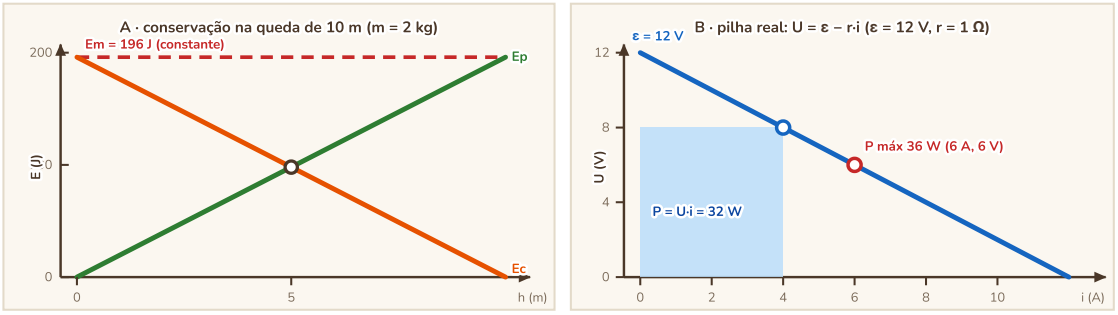
Teste — Energia (leitura gráfica)

10.º Ano | Física e Química A | 20 valores

Instruções: 10 questões · 20 valores · 60 minutos · 10.º Ano · Física e Química A — Organizador: Energia e sua conservação
Valoração: 2 valores por questão · sem calculadora de expressões · mostra os cálculos (0,5 val. por conta correta).



Questões 1–5 — (A) Ep e Ec trocam-se mantendo Em = 196 J (cruzam-se em h = 5 m, com 98 J cada). (B) a ddp da pilha cai com a corrente e a área é a potência útil.

1. (2 val) Figura A: a) que valor tem Ep de uma bola de 2 kg no topo (h = 10 m)? b) a h = 5 m, quanto vale Ep e quanto vale Ec? c) confirma: a soma dá Em.

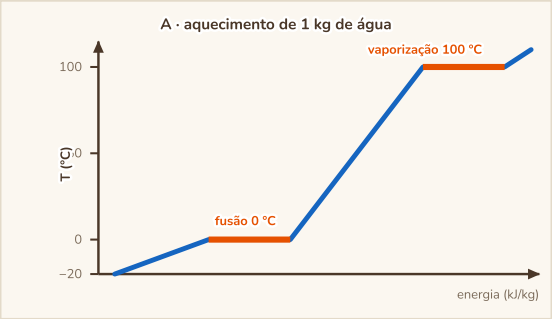
2. (2 val) Velocidade ao fundo: a) calcula a velocidade ao fim da queda de 10 m ($v = \sqrt{(2 \cdot g \cdot h)}$) b) porque é que o resultado não depende da massa?

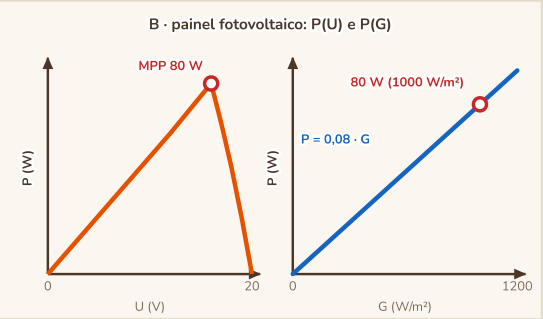
3. (2 val) Dissipação: após um impacto, a Em da bola passa de 196 para 125,4 J. a) quanta energia se perdeu? b) onde é que ela aparece (3 transformações)?

4. (2 val) Figura B: com ε = 12 V e r = 1 Ω: a) que ddp entrega a i = 4 A? b) e em vazio (i = 0)? c) a que corrente dá curto-circuito (U = 0)?

5. (2 val) Potência: a) confirma P = U·i = 32 W no ponto marcado (4 A, 8 V) b) porque é que P é máxima a 6 A e não em vazio (apesar de U ser máxima)?

© 2026 Estudantices





Questões 6–10 — (A) as inclinações consomem energia em temperatura; os platôs, em mudança de fase. (B) a potência do painel tem um máximo (MPP) e cresce quase linearmente com a irradiação.

6. (2 val) Figura A (primeiro segmento): a) quanta energia leva 1 kg de gelo de −20 para 0 °C (c = 2100 J/(kg·K))? b) porquê os 42 kJ? c) porque é que a temperatura pára no platô?

7. (2 val) Platôs comparados: a) quanta energia vaporiza 1 kg a 100 °C e quanta leva o aquecimento de 0 a 100 °C? b) calcula a razão (2260/420) c) porque é que vaporizar consome tão mais energia?

8. (2 val) Figura B (esquerda): a) a que tensão, corrente e potência está o MPP? b) o que acontece à potência em vazio (U = 20 V)? c) o que acontece a 0 V?

9. (2 val) Figura B (direita): a) com P = 0,08·G, que potência dá a 600 W/m²? b) um dia encoberto derruba G para 200 W/m² — que potência sai? c) porque quase linear?

10. (2 val) Energia ao longo do dia: o painel trabalha a 80 W durante 2 h. a) que energia entrega (em Wh e em joules)? b) porque é que a média real de um dia cheio é inferior (liga a figura B direita)?

Reflexão livre (sem valor): escreve a leitura de gráficos que mais te enganou neste teste e como a evitas na próxima.

© 2026 Estudantices

Soluções — Teste: Energia (leitura gráfica)

1. a) Ep = 2 × 9,8 × 10 = **196 J** (= Em no topo) b) h = 5 m: Ep = 2 × 9,8 × 5 = **98 J** → Ec = 196 − 98 = **98 J** (ponto de cruzamento) c) 98 + 98 = **196 J** ✓.

2. a) $v = \sqrt{(2 \times 9{,}8 \times 10)} = \sqrt{196}$ = **14 m/s** b) a energia depende da altura (m·g·h) e Ec = ½mv² — a massa aparece dos dois lados e **cancela**: todos caem à mesma velocidade (sem ar).

3. a) 196 − 125,4 = **70,6 J** perdidas b) transformam-se em **calor** (bola e solo), **som** do impacto e **deformação** — a energia não desaparece, muda de forma.

4. a) U = 12 − 1×4 = **8 V** b) em vazio não há queda em r → U = **12 V** c) i = ε/r = 12/1 = **12 A**.

5. a) P = 8 × 4 = **32 W** ✓ = área do retângulo b) em vazio U é máxima mas **i = 0 → P = 0**; P = U·i é um produto e o máximo está no equilíbrio (aqui U = ε/2 = 6 V, i = 6 A → **36 W**).

6. a) Q = 2100 × 1 × 20 = 42 000 J = **42 kJ** b) c·m·ΔT com ΔT = 20 K c) a energia vai para **vencer as forças da rede do gelo** (fusão, Q = m·L) — enquanto há gelo a derreter, T fica a 0 °C.

7. a) vaporização: **2260 kJ/kg** · aquecimento 0→100: **420 kJ/kg** b) 2260 ÷ 420 = **5,4** c) vaporizar **separa totalmente** as moléculas do líquido; aquecer só as faz vibrar mais — romper todas as forças custa muito mais.

8. a) MPP: **U = 16 V, i = 5 A, P = 80 W** b) em vazio i = 0 → **P = 0** c) a 0 V, U = 0 → **P = 0** (mesmo com i máximo) — nos dois extremos não há potência.

9. a) P = 0,08 × 600 = **48 W** b) 0,08 × 200 = **16 W** c) fotões a mais geram proporcionalmente mais eletrões (regime linear) → **P ∝ G**.

10. a) E = 80 × 2 = **160 Wh** = 160 × 3600 = **$5{,}76 \times 10^5$ J** b) G varia com a **hora do dia e as nuvens**: só ao meio-dia limpo o painel atinge os 80 W — a média fica abaixo do máximo instantâneo.

© 2026 Estudantices