

Resposta comentada

Física – UFRGS/2007

QUESTÃO 26
RESPOSTA (B)

$$T_q = \sqrt{\frac{2h}{g}}, \text{ com } V_b = 0(\text{mov. vertical})$$

 Sendo $h_A = h_B$ e $g_A = g_B$

$$T_A = T_B = 0,4s$$

QUESTÃO 27
RESPOSTA (C)

O alcance horizontal

$$x = v_h \cdot t_q = 1,5 \frac{m}{s} \cdot 0,4s = 0,6 \frac{m}{s}$$

QUESTÃO 28
RESPOSTA (D)

I – correto

II – correto

 III – Incorreto. Em um movimento curvilíneo a direção da força e velocidade não possuem a mesma direção. (ex.: MCU $\vec{F} \perp \vec{V}$)

QUESTÃO 29
RESPOSTA (C)

A situação equivale a um acoplamento coaxial. Logo a velocidade angular dos dois pontos é igual e a aceleração centrípeta nesse caso é proporcional ao do raio. $a_c = \omega^2 \cdot R$

QUESTÃO 30
RESPOSTA (E)

A energia potencial gravitacional é diretamente proporcional à altura. À medida que a altura y aumenta a energia também aumenta. Pelo princípio da conservação de energia quando aumenta a energia potencial ocorre redução da energia cinética.

QUESTÃO 31
RESPOSTA (A)

Como a $\vec{F} \perp \vec{V}$ não ocorre variação no módulo da velocidade, logo a energia cinética permanece constante. (Ex.: MCU)

QUESTÃO 32
RESPOSTA (A)

Pelo princípio da conservação da quantidade de movimento. Como os blocos inicialmente estão em repouso, a quantidade de movimento inicial é igual a zero. Logo a quantidade de movimento final total dos blocos também é zero.

$$Q_{antes} = Q_{depois}$$

QUESTÃO 33
RESPOSTA (D)

Pelo princípio da conservação de energia a

$$E_{sistema\ antes} = E_{sistema\ depois}$$

$$E_{p_{elastica}} = E_{c1} + E_{c2}$$

$$\frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{m_2 v_2^2}{2} = \frac{1kg(4m/s)^2}{2} + \frac{2kg(2m/s)^2}{2} = 12J$$

QUESTÃO 34
RESPOSTA (E)

A tensão na corda é igual ao peso aparente: $P_{ap} = P - E$. Como o Empuxo é proporcional a densidade do líquido o empuxo em x será maior que em y . E a tensão em x será menor que em y .

QUESTÃO 35

RESPOSTA (D)

I – incorreta. Com a redução da pressão ocorre redução na coluna.

II – correta

III – correta

QUESTÃO 36

RESPOSTA (A)

Um corpo oco dilata-se como se fosse maciço. Logo, os dois raios irão aumentar.

QUESTÃO 37

RESPOSTA (E)

$$Q_{total} = Q_{latente(fusão)} + Q_{sensível} + Q_{latente(vaporização)}$$

$$Q_{total} = mL_g + mc\Delta t + mL_v$$

$$Q_{total} = 10g \cdot 336 \frac{J}{g} + 10g \cdot 4,2 \frac{J}{g^\circ C} +$$

$$100^\circ C + 10g \cdot 2268 J/g$$

$$Q_{total} = 3360J + 4200J + 22680 = 30240J$$

QUESTÃO 38

RESPOSTA (A)

Sendo n% = rendimento percentual

Q1 = Quantidade de calor extraída da fonte quente.

Q2 = Quantidade de calor descarregada na fonte fria.

$$N_{\%} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \cdot 100\% = \frac{45kJ - 36kJ}{45kJ} \cdot 100\%$$

QUESTÃO 39

RESPOSTA (A)

$$Q_{contato} = \frac{Q_{ox} + Q_{oz}}{2} = \frac{4C + 0}{2} = 2C = Q_{fx}$$

$$Q_{contato} = \frac{Q_{oy} + Q_{oz}}{2} = \frac{-8C - 2C}{2} = \frac{-6C}{2} =$$

$$-3C = Q_{fy} = Q_{fz}$$

QUESTÃO 40

RESPOSTA (C)

A força elétrica entre as cargas é

$$\text{determinada por } |Fe| = \frac{k \cdot |Q_A| \cdot |Q_B|}{d^2}$$

Sabendo que as cargas elétricas são

$$\text{iguais, podemos afirmar que } |Fe| \propto \frac{1}{d^2}$$

E portanto

$$\frac{F_{1,2}}{F_{3,2}} = \frac{(Q_{3,2})^2}{(Q_{1,2})^2}$$

$$\frac{F_{1,2}}{F_{3,2}} = \frac{(5)^2}{(10)^2} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$F_{3,2} = 4 \cdot F_{1,2}$$

Como

$$F_R = F_{3,2} - F_{1,2}$$

$$F_R = 4 \cdot F_{1,2} - F_{1,2} =$$

$$F_R = 3 \cdot F_{1,2} = 3 \cdot 4 \cdot 0,10^{-5} N$$

$$F_R = 12 \cdot 0,10^{-5} N$$

$$F_R = 1,2 \cdot 10^{-4} N$$

QUESTÃO 41

RESPOSTA (E)

$$|V_1| = |V_2|$$

$$\frac{K \cdot Q_1}{d_1} = \frac{K \cdot Q_2}{d_2}$$

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{d_1}{d_2}$$

$$\frac{2q}{q} = \frac{d_1}{d_2}$$

$$d_1 = 2d_2$$

Como $d_1 > d_2$ só resta alternativa E.

QUESTÃO 42

RESPOSTA (E)

Como a fonte entra em paralelo com a lâmpada A a tensão nessa lâmpada não se altera, pois com a chave aberta a ddp na lâmpada já era de 12V. E a tensão da lâmpada B permanece 12V.

QUESTÃO 43

RESPOSTA (A)

Aplicação da lei de Lenz.
Intervalo I.
Imã se afasta.
Surge um pólo contrário.



Sendo que o pólo que surge na espira é sul, o campo induzido tem a direção "- x" e a corrente será horária.

QUESTÃO 44

RESPOSTA (B)

α partícula positiva neste campo desvia para a esquerda (regra da mão) e como possui maior massa apresenta maior raio. $R = \frac{m.v}{q.B}$.

Trajatória 2 β^+ partícula positiva neste campo desvia para a esquerda (regra da mão) e como possui e menor massa apresenta menor raio.

$R = \frac{m.v}{Q.B}$. Trajetória 1.

β^- partícula negativa neste campo desvia para a direita (regra da mão).
Trajetória 4 γ carga nula não apresentará desvio no campo.
Trajetória 3.

QUESTÃO 45

RESPOSTA (D)

No ar lente delgada de borda grossa é divergente. Logo a imagem formada é virtual, direta e menor que o objeto.

QUESTÃO 46

RESPOSTA (B)

Na mudança de meio do ar para o vidro a frequência não se altera, mas devido aos fenômenos de absorção e reflexão parcial da luz, ao trocar de meio, a intensidade diminui; e com o

aumento do índice de refração ocorre uma redução no comprimento de onda.

QUESTÃO 47

RESPOSTA (D)

I – Correto
II – Incorreto. Na refração a frequência é constante.
III – Correto

QUESTÃO 48

RESPOSTA (B)

5 horas e 30 minutos = 330min
A meia vida é o tempo necessário para reduzir a metade da amostra inicial.

$$1 \xrightarrow{110} \frac{1}{2} \xrightarrow{110} \frac{1}{4} \xrightarrow{110} \frac{1}{8}$$

Equivalente a 12,5%

QUESTÃO 49

RESPOSTA (C)

Ocorrerá o efeito fotoelétrico se a energia do fóton for maior que a função trabalho.
Logo o fator que determinará a emissão será o material da placa.

QUESTÃO 50
RESPOSTA (B)

$$E_{cinetica} = E_{quantum}$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = hf$$

Mas

$$v = \lambda f \rightarrow f = \frac{v}{\lambda}$$

Logo

$$\frac{1}{2}mv^2 = h \frac{v}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{2h}{mv} \quad \text{ou seja} \quad \lambda \propto \frac{1}{v}$$

Logo, como a velocidade reduz a metade o comprimento de onda dobra.

Devemos salientar que se fosse um caso relativístico (velocidade $v \gg 0,1c$), teríamos que usar a equação de energia cinética relativística

$$E_{cinetica} = \gamma m_0 c^2 - m_0 c^2$$

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$