

G A B A R I T O

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



PROVA GERAL

P-2 – Regular
1ª série

TIPO
RG-1

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

BIOLOGIA

QUESTÃO 1: Resposta D

Aula: 5

A frase sinaliza que são fenômenos que ocorrem num organismo *animal*; nesse caso, é impossível que o item III corresponda à celulose ou ao amido. Dessa forma, a única alternativa que se aplica é aquela que propõe que da digestão de amido resultaram moléculas de glicose que, uma vez absorvidas, foram armazenadas sob a forma de glicogênio.

QUESTÃO 2: Resposta C

Aula: 4

O glicogênio é um polissacarídeo de reserva animal; o amido, substância de reserva vegetal; e a celulose, um polissacarídeo com função estrutural. Todos são polímeros de glicose.

QUESTÃO 3: Resposta D

Aula: 4

O *amido* é um polissacarídeo de reserva energética vegetal. Sua digestão, nos organismos animais, resulta em moléculas de glicose, que podem então ser utilizadas nos processos da fermentação ou da respiração celular a fim de liberar energia. No entanto, a glicose em excesso pode ser armazenada sob a forma de *glicogênio*.

QUESTÃO 4: Resposta D

Aula: 4

Entre as substâncias citadas, os carboidratos são moléculas que, juntamente com os lipídios (gorduras), funcionam em nosso organismo como fornecedores de energia para as células.

QUESTÃO 5: Resposta B

Aula: 8

O fato de que as moscas do grupo 3 cresceram normalmente, mesmo não recebendo o aminoácido *glicina* em sua dieta, demonstra que para esse gênero de moscas, a *glicina* não é essencial.

QUESTÃO 6: Resposta D

Aulas: 1 e 2

Os vírus não seriam considerados seres vivos por não possuírem estrutura celular, metabolismo, nem responderem a estímulos, por exemplo. Mas o fato de possuir material genético, evoluir e se reproduzir, poderia permitir sua classificação como ser vivo.

QUESTÃO 7: Resposta A

Aula: 3

O sistema esquelético é formado por órgãos, os ossos. Estes são formados por tecido ósseo, formado por células ósseas (osteócitos).

QUESTÃO 8: Resposta B

Aula: 3

Clorofila é a molécula encontrada no cloroplasto, que é uma organela, assim como a membrana plasmática e as mitocôndrias. Todo o tecido é formado por células, inclusive o sangue. Bois e vacas em um pasto formam uma população, já que são organismos de uma mesma espécie.

QUESTÃO 9: Resposta B

Aulas: 5 e 8

A epiderme é um tipo de tecido epitelial e a derme é o tecido conjuntivo subjacente que nutre e dá sustentação à epiderme. O tecido adiposo subcutâneo é um tipo de tecido conjuntivo especial.

QUESTÃO 10: Resposta D

Aulas: 6 a 8

O tecido conjuntivo apresenta o componente extracelular bem desenvolvido em relação ao componente celular. O tecido conjuntivo é vascularizado, inervado e depende da matriz extracelular para as suas propriedades morfofuncionais. A presença de junções intercelulares e a formação de glândulas são características do tecido epitelial.

FÍSICA

QUESTÃO 11: Resposta B

A travessia se inicia quando a frente do trem entra no túnel. Nesse instante, que vamos denominar $t = 0$, a traseira do trem está a 150 m antes da entrada (posição a). A travessia termina quando a traseira do trem sai do túnel (posição b).

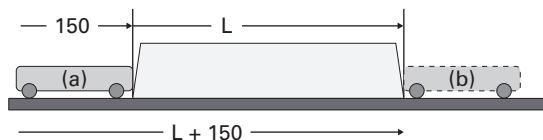
Logo:

$$L + 150 = V\Delta t$$

Efetuando-se as devidas transformações, temos:

$$L + 150 = 16 \cdot 50$$

$$L = 650 \text{ m}$$



QUESTÃO 12: Resposta E

No instante $t = 0$, os carrinhos estão a distâncias 10 m e 2,0 m da origem adotada. Logo, a distância entre eles é 8 m.

Em cada segundo, o carrinho A se desloca 0,1 m a favor da orientação da trajetória e o carrinho B se desloca 0,3 m contra a orientação da trajetória. Logo, em cada segundo aproximam-se 0,4 m.

QUESTÃO 13: Resposta A

Colocando-se a origem no ponto em que a bola é lançada, o valor de S é crescente na ida e decrescente na volta, o que nos deixa duas possibilidades: **A** e **E**. No entanto, de acordo com o enunciado, a velocidade da bola diminui um pouco, em módulo, em virtude da colisão. Portanto, na volta a declividade da reta que representa V em função de t diminui o que nos leva à resposta **A**.

QUESTÃO 14: Resposta D

Instante	Posição de (a)	Posição de (b)	Descrição
$t = 0$	$S_a = 0$	$S_b = 20 \text{ km}$	b está 20 km à frente de a
$t = 2,5 \text{ h}$	$S_a \approx 65 \text{ km}$	$S_b \approx 65 \text{ km}$	$S_a = S_b \approx 65 \text{ km}$ O veículo a alcança b
$t = 3,5 \text{ h}$	$S_a \approx 95 \text{ km}$	$S_b \approx 80 \text{ km}$	a está aproximadamente 15 km à frente de b

QUESTÃO 15: Resposta E

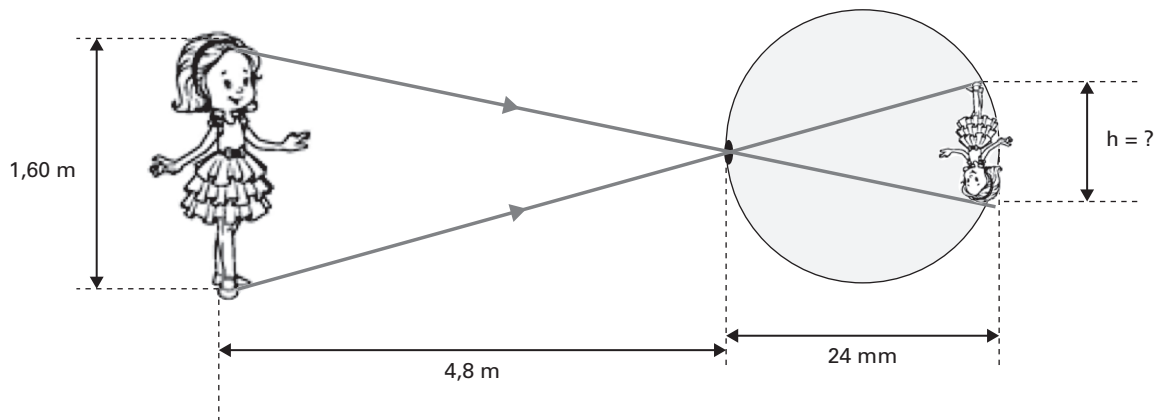
Entre duas passagens pela extremidade B, a pedra realiza uma volta completa. Logo, a velocidade é o quociente comprimento da circunferência pelo tempo para dar uma volta (T), que, de acordo com o enunciado, vale 2 s:

$$V = \frac{2\pi R}{T} \approx 3 \text{ m/s}$$

QUESTÃO 16: Resposta B

Aula: 1

O esquema a seguir, sem escala, indica a formação da imagem.



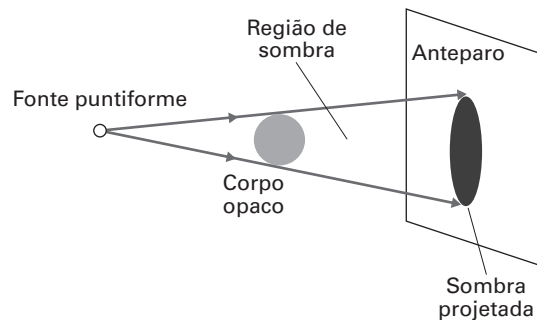
Por semelhança de triângulos:

$$\frac{h}{1,60 \text{ m}} = \frac{24 \text{ mm}}{4,8 \text{ m}} \Rightarrow h = 8 \text{ mm}$$

QUESTÃO 17: Resposta B

Aula: 2

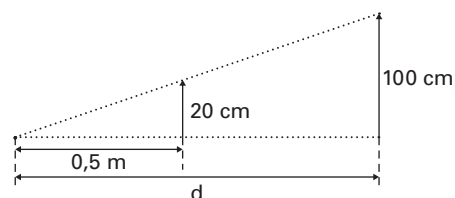
A formação da sombra é uma evidência da propagação retilínea da luz.



QUESTÃO 18: Resposta D

Aula: 3

Representando por setas as larguras da mão e da sombra, a figura (fora de escala) ilustra a situação descrita.



Por semelhança de triângulos:

$$\frac{d}{0,5} = \frac{100}{20} \Rightarrow d = 2,5 \text{ m}$$

QUESTÃO 19: Resposta C

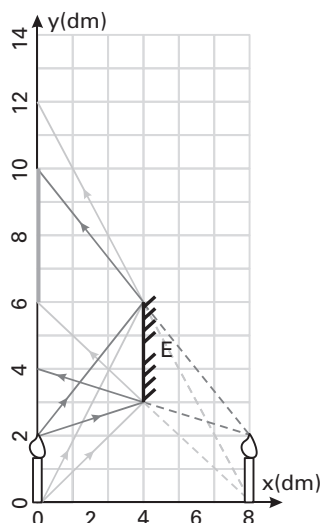
Aula: 6

Em espelhos planos, a imagem é revertida, isto é, o lado direito do objeto corresponde ao lado esquerdo da imagem. Portanto, ao levantar o braço direito, a imagem levanta o braço esquerdo e, momentaneamente, o cérebro fica "indeciso" quem ele deve perseguir. Essa confusão momentânea acaba por descoordenar os gestos.

QUESTÃO 20: Resposta E

Aula: 7

De acordo com a figura abaixo, é possível enxergar a vela inteira entre as posições verticais de 6 dm a 10 dm conforme as construções de reflexões da base da vela (em cinza-claro) e da chama (em cinza-escuro).



QUÍMICA

QUESTÃO 21: Resposta E

Aula: 1

Os passos da situação descrita são:

- 1) Observação de um fato: som com chiado
- 2) Formulação de hipóteses: problema com antena
- 3) Experimentos: conectar celular e fones de ouvido
- 4) Conclusão: caixa de som com defeito.

QUESTÃO 22: Resposta E

Aula: 3

Em cada fórmula podemos identificar 5 átomos (1 K, 1 Cl e 3 O) e 3 elementos químicos (K, Cl e O).

QUESTÃO 23: SEM RESPOSTA

QUESTÃO 24: Resposta D

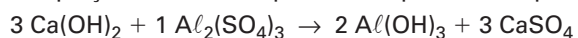
Aula: 4

Fenômenos físicos não alteram a composição do sistema; podemos identificar como fenômenos físicos: captação, floculação, decantação, filtração e distribuição. Já os fenômenos químicos alteram a composição do sistema, levando à formação de novas substâncias. Podemos identificar como fenômenos químicos: coagulação, cloração e fluoretação da água.

QUESTÃO 25: Resposta C

Aula: 5

A equação balanceada pode ser representada por:



A soma dos coeficientes é $3 + 1 + 2 + 3 = 9$

QUESTÃO 26: Resposta D

Aula: 1

A indicação de tratamento do médico deve ser seguida, já que ele é o profissional especialista no assunto. Os medicamentos comercializados já foram amplamente testados e, se utilizados de forma correta, não devem causar danos à nossa saúde. Muitos chás possuem ação terapêutica já comprovada, porém devem ser utilizados com orientação de um profissional pois podem não ser eficientes em certas ocasiões e até mesmo serem perigosos. Logo, o rótulo de “produto natural” não torna esse um produto eficiente em todas as situações.

QUESTÃO 27: Resposta A

Aula: 2

O modelo atômico de Dalton tratava o átomo como indivisível, semelhante a uma bola de bilhar. O modelo seguinte, proposto por Thomson, já assumia um átomo divisível. Com a descoberta da radioatividade, por Becquerel, em 1896, os experimentos que envolviam o estudo do átomo puderam se aprimorar e a evolução dos conceitos atômicos ocorreu bem mais rapidamente.

QUESTÃO 28: Resposta B

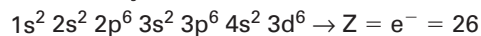
Aula: 5

- a) Incorreta, pois a posição do número de massa e do número atômico está invertida.
- b) Correta, pois apresentam o mesmo número de massa.
- c) Incorreta, pois os elementos citados são todos artificiais.
- d) Incorreta, pois apresentam o mesmo número de massa, sendo, portanto, isóbaros.
- e) Incorreta, pois apresentam diferentes número de nêutrons. Os únicos isótonos são Nh e Mc.

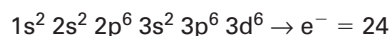
QUESTÃO 29: Resposta B

Aula: 8

A distribuição eletrônica desse átomo é:



A de seu cátion bivalente é:



Os elétrons de um átomo sempre são retirado da camada de valência.

QUESTÃO 30: Resposta E

Aula: 7

A emissão de luz por um átomo pode ser explicada a partir do modelo atômico de Bohr: elétrons absorvem energia e saltam para camadas mais externas, tornando-se excitados. Ao retornar para suas camadas de origem, perdem a energia absorvida sob a forma de ondas eletromagnéticas, que podem ser visíveis ou não.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 31: Resposta C

Aula: 1

Cada intervalo corresponde a $\frac{\frac{4}{7} - \frac{3}{7}}{4}$ da unidade, ou seja, $\frac{1}{28}$.

$$x = \frac{3}{7} + 1 \cdot \frac{1}{28}$$

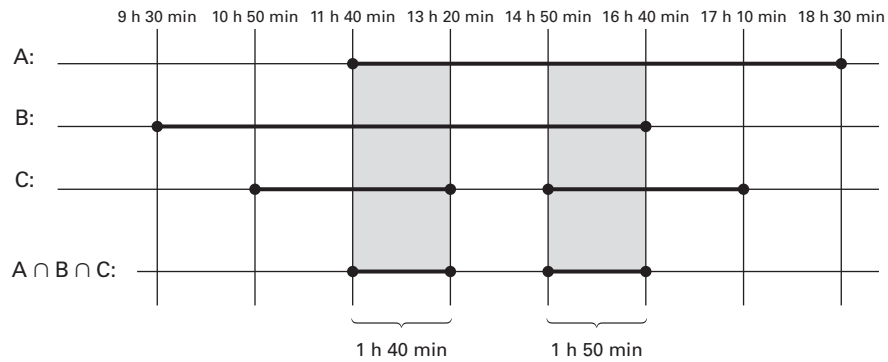
$$x = \frac{3 \cdot 4 + 1}{28}$$

$$x = \frac{13}{28}$$

O numerador é 13, o denominador é 28 e a soma destes é 41.

QUESTÃO 32: Resposta B

Aula: 2

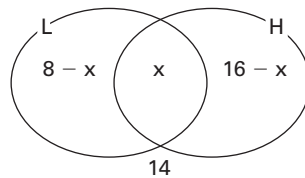


$$1 \text{ h } 40 \text{ min} + 1 \text{ h } 50 \text{ min} = 2 \text{ h } 90 \text{ min} = 3 \text{ h } 30 \text{ min}$$

QUESTÃO 33: Resposta D

Aula: 2

Considere o seguinte diagrama, em L representa o conjunto das crianças loiras e H o conjunto dos meninos:



De $35 = 8 - x + x + 16 - x + 14$, temos $x = 8 + 16 + 14 - 35$, ou seja, $x = 3$.

O número de meninos loiros é 3.

QUESTÃO 34: Resposta D

Aula: 5

O aumento da área, em μm^2 , é dado por $A = 23457^2 - 23456^2$.

Temos:

$$A = (23457 + 23456)(23457 - 23456)$$

$$A = 46913 \cdot 1$$

$$A = 46913$$

QUESTÃO 35: Resposta B

Aula: 6

Sejam a e b números inteiros quaisquer e seja $D = (a + b)^3 - (a^3 + b^3)$. Temos:

$$D = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 - a^3 - b^3$$

$$D = 3a^2b + 3ab^2$$

$$D = 3ab(a + b)$$

Logo, D é um múltiplo de 3. (*)

Note que, pelo menos, um dos fatores a, b ou a + b é um número par e, portanto, D também é um múltiplo de 2. (**)

De (*) e (**), concluímos que, para quaisquer valores inteiros de a e b, D é um múltiplo de 6.

Dos números apresentados, o único que é múltiplo de 6 é 60.

QUESTÃO 36: Resposta B

Aula: 8

Seja x o número de entradas inteiras vendidas, temos:

o número de meias-entradas é $1500 - x$ e, assim,

$$20x + 10(1500 - x) = 27000$$

$$10x = 12000 \quad \therefore \quad x = 1200 \text{ e } 1500 - x = 300$$

Logo, $\frac{1500 - x}{x} = \frac{300}{1200} = \frac{1}{4}$

QUESTÃO 37: Resposta C

Aula: 8

Seja x o número de pessoas que compareceram à festa, temos:

$$14x = 11(x + 3) + 3$$

$$3x = 36$$

$$x = 12$$

QUESTÃO 38: Resposta C

Aula: 8

Seja x e $3x$ as idades de Kaiky e de seu pai, temos:

$$3976 = 2018 - x + 2018 - 3x$$

$$4x = 4036 - 3976$$

$$4x = 60 \quad \therefore \quad x = 15$$

Hoje Kaiky tem 15 anos e daqui a 4 anos terá 19 anos.

QUESTÃO 39: Resposta E

Aula: 4

$$-(2 + \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) = -(7 + 4\sqrt{3})$$

$$-\sqrt{3}(2 + \sqrt{3}) = -2\sqrt{3} - 3$$

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

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

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

$$\frac{\sqrt{3} - 2}{3} \text{ é o maior dos números negativos } \sqrt{3} - 2, \frac{\sqrt{3} - 2}{2} \text{ e } \frac{\sqrt{3} - 2}{3}.$$

QUESTÃO 40: Resposta C

Aula: 1

Para obter uma capicua maior que 62926, devemos aumentar pelo menos um dos algarismos: das dezenas de milhares ou das milhares (6 ou 2). O menor aumento é obtido, trocando os algarismos 2 por 3 e o algarismo 9 por 0, resultando a capicua 63036, em que a soma dos algarismos é 18.

QUESTÃO 41: Resposta C

Aulas: 1 e 2

Para avaliar a relação custo benefício deve-se calcular a razão entre o preço e a quantidade.

Assim

$$\text{Marca A: } \frac{2}{130} \approx 0,0154$$

$$\text{Marca B: } \frac{2,50}{150} \approx 0,0167$$

$$\text{Marca C: } \frac{2,10}{140} = 0,015$$

$$\text{Marca D: } \frac{4}{200} = 0,02$$

$$\text{Marca E: } \frac{1,90}{90} \approx 0,0211$$

Como a melhor relação custo benefício é o da marca B, André deve escolher esta marca.

QUESTÃO 42: Resposta B**Aulas:** 3 e 4

Sejam:

 V , o volume do reservatório; V_A , V_B e V_C as vazões das torneiras; X , o intervalo de tempo em que a torneira C ficou aberta.Sabendo que vazão = $\frac{\text{(volume)}}{\text{(intervalo de tempo)}}$, temos

$$V_A = \frac{V}{60}; V_B = \frac{V}{48} \text{ e } V_C = \frac{V}{80}.$$

Como as torneiras A, B e C ficaram abertas, respectivamente, por 4 h, 4 h e x h, temos:

$$\frac{V}{60} \cdot 4 + \frac{V}{48} \cdot 4 + \frac{V}{80} \cdot x = V$$

$$\frac{1}{15} + \frac{1}{12} + \frac{x}{80} = 1 \quad \therefore x = 68$$

Portanto, o tempo pedido é:

$$\Delta t = 4 + 4 + 68$$

$$\therefore \Delta t = 76 \text{ h.}$$

QUESTÃO 43: Resposta D**Aulas:** 3 e 4

Fazendo:

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{6} + \frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{3 + 5 + 6 + 10}{30} = \frac{24}{30} = \frac{4}{5}$$

O total de alunos corresponde a $\frac{4}{5}$ do total de pessoas.Assim, os 7 professores correspondem a $\frac{1}{5}$ do total de pessoas.

Logo, o total de pessoas é 35.

QUESTÃO 44: Resposta B**Aulas:** 5 e 6

$$x = \frac{(12500 \cdot 10^9 \text{ Gg}) \cdot (0,0006 \text{ ng})}{0,000012 \text{ Tg}}$$

$$x = \frac{(12500 \cdot 10^9 \cdot 10^9 \text{ g}) \cdot (0,0006 \cdot 10^{-9} \text{ g})}{0,000012 \cdot 10^{12} \text{ g}}$$

$$x = \frac{12500 \cdot 10^9 \cdot 10^9 \cdot 6 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{-9} \text{ g}}{12 \cdot 10^{-6} \cdot 10^{12}}$$

$$x = \frac{12500 \cdot 6 \cdot 10^9 \cdot 10^9 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{-9} \text{ g}}{12 \cdot 10^{-6} \cdot 10^{12}}$$

$$x = 6250 \cdot 10^{-1} \text{ g}$$

$$x = 625 \text{ g}$$

QUESTÃO 45: Resposta D**Aulas:** 5 e 6Lembrando que um número em notação científica é um número da forma $k \cdot 10^m$, com m inteiro e $1 \leq k < 10$, tem-se:

$$457000 = 4,57 \cdot 100000 = 4,57 \cdot 10^5$$

QUESTÃO 46: Resposta E**Aulas:** 3 e 4Como são grandezas inversamente proporcionais, sendo n o número de funcionários a mais que o engenheiro deve contratar, tem-se

$$12 \cdot 40 = (12 + n) \cdot 30$$

$$12 + n = \frac{12 \cdot 40}{30}$$

$$12 + n = 16$$

$$N = 4$$

Ou seja, mais 4 funcionários.

QUESTÃO 47: Resposta A

Aulas: 7 e 8

$$\frac{3}{\sqrt[3]{3}} \cdot \frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{9}} = \frac{3\sqrt[3]{9}}{3} = \sqrt[3]{9}$$

QUESTÃO 48: Resposta C

Aulas: 7 e 8

$$\sqrt{\frac{2^{37}}{2^{35} + 2^{38} + 2^{39}}} = \sqrt{\frac{2^{37}}{2^{35}(1 + 2^3 + 2^4)}} = \sqrt{\frac{4}{1 + 8 + 16}} = \sqrt{\frac{4}{25}} = \sqrt{\frac{16}{100}} = \frac{4}{10} = 0,4$$

QUESTÃO 49: Resposta A

Aulas: 3 e 4

Como a razão entre o número de páginas impressas por minuto entre os modelos antigo e novo é $\frac{4}{5} \left(\frac{8}{10} = \frac{4}{5} \right)$, o modelo antigo é $\frac{1}{5}$ mais lento que o modelo novo.

QUESTÃO 50: Resposta E

Aulas: 1 e 2

Calculando a escala tem-se:

$$\frac{5 \text{ cm}}{25 \text{ km}} = \frac{5 \text{ cm}}{2500000 \text{ cm}} = \frac{1}{500000}$$

Ou seja, 1:500000.