

3ª Série / Vestibular
Gabarito Comentado
‡ FÍSICA

01. Letra A.

Tempo de queda da primeira bola:

$$h = \frac{1}{2} g t^2$$

$$45 = 5 t^2 \rightarrow t = 3 \text{ s}$$

A segunda bola tem 2 s para chegar ao solo; portanto:

$$h = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$45 = V_0 \cdot 2 + 5 \cdot (2)^2$$

$$V_0 = 12,5 \text{ m/s}$$

02. Letra A.

$$v_f^2 = v_0^2 + 2a \Delta s$$
$$0 = v_0^2 - 2 \cdot 10 \cdot 0,2$$

$$v_0 = 2 \text{ m/s}$$

03. Letra B.

A velocidade horizontal da bola é igual à velocidade de Daniel e se mantém constante.

04. Letra D.

$$s = S_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$0 = 100 + 5t - 5t^2 \rightarrow 5t^2 - 5t - 100 = 0$$

$$t^2 - t - 20 = 0$$

$$t = 5 \text{ s}$$

05. Letra A.

A aceleração independe da velocidade da bola.

06. Letra E.

A velocidade da sombra é a velocidade horizontal do lançamento que se mantém constante.

07. Letra E.

Tempo de queda:

$$1,8 = 5 \cdot t^2$$

$$t = 0,6 \text{ s}$$

$$\text{Alcance} = 2 \cdot 0,6 = 1,2 \text{ m}$$

08. Letra C.

I - Falso. A bola tem velocidade horizontal.

II - Verdadeiro. Propriedade das grandezas vetoriais.

III - Falso. A gravidade existe em todo o percurso.

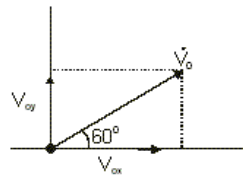
IV - Verdadeiro.

09. Letra D.

As alturas iniciais são as mesmas; portanto, os tempos de vôo são iguais: $t_A = t_B$.

A velocidade horizontal de A é 3x maior que a de B; portanto, o alcance de A é o triplo de B: $d_A = 3d_B$.

10. Letra C.



No ponto mais alto, temos apenas a velocidade horizontal (V_{0x})

$$V_{0x} = 50 \cdot \cos 60^\circ = 25 \text{ m/s.}$$

11. Letra A.

$$v = \lambda \cdot f$$

$$\lambda = \frac{4 \cdot 10^7}{100 \cdot 10^6} = 4 \cdot 10^{-1} \text{ m}$$

12. Letra C.

Período:

$T \rightarrow 1$ gota

$60 \rightarrow 30$ gotas

$T = 2$ s

Freqüência: $f = \frac{1}{T} = 0,5 \text{ Hz}$

13. Letra D.

Agudos \rightarrow alta freqüência

Graves \rightarrow baixa freqüência

14. Letra D.



$$5 \frac{\lambda}{2} = 2$$

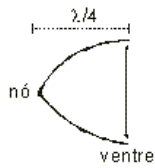
$$l = 0,8 \text{ m}$$

$$v = l \cdot f = 0,8 \cdot 60 = 48 \text{ m/s}$$

15. Letra E.

Propriedade básica das ondas mecânicas e eletromagnéticas.

16. Letra D.



$$\lambda/4 = 0,19$$

$$\lambda = 0,76$$

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{334}{0,76} \approx 440 \text{ Hz}$$

17. Letra C.

Na refração, não ocorre mudança de frequência.

18. Letra D.

Conceito ondulatório básico.

19. Letra C.

Definição de onda mecânica.

20. Letra D.

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{40}{0,2}} = 20 \text{ m/s}$$