

**Regular - 2ª série****Tipo M-2 - 11/2017****G A B A R I T O**

---

01. D	11. D	21. E	31. A	41. A
02. B	12. A	22. D	32. C	42. E
03. B	13. A	23. D	33. D	43. D
04. C	14. D	24. D	34. C	44. D
05. D	15. E	25. C	35. A	45. B
06. A	16. E	26. B	36. D	46. C
07. D	17. B	27. D	37. B	47. D
08. B	18. C	28. E	38. C	48. B
09. B	19. C	29. E	39. E	49. E
10. C	20. B	30. D	40. A	50. E



# PROVA GERAL

P-8 – Ensino Médio Regular  
2ª série

TIPO  
**M-2**

834118017

## RESOLUÇÕES E RESPOSTAS QUÍMICA

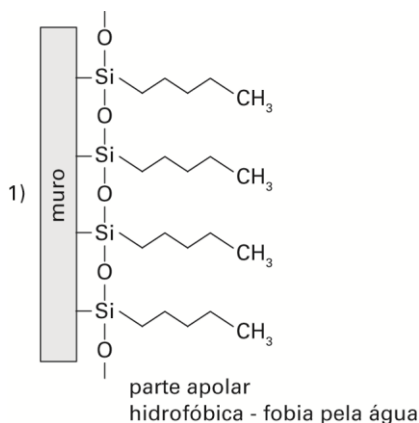
### QUESTÃO 1: Resposta D

2-amino fenol; 3-aminofenol e 4-aminofenol

Semana: 21

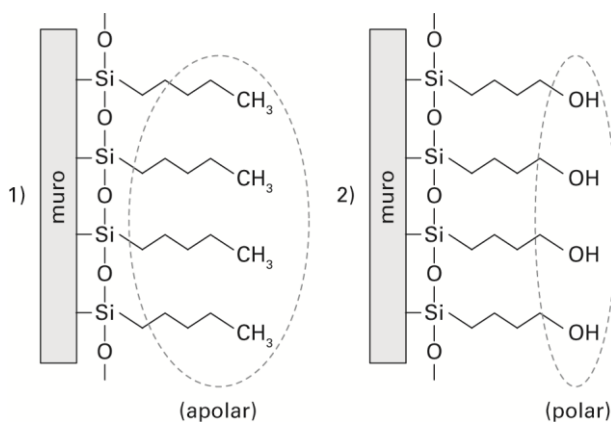
Habilidade: 17

### QUESTÃO 2: Resposta B



A urina é composta predominantemente por água (polar).

O revestimento representado em 1 é mais eficiente em não absorver a urina, porque a cadeia carbônica é hidrofóbica (apolar).



Semana: 20

Habilidade: 24

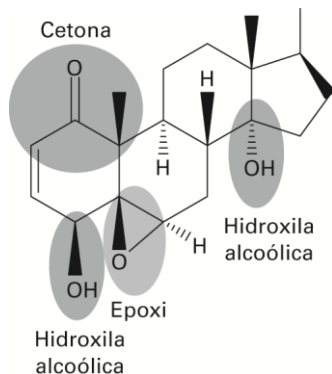
### QUESTÃO 3: Resposta B

Compostos iônicos em água se dissociam e seus íons se interagem com a água por íon-dipolo.

Semana: 19

Habilidade: 17

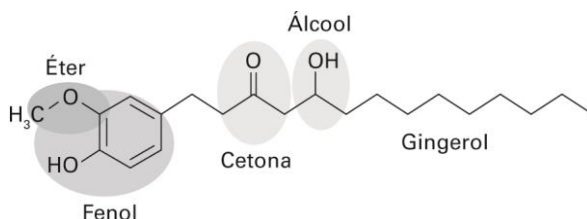
### QUESTÃO 4: Resposta C



Semana: 18

Habilidade: 24

### QUESTÃO 5: Resposta D



Semana: 18

Habilidade: 24

### QUESTÃO 6: Resposta A

Analisando os experimentos 1 e 2. A concentração de O<sub>2</sub>, permaneceu constante, enquanto a concentração de CO dobrou, o mesmo ocorreu com a velocidade, portanto o expoente a é igual a 1.

Analisando os experimentos 1 e 3, notamos que a concentração de CO permanece constante e a concentração de O<sub>2</sub>, se reduz a metade e a velocidade se reduz a  $\frac{1}{4}$ , portanto o expoente b é igual a 2.

Semana: 17

Habilidade: 17

### QUESTÃO 7: Resposta D

A constante de equilíbrio é expressa por substâncias presentes à direita sobre as substâncias presentes à esquerda e seus coeficientes passam a ser expoentes.

Semana: 18

Habilidade: 25

### QUESTÃO 8: Resposta B

$$KC = \frac{(0,09)^2}{(0,03)} = 0,27$$

Semana: 19

Habilidade: 25

**QUESTÃO 9: Resposta B**

Como a reação direta é endotérmica, o aumento da temperatura desloca o equilíbrio para a direita favorecendo a cor azul, e o mesmo acontece com a baixa umidade.

**Semana:** 17

**Habilidade:** 25

**QUESTÃO 10: Resposta C**

Ao adicionarmos  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  estaremos aumentando a concentração de  $\text{NH}_4^+$ , deslocando o equilíbrio para a direita, lado do  $\text{K}^+$ .

**Semana:** 17

**Habilidade:** 24

## BIOLOGIA

**QUESTÃO 11: Resposta D**

O crescimento da vegetação, no caso a grama, é possibilitado graças à produção de matéria orgânica por meio da execução de fotossíntese, processo bioenergético que conta com a participação da luz do Sol, de água e de gás carbônico, nos cloroplastos presentes nas células vegetais.

**Semana:** 15 e 16

**Habilidade:** 14 e 17

**QUESTÃO 12: Resposta A**

A síntese de monossacarídeos nas folhas e a síntese e o armazenamento de polissacarídeos nas raízes são processos de nutrição orgânica. As raízes não são o local de encontro de gametas e, de modo geral, não possuem estômatos, portanto, não se constata a ocorrência de transpiração estomática e cuticular nesses órgãos vegetativos.

**Semana:** 16

**Habilidade:** 14 e 17

**QUESTÃO 13: Resposta A**

Coesão entre moléculas de água por formação de ligações de hidrogênio e adesão dessas moléculas às paredes lignificadas das células condutoras do xilema são duas condições fundamentais para a ocorrência de fluxo de seiva bruta no interior dos vasos xilemáticos de uma planta.

**Semana:** 17 e 18

**Habilidade:** 14, 15 e 17

**QUESTÃO 14: Resposta D**

Com o estímulo luminoso os estômatos se abrem e aumenta a transpiração foliar – estomática e cuticular – o que propicia maior absorção e condução de água pelos vasos lenhosos presentes nos galhos, fator que resulta na diminuição do nível de água no potômetro A.

**Semana:** 17

**Habilidade:** 14, 15 e 17

**QUESTÃO 15: Resposta E**

Com o estímulo luminoso ocorre o transporte de íons potássio das células anexas para as células-guardas dos estômatos. Consequentemente, com o aumento da concentração iônica dessas células a água penetra pelas por osmose, deixando-as túrgidas e possibilitando a abertura dos ostíolos, ou seja, dos estômatos.

**Semana:** 17 e 18

**Habilidade:** 14, 15 e 17

**QUESTÃO 16: Resposta E**

Neurônios motores levam o impulso nervoso dos centros nervosos para os órgãos efetutores (músculos ou glândulas). O impulso nervoso se propaga sempre do dendrito para o corpo celular e dele para o axônio em qualquer tipo de neurônio.

**Semana:** 18

**Habilidade:** 14

**QUESTÃO 17: Resposta B**

Os animais cujos representantes se desenvolvem no interior de ovos com casca e anexos embrionários são os répteis e aves, que excretam ácido úrico na fase adulta. Animais que se desenvolvem ligados à mãe pela placenta são mamíferos e excretam ureia na fase adulta.

**Semana:** 16

**Habilidade:** 14

**QUESTÃO 18: Resposta C**

Na situação descrita na questão, os jovens devem economizar a água que lhes resta no corpo para não correrem o risco de desidratar. Nesse caso há maior liberação do hormônio ADH que aumenta a reabsorção de água nos túbulos do néfron, formando menor volume de urina e eliminando menos água do corpo.

**Semana:** 17

**Habilidade:** 14

**QUESTÃO 19: Resposta C**

Alterações relacionadas a situações de estresse, tais como aumento da frequência respiratória e cardíaca, tremor, sudorese, eriçamento de pelos (mamíferos) ou penas (aves), dilatação das pupilas, visam tornar o organismo preparado para a fuga ou a luta e são desencadeadas pelo sistema nervoso autônomo simpático, pela secreção de noradrenalina.

**Semana:** 19

**Habilidade:** 14 e 17

**QUESTÃO 20: Resposta B**

Os cones e bastonetes são células especializadas para recepção de estímulos luminosos e, portanto, relacionadas à visão. A cóclea é a parte auditiva do ouvido interno e as células ciliadas são receptores sensoriais do sistema auditivo.

**Semana:** 20

**Habilidade:** 14

## FÍSICA

**QUESTÃO 21: Resposta E**

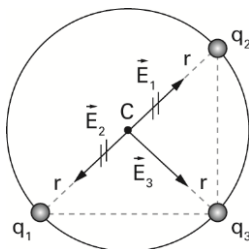
Inicialmente, devemos lembrar que o potencial elétrico resultante em um ponto é a soma algébrica dos potenciais elétricos gerados por diversas cargas, cujo cálculo é dado pela expressão:

$$V = \frac{k_0 \cdot Q}{r}$$

Dessa maneira, o potencial elétrico resultante no centro C da circunferência é:

$$V_C = \frac{k_0 \cdot Q}{r} + \frac{k_0 \cdot Q}{r} + \frac{k_0 \cdot (-2Q)}{r} \Rightarrow V_C = 0$$

Para o campo elétrico, a figura mostra o vetor campo elétrico no centro C da circunferência devido a cada uma das cargas.



A intensidade do vetor campo elétrico resultante nesse ponto é:

$$E_C = E_3 = \frac{k_0 \cdot |q_3|}{r^2} = \frac{k_0 \cdot |-2Q|}{r^2} \Rightarrow E_C = \frac{2 \cdot k_0 \cdot Q}{r^2}$$

**Semana:** 21

**Habilidade:** 21

### QUESTÃO 22: Resposta D

Ao se analisar as afirmações apresentadas, tem-se:

- I) Falsa. O vetor campo elétrico resultante no centro do hexágono regular (ponto A) é nulo, pois as cargas apresentam mesmo módulo, sinal e distância em relação ao ponto central.  
II) Verdadeira. O trabalho é dado por:  $W = q \cdot (V_A - V_\infty)$ .

No centro do hexágono, correspondente ao ponto A, o seu potencial elétrico é:

$$V_A = 6 \cdot \frac{KQ}{R}$$

Logo, o trabalho será:  $W = q \cdot \left( 6 \cdot \frac{KQ}{R} - 0 \right) \therefore W = 6 \cdot \frac{KQq}{R}$ .

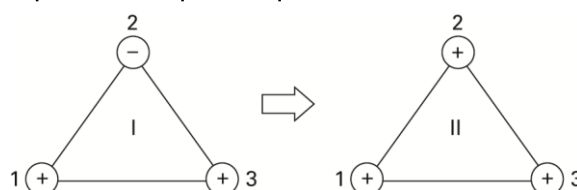
III) Verdadeira. Assim como o vetor campo elétrico é nulo no centro da figura, a força resultante também é nula.

**Semana:** 21

**Habilidade:** 21

### QUESTÃO 23: Resposta D

A situação apresentada pode ser representada pelo esquema inicial I, abaixo, até a troca da carga negativa em II.



Para o sistema de cargas, a energia potencial elétrica é calculada de duas em duas cargas e somadas nos informam a energia potencial elétrica total do sistema, de acordo com a expressão:

$$E_{pe} = \frac{kqq}{r}$$

Dessa maneira, para o estado inicial tem-se:

$$E_{peI} = \frac{k}{r} (q \cdot (-q) + (-q) \cdot q + q \cdot q) = \frac{k}{r} (-q^2) = -\frac{kq^2}{r}$$

Substituindo a carga negativa pela positiva, temos:

$$E_{peII} = \frac{k}{r} (q \cdot q + q \cdot q + q \cdot q) = \frac{k}{r} (3q^2) = 3\frac{kq^2}{r}$$

Finalmente, fazendo a variação da energia potencial elétrica, resulta:

$$\Delta E_{pe} = 3\frac{kq^2}{r} - \left( -\frac{kq^2}{r} \right) \therefore \Delta E_{pe} = 4\frac{kq^2}{r}$$

**Semana:** 20

**Habilidade:** 21

### QUESTÃO 24: Resposta D

A intensidade da força elétrica é dada pelo produto do módulo da carga da partícula ionizada pela intensidade do vetor campo elétrico entre as placas:

$$F_{el\acute{e}} = q \cdot E$$

**Semana:** 18

**Habilidade:** 6

### QUESTÃO 25: Resposta C

Ao se considerar um campo uniforme, tem-se:

$$Ed = U = E = \frac{U}{d} = \frac{25 \cdot 10^3}{0,5} = 50 \cdot 10^3 = E = 50000 \text{ V/m}$$

**Semana:** 18

**Habilidade:** 6

**QUESTÃO 26: Resposta B**

Aplicando a equação fundamental da ondulatória para comprimento de onda igual à dimensão de uma molécula de DNA:

$$V = \lambda \cdot f$$

$$3 \cdot 10^8 = 10^{-9} \cdot f$$

$$f = 3 \cdot 10^{17} \text{ Hz}$$

Essa frequência corresponde a raios X.

Aplicando a equação fundamental da ondulatória para comprimento de onda igual à dimensão de uma bactéria:

$$V = \lambda \cdot f$$

$$3 \cdot 10^8 = 6 \cdot 10^{-6} \cdot f$$

$$f = 5 \cdot 10^{13} \text{ Hz}$$

Essa frequência corresponde ao infravermelho.

**Semana:** 17 e 18

**Habilidade:**

**QUESTÃO 27: Resposta D**

- I. Incorreta: na refração a frequência da onda se mantém constante, enquanto sua velocidade e seu comprimento são alterados.
- II. Correta.
- III. Correta.
- IV. Incorreta: apenas as ondas transversais podem ser polarizadas.

**Semana:** 18 e 19

**Habilidade:**

**QUESTÃO 28: Resposta E**

1. Incorreta: o aquecimento ocorre por ressonância das moléculas de água do alimento.
2. Correta: aplicando a equação fundamental da ondulatória, temos:

$$V = \lambda \cdot f$$

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

$$\therefore \lambda \approx 0,122 \text{ m ou } 12,2 \text{ cm}$$

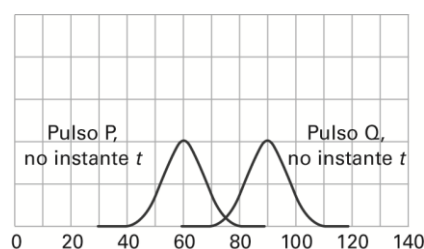
3. Correta: as micro-ondas refletem nas paredes por motivos de segurança, além de facilitar a formação de ondas estacionárias.

**Semana:** 19

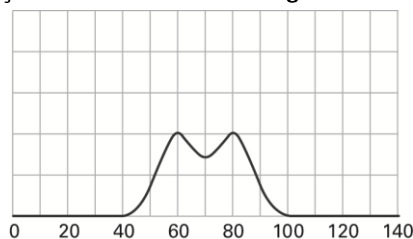
**Habilidade:**

**QUESTÃO 29: Resposta E**

A partir das figuras, observa-se que o pulso P deslocou 30 unidades indicadas na escala. Dessa forma, o pulso Q também deslocou 30 unidades, mas em sentido contrário. A figura a seguir ilustra os pulsos P e Q no instante  $t$ , caso cada um se propagasse sozinho.



Dessa forma, o resultado da superposição está ilustrado na figura do item **E**:



**Semana:**

**Habilidade:**

### QUESTÃO 30: Resposta D

A velocidade de propagação das ondas no fio é dada pela lei de Taylor:

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$$

Em que  $T = P = 10 \text{ N}$  e  $\mu = 100 \text{ g/cm} = 10 \text{ kg/m}$ . Assim,

$$v = \sqrt{\frac{10}{10}} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Como se formam 5 fusos no fio:

$$5 \cdot \frac{\lambda}{2} = 0,5$$

$$\lambda = 0,2 \text{ m}$$

Aplicando a equação fundamental da ondulatória:

$$v = \lambda \cdot f$$

$$1 = 0,2 \cdot f$$

$$\therefore f = 5 \text{ Hz}$$

**Semana:** 18 e 21

**Habilidade:**

## MATEMÁTICA

### QUESTÃO 31: Resposta A

Total de maneiras de escolher dois tenistas quaisquer:  $C_{10,2}$

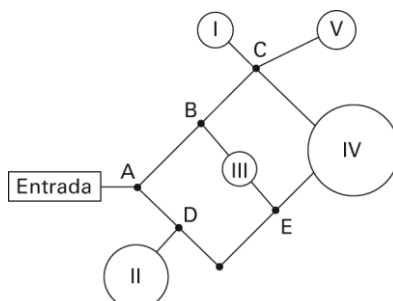
Total de maneiras de escolher dois tenistas canhotos:  $C_{4,2}$

Total de maneiras de escolher dois tenistas que não sejam ambos canhotos:  $C_{10,2} - C_{4,2} = \frac{10!}{2! \cdot 8!} - \frac{4!}{2! \cdot 2!}$

**Semana:** 16

**Habilidade:** 2

### QUESTÃO 32: Resposta C



Na figura, temos apenas dois caminhos possíveis: o trajeto A-B-C ou o trajeto A-D-E.

Em A, B, D e E existem duas ramificações, cada uma com probabilidade  $\frac{1}{2}$ .

Em C existem três ramificações, cada uma com probabilidade  $\frac{1}{3}$ .



Assim:

$$P(A - B - C) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

$$P(A - D - E) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\text{TOTAL: } P = \frac{1}{12} + \frac{1}{8} \therefore P = \frac{5}{24}$$

**Semana:** 18

**Habilidade:** 2

### QUESTÃO 33: Resposta D

Cada retirada de papel pode ser representada por uma sequência de 4 letras. O total de sequências possíveis é dado por  $4! = 24$ .

Sendo A, P, C, R as letras que representam os nomes Ana, Paulo, Cláudia e Rodrigo, respectivamente, temos que a sequência (A, P, C, R) indica que cada participante pode retirar o seu próprio nome.

Das 24 sequências possíveis, os casos em que nenhum deles retira o seu próprio nome são:

(P, A, R, C), (C, A, R, P), (R, A, P, C), (P, C, R, A), (C, R, A, P), (R, C, A, P), (P, R, A, C), (C, R, P, A) e (R, C, P, A).

Logo, a probabilidade de que nenhum deles retire o seu próprio nome é dada por:

$$P = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

**Semana:** 18

**Habilidade:** 29

### QUESTÃO 34: Resposta C

Cada tarefa pode ser distribuída de três modos distintos. Podemos concluir, pelo Princípio Multiplicativo, que o número de maneiras distintas de distribuir essas tarefas é dado por  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 729$ .

**Semana:** 13

**Habilidade:** 29

### QUESTÃO 35: Resposta A

Separando-se em dois casos, tem-se:

1º caso: Dados com resultados diferentes.

Casos favoráveis: (1, 5), (2, 4), (4, 2) e (5, 1).

$$\therefore P_1 = \frac{4}{36}$$

2º caso: Dados com resultados iguais.

Casos favoráveis:

1º lanç.      2º lanç.

$$(1,1) \quad \left\{ \begin{array}{l} (1,3) \\ (2,2) \\ (3,1) \end{array} \right.$$

1º lanç.      2º lanç.

$$(2,2) \quad - \quad (1,1)$$

$$\therefore P_2 = \frac{1}{36} \cdot \frac{3}{36} + \frac{1}{36} \cdot \frac{1}{36}$$

$$P_2 = \frac{4}{36 \cdot 36}$$

Logo, a probabilidade pedida é:

$$P = P_1 + P_2$$

$$\therefore P = \frac{4}{36} + \frac{4}{36 \cdot 36}$$

$$\therefore P = \frac{37}{324}$$

**Semana:** 18

**Habilidade:** 22

**QUESTÃO 36: Resposta D**

$$y = \frac{(1+xi)^2}{xi}$$

$$y = \frac{1-x^2+2xi}{xi}$$

$$y = \frac{(1-x^2+2xi)(-xi)}{xi(-xi)}$$

$$y = \frac{2x^2+x(x^2-1)i}{x^2}$$

$$y = \frac{2x+(x^2-1)i}{x}$$

$$y = 2 + \frac{x^2-1}{x} \cdot i$$

$y$  é um número real  $\Leftrightarrow x = \pm 1$

Com  $x = \pm 1$ , temos  $y = 2$ .

**Semana:** 20

**Habilidade:** 22

**QUESTÃO 37: Resposta B**

Representemos o conjunto das 6 pessoas por  $\{A, B, C, D, E, F\}$ . Se escolhermos o conjunto  $\{A, B, C\}$  como uma equipe, o complementar  $\{D, E, F\}$  será a outra equipe. Se escolhermos o conjunto  $\{D, E, F\}$  como uma equipe, o complementar  $\{A, B, C\}$  será a outra equipe. Portanto, o número de maneiras de formar duas equipes é dado por  $\frac{1}{2} \cdot C_{6,3} = 10$ . Todas essas 10 maneiras são dadas por:  $\{\{A, B, C\}, \{D, E, F\}\}$ ,  $\{\{A, B, D\}, \{C, E, F\}\}$ ,  $\{\{A, B, E\}, \{D, C, F\}\}$ ,  $\{\{A, B, F\}, \{D, E, C\}\}$ ,  $\{\{A, D, C\}, \{B, E, F\}\}$ ,  $\{\{A, E, C\}, \{D, B, F\}\}$ ,  $\{\{A, F, C\}, \{D, E, B\}\}$ ,  $\{\{D, B, C\}, \{A, E, F\}\}$ ,  $\{\{E, B, C\}, \{D, A, F\}\}$  e  $\{\{F, B, C\}, \{D, E, A\}\}$ .

**Semana:** 16

**Habilidade:** 2

**QUESTÃO 38: Resposta C**

Submetendo 4900 pessoas que não têm a doença D ao teste T, houve 735 resultados positivos. Logo, a probabilidade de obter um falso positivo com esse teste é dada por  $\frac{735}{4900} = 15\%$ .

**Semana:** 18

**Habilidade:** 25

**QUESTÃO 39: Resposta E**

$$(1-i)^2 = 1^2 - 2i + i^2 \quad \therefore (1-i)^2 = -2i$$

$$(1-i)^{16} = [(1-i)^2]^8 = [-2i]^8 = (-2)^8 \cdot i^8 = 256 \cdot 1 = 256$$

$$(1-i)^{17} = (1-i)^{16}(1-i) = 256(1-i)$$

**Semana:** 20

**Habilidade:** 22

**QUESTÃO 40: Resposta A**

As raízes de  $x^2 - 4$  são os números 2 e -2.

Sendo p e q constantes e com  $x \neq 2$  e  $x \neq -2$ , temos:

$$\frac{10x-8}{x^2-4} = \frac{p}{x-2} + \frac{q}{x+2} \text{ ou } \frac{10x-8}{x^2-4} = \frac{p}{x+2} + \frac{q}{x-2}$$

Da primeira igualdade, resulta:

$$\frac{10x-8}{x^2-4} = \frac{p(x+2)+q(x-2)}{(x-2)(x+2)}$$

$$\frac{10x-8}{x^2-4} = \frac{px+2p+qx-2q}{x^2-4}$$

$$10x-8 = (p+q)x + 2p-2q$$

$$\text{Do sistema } \begin{cases} p+q=10 \\ 2p-2q=-8 \end{cases}, \text{ resulta } p=3 \text{ e } q=7.$$

Da segunda igualdade, resulta  $p=7$  e  $q=3$ .

**Semana:** 21

**Habilidade:** 22

**QUESTÃO 41: Resposta A**

A área lateral do recipiente é a da chapa de metal, ou seja,  $2 \text{ m}^2$ . Vamos calcular o volume do recipiente em cada opção.

I. Sendo r cm a medida do raio da circunferência, temos:

$$2\pi r \cdot 34 = 34 \cdot 60 \therefore r = 10 \text{ cm}$$

$$\text{Assim, } V_I = \pi \cdot 10^2 \cdot 34 = 10200 \text{ cm}^3.$$

II. Sendo r cm a medida do raio da circunferência, temos:

$$2\pi r \cdot 60 = 34 \cdot 60 \therefore r = \frac{17}{3} \text{ cm}$$

$$\text{Assim, } V_{II} = \pi \cdot \left(\frac{17}{3}\right)^2 \cdot 60 = 3 \cdot \frac{289}{9} \cdot 60 = 5780 \text{ cm}^3.$$

III. Sendo x cm a medida da aresta da base, temos:

$$4x \cdot 34 = 34 \cdot 60 \therefore x = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Assim, } V_{III} = 15^2 \cdot 34 = 7650 \text{ cm}^3.$$

IV. Sendo x cm a medida da aresta da base, temos:

$$4x \cdot 60 = 34 \cdot 60 \therefore x = \frac{17}{2} \text{ cm}$$

$$\text{Assim, } V_{IV} = \left(\frac{17}{2}\right)^2 \cdot 60 = \frac{289}{4} \cdot 60 = 4335 \text{ cm}^3.$$

V. Sendo x cm a medida da aresta da base, temos:

$$3x \cdot 34 = 34 \cdot 60 \therefore x = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Assim, } V_V = \frac{20^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 34 = \frac{400 \cdot 1,7}{4} \cdot 34 = 5780 \text{ cm}^3.$$

Como o maior volume é  $V_I$  ele deve escolher a opção I.

**Semana:** 21

**Habilidade:** 14

### QUESTÃO 42: Resposta E

O volume da piscina original é dado por  $50 \cdot 20 \cdot 2 = 2000 \text{ m}^3$ . Como o volume de uma piscina olímpica é  $50 \cdot 25 \cdot 3 = 3750 \text{ m}^3$ , então após a reforma a capacidade da piscina original aumentará em  $3750 - 2000 = 1750 \text{ m}^3$ , o que representa um aumento de  $\frac{1750}{2000} \approx 0,88$ , ou seja, de aproximadamente 88%.

Semana: 17

Habilidade: 13

### QUESTÃO 43: Resposta D

Sendo  $h$  cm a altura do vaso, o volume  $V$  do vaso, em  $\text{cm}^3$ , é dado por:

$$V = 20^2 \cdot h - 16^2 \cdot (h - 2) = 144h - 512$$

Assim devemos ter:

$$144h + 512 = 4832$$

$$144h = 4832 - 512$$

$$144h = 4320$$

$$h = 30 \text{ cm}$$

Semana: 17

Habilidade: 12

### QUESTÃO 44: Resposta D

Como os cilindros A e B têm mesma área lateral, então:

$$2 \cdot \pi \cdot 6 \cdot H = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

De  $h = 1,2 H$ , temos:

$$2 \cdot \pi \cdot 6 \cdot H = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (1,2H)$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

O volume do cilindro B é  $240\pi \text{ cm}^3$ , então:

$$\pi \cdot 5^2 \cdot h = 240\pi$$

$$h = 9,6 \text{ cm}$$

Logo, de  $h = 1,2H$ , temos  $H = 8 \text{ cm}$ .

A partir disso, temos que a diferença entre os volumes dos cilindros é:

$$\pi \cdot 6^2 \cdot 8 - 240\pi = 48\pi \text{ cm}^3$$

Semana: 21

Habilidade: 12

### QUESTÃO 45: Resposta B

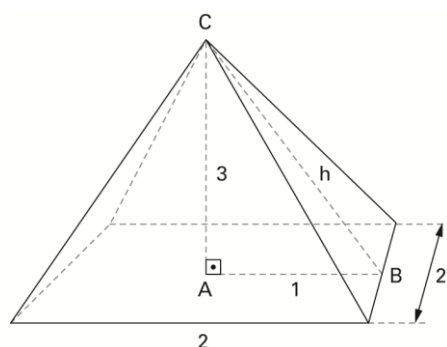
Como a vazão da torneira é constante, usando a ideia do princípio de Cavalieri, podemos concluir que, como a altura inicialmente aumenta de modo mais rápido e posteriormente de modo mais lento, as seções transversais diminuem e posteriormente aumentam. Assim, a figura que corresponde ao gráfico é a da alternativa **B**.

Semana: 16

Habilidade: 9

### QUESTÃO 46: Resposta C

Do enunciado, temos a figura, cotada em metros:



No triângulo ABC tem-se, pelo teorema de Pitágoras,  $h^2 = 3^2 + 1^2$  e, portanto,  $h = \sqrt{10}$ . Usando-se a aproximação dada, tem-se  $h = 3,2$  metros.

A área lateral da pirâmide pode ser calculada multiplicando-se 4 vezes a área de uma face lateral, que é um triângulo de base 2 metros e altura 3,2 metros. Assim, essa área é dada por  $4 \cdot \frac{2 \cdot 3,2}{2} = 12,8 \text{ m}^2$ .

Supondo-se que as folhas quadradas possam ser reaproveitadas quando recortadas, tem-se que o número mínimo de folhas será dado por  $\frac{12,8}{(0,2)^2} = 320$ .

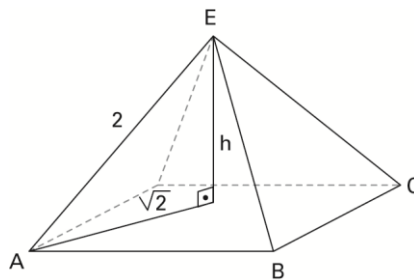
**Semana:** 19

**Habilidade:** 13

**QUESTÃO 47: Resposta D**

A distância  $h$ , em cm, que a formiga estará do chão ao chegar ao ponto E é igual à altura da pirâmide. Assim,

$$2^2 = h^2 + (\sqrt{2})^2 \therefore h = \sqrt{2} \text{ cm}$$



**Semana:** 19

**Habilidade:** 8

**QUESTÃO 48: Resposta B**

$$V = \frac{1}{3} A_{\text{base}} \cdot H$$

$$\frac{1}{3} \cdot x^2 \cdot \frac{3x}{4} = 54$$

$$\frac{x^3}{4} = 54$$

$$x^3 = 216$$

$$x = 6 \text{ cm}$$

**Semana:** 20

**Habilidade:** 12

**QUESTÃO 49: Resposta E**

Sendo  $x$  dm a medida da aresta da base, temos:

$$6 \cdot \frac{x^2 \sqrt{3}}{4} \cdot 0,75x = 72\sqrt{3} \therefore x^3 = 4^3 \therefore x = 4 \text{ dm}$$

**Semana:** 18

**Habilidade:** 12

**QUESTÃO 50: Resposta E**

O volume da peça é igual ao volume do bloco de madeira menos o volume do prisma (canaleta).

Assim:

$$V = 4 \cdot 12\sqrt{3} \cdot 8\sqrt{3} - 4^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 12\sqrt{3}$$

$$V = 1152 - 144$$

$$V = 1008 \text{ cm}^3$$

Como

$$D = \frac{M}{V} \quad \therefore \quad M = D \cdot V$$

Logo,

$$M = 0,87 \cdot 1008 = 876,96 \text{ gramas ou } M \approx 0,88 \text{ kg} < 1,0 \text{ kg.}$$

**Semana:** 17

**Habilidade:** 13