frac{x}{2} \cdot \frac{x}{2} \cdot \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{x}{2} \cdot \frac{1}{3} \right)}{x^3} = \frac{8 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{x}{2} \right)^3}{x^3} = \frac{\frac{x^3}{6}}{x^3} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore p \approx 0,17$$

Ou seja, aproximadamente 17%.

Semana: 20

Aula: 40

Habilidade: 13

Sector: B

QUESTÃO 43: Resposta A

Sendo h_A e h_D as alturas, em cm, dos prismas que representam as embalagens antes e depois, tem-se:

$$4^2 \cdot h_D = 0,8 \cdot 6 \cdot \frac{2^2 \cdot \sqrt{3}}{10} \cdot h_A \quad \therefore \quad 16h_D = \frac{8}{10} \cdot 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{3} \cdot h_A \quad \therefore \quad h_D = \frac{3 \cdot \sqrt{3}}{10} \cdot h_A$$

Desta forma, como $\frac{3 \cdot \sqrt{3}}{10} < 1$, temos que: $h_D < h_A$.

A relação entre as alturas é dada por:

$$\frac{h_D}{h_A} = \frac{\frac{3 \cdot \sqrt{3}}{10} \cdot h_A}{h_A} \approx 0,52 = 52\%$$

Logo, em relação à altura da embalagem anterior, a altura da nova embalagem deve diminuir 48%.

Semana: 18

Aula: 36

Habilidade: 14

Sector: B

QUESTÃO 44: Resposta C

A quantidade de papel necessária para cobrir completamente a caixa é dada pela área total A_T do paralelepípedo. Em cm^2 , tem-se:

$$A_T = 2 \cdot (4 \cdot 4 + 4 \cdot 16 + 4 \cdot 16) \quad \therefore \quad A_T = 288$$

Semana: 17

Aula: 34

Habilidade: 12

Sector: B

QUESTÃO 45: Resposta B

Traçando um eixo central pela figura do enunciado, temos a figura 1.

Observando o lado direito dessa figura e comparando-o com o das figuras das opções, a alternativa que representa uma figura plana, cuja rotação é a anticlépsida, é a da figura 2.

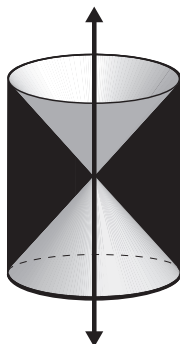


Figura 1

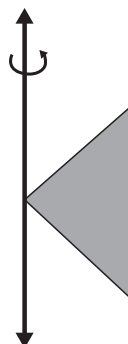


Figura 2

Semana: 22

Aula: 44

Habilidade: 9

Sector: B

QUESTÃO 46: Resposta A

A área revestida é dada pela soma das áreas das figuras a seguir.

- Dois círculos de raio 3 cm: $2 \cdot (\pi \cdot 3^2) = 18\pi$
- Duas coroas circulares de raio maior 3 cm e raio menor 2 cm: $2 \cdot (\pi \cdot 3^2 - \pi \cdot 2^2) = 10\pi$
- Duas áreas laterais de cilindros de raio 3 cm e altura 1 cm: $2 \cdot (2 \cdot \pi \cdot 3 \cdot 1) = 12\pi$
- Uma área lateral de cilindro de raio 2 cm e altura 1 cm: $2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot 1 = 4\pi$

Assim, a área R que será revestida, em cm^2 , é dada por

$$R = 18\pi + 10\pi + 12\pi + 4\pi = 44\pi$$

Semana: 21

Aula: 42

Habilidade: 13

Setor: B

QUESTÃO 47: Resposta A

Sendo h cm a altura do prisma que representa o tanque, o volume de água deslocada corresponde a 20% do volume do tanque. Assim,

$$0,2 \cdot 5^2 \cdot h = 20 \quad \therefore \quad h = 4 \text{ cm}$$

Semana: 18

Aula: 36

Habilidade: 12

Setor: B

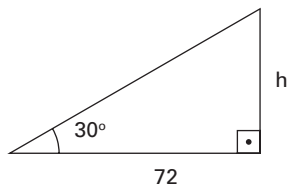
QUESTÃO 48: Resposta B

O comprimento C da circunferência da base do cilindro é tal que:

$$C = 2 \cdot \pi \cdot \frac{6}{\pi} \quad \therefore \quad C = 12 \text{ cm}$$

De acordo com a figura dada no enunciado, a faixa de papel dá 6 voltas completas no cilindro ao ser enrolada. Assim, o comprimento da faixa é de $6 \cdot 12$, ou seja, 72 cm.

Então, tem-se a figura a seguir, em que h é a medida da altura do cilindro, em centímetros:



$$\text{tg } 30^\circ = \frac{h}{72} \quad \therefore \quad \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{h}{72} \quad \therefore \quad h = 24\sqrt{3} \text{ cm}$$

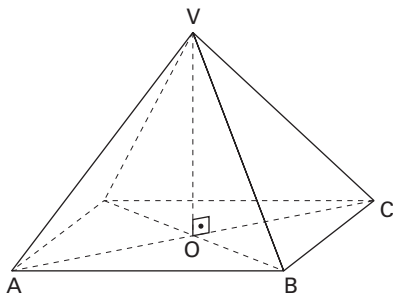
Semana: 21

Aula: 42

Habilidade: 13

Setor: B

QUESTÃO 49: Resposta E



Sendo x cm a medida de uma aresta da pirâmide, do triângulo BOV, tem-se:

$$BV^2 = VO^2 + BO^2 \quad \therefore \quad x^2 = VO^2 + \left(x \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

$$\therefore \quad VO = x \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Como o volume da pirâmide é igual ao volume do cubo tem-se:

$$\frac{1}{3} \cdot x^2 \cdot x \frac{\sqrt{2}}{2} = (\sqrt{2})^3 \quad \therefore \quad x^3 \frac{\sqrt{2}}{6} = 2\sqrt{2} \quad \therefore \quad x^3 = 12 \quad \therefore \quad x = \sqrt[3]{12} \text{ cm}$$

Semana: 19

Aula: 38

Habilidade: 12

Setor: B

QUESTÃO 50: Resposta B

- A medida do raio do setor circular é igual à medida da geratriz, ou seja, 90 cm.
- A medida do ângulo α pedido, em graus, é dada por:

$$\begin{aligned} \alpha &= 360 - 360 \cdot \frac{\frac{d}{2}}{g} & \therefore & \quad \alpha = 360 - 360 \cdot \frac{35}{90} \\ \alpha &= 220^\circ \end{aligned}$$

Semana: 22

Aula: 44

Habilidade: 13

Setor: B