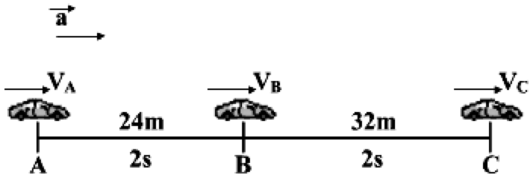
01. ***Resolução***:



Como o movimento é uniformemente variado (acelerado) a aceleração é constante.

1º Passo: *trabalharemos com a função horária dos espaços.*

$S = S_0 + V_0t + 1/2.a\,t^2 \rightarrow S - S_0 = V_0t + \frac{1}{2}.a\,t^2 \rightarrow \Delta S = V_0\,t + \frac{1}{2}a\,t^2$

$TRECHO\ AB \Rightarrow \Delta S_{AB} = V_A.t + \ a\,t^2 \Rightarrow 24 = V_A.2 + \frac{1}{2}a.2^2 \Rightarrow 24 = 2V_A + 2a$ *(dividindo toda a equação por 2)*

$V_A + a = 12 \Rightarrow a = 12 - V_A\ (I)$

TRECHO AC: $\Delta S_{AC} = V_At' + \frac{1}{2}a.(t')^2 \Rightarrow (24 + 32) = V_A\,(2+2) + \frac{1}{2}.a.(2+2)^2 \Rightarrow 56 = 4V_A + 8a$, *que dividindo por 4:*

$14 = V_A + 2a \Rightarrow V_A + 2a = 14 \Rightarrow 2a = 14 - V_A \Rightarrow a = \frac{14 - V_A}{2}\ (II)$

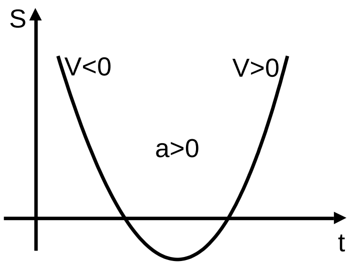
2º Passo: *igualando a equação (I) com a equação (II), temos:*

$\frac{12 - V_A}{1} = \frac{14 - V_A}{2} \Rightarrow 2(12 - V_A) = 14 - V_A$

$24 - 2V_A = 14 - V_A \Rightarrow 24 - 14 = -V_A + 2V_A \Rightarrow V_A = 10m/s\,(x3{,}6) = V_A = 36Km/h$

Gabarito $\Rightarrow$ ***A***

02. ***Resolução***:



$V_0 < 0$ *(A velocidade inicial é negativa)*

Gabarito $\Rightarrow$ ***D***

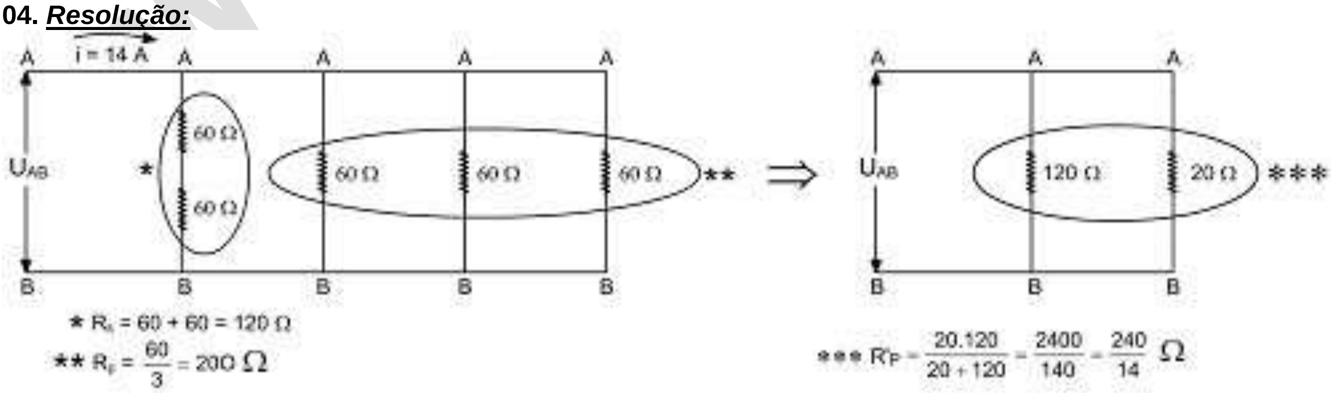
03.

Resolução:

Como não há atrito no plano inclinado e nem resistência do ar $\Rightarrow$ *A energia potencial gravitacional é a mesma que será convertida integralmente em energia cinética* $\Rightarrow$ *As velocidades serão iguais.*

Gabarito Letra A.

04. ***Resolução:***



$U_{AB} = R'_p.i \Rightarrow U_{AB} = \frac{240}{14}.14 = 240$ *Volts*

Gabarito Letra A

05. *Resolução*:

I – Falsa ⇒ MCU ⇒ $a_R = a_{cp} \neq 0$

II – Verdadeira ⇒ $a_{cp} \neq 0$ (apenas para movimentos em que a velocidade muda de direção)

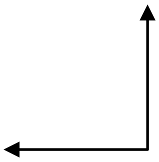
III – Verdadeira ⇒ MRU ⇒ a = 0

Gabarito Letra D

06. *Resolução:*

1º Passo: *Montaremos as funções horárias* $y = y_0 + v_{0y}.t + 1/2.\ g.t^2 \Rightarrow$ *Em y ⇒ M.U.V.*

Decompondo V_0 *temos:*



$V_{0y} = \Rightarrow V_c.\ \cos 60^o$ $\quad V_{0x} = V_o,\ sen60^o = \frac{144}{36}.\frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}\ m/s$

$V_{ox} = V_0\ sen\ 60^o$ $\quad V_{0y} = V_{0.}\cos 60^o = \frac{144}{36}.\frac{1}{2} = 20\ \ m/s$

$Y = 20 + 20t + ½.\ (-10)\ t^2 \Rightarrow Y = 20 + 20t - 5t^2 \Rightarrow V_y = \frac{dy}{dt} = 20\text{-}10t$

Em x ⇒ M.U. ⇒ $x = V_{0x}\ .\ t \Rightarrow X = 20\sqrt{3}.t$

2º Passo*: Passaremos a analisar as alternativas*

a) Falsa.

No vértice da parábola $Vy = 0 \rightarrow 0 = 20\text{-}10t \Rightarrow 10t = 20 \Rightarrow t = 2\ s$

Substituindo o $t_S = 2s$ *em y, temos:* $y = 20 + 20.2\text{-}5.(2)^2 = 20+40\text{-}20 \Rightarrow y = 40m \Rightarrow\ y = 40 : 20 \Rightarrow y_1 = 2h$

Substituindo o $t_S = 2s$ *em x, temos:* $x = 20.\sqrt{3}.2 = 40\sqrt{3}\ m : 20 \Rightarrow x_V = 2\sqrt{3}\ h.$

b) Calcularemos o tempo de queda.

$H_{máx} = 40m \Rightarrow t_q = \sqrt{\frac{2H}{g}} = \sqrt{\frac{2.40}{10}} = 2\sqrt{2}s$ ***(Verdadeira)***

Alternativa B.

07. *Resolução:*

Como $\Delta\theta = 1^oC = \frac{9}{5}{}^oF \Rightarrow Ca = \frac{1cal}{g^oC} = \frac{1cal}{g\frac{9}{5}{}^oF} \Rightarrow Ca = \frac{5}{9}cal/g^oF$. ***Alternativa D***

08 - *Resolução:*

I – Falsa. (V = 0 ⇒ T ≅ 4,5s)

II – Falsa. ($S_1 = S_2 = 0$)

III – Falsa.

1º Passo: *P/* T_1*: 1s ⇒* $S_1 = 0$

$S_1 = So + V_0t + 1/2\ at^2 \Rightarrow 0 = 12 + Vo(1) + 1/2\ a(1)^2 \Rightarrow Vo + a/2 = -12 \Rightarrow a/2 = -12 - V_0 \Rightarrow \boxed{a = -2\ (12 + Vo)}$ ***(I)***

$58 = So + Vot + 1/2\ at^2 \Rightarrow 0 = 12 + Vo(8) + 1/5\ a.8^2 \Rightarrow 0 = 12 + 8Vo + 32.a \Rightarrow \boxed{a = -\frac{12-8v_0}{32}}$ ***(II)***

2º passo: *igualando I = II, temos:*

- 2 (12 + Vo) = $\boxed{-\frac{12-8v_0}{32}}$ *⇒ - 64 (12 + Vo) = - 4 (3 + 2Vo) ⇒ 192 + 16Vo = 3 + 2Vo ⇒*

16Vo – 2Vo = 3 – 192 ⇒ $\boxed{V_0 = -13{,}5\ m/s}$

IV – Verdadeira.

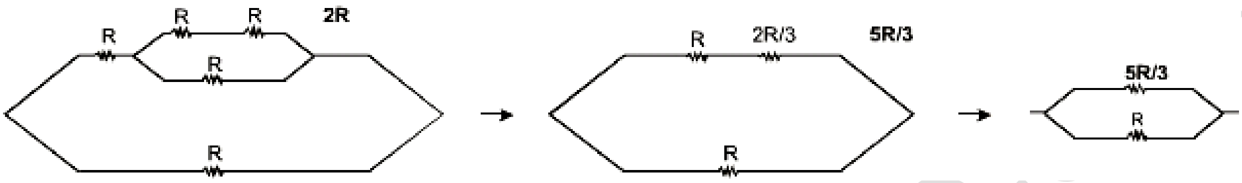
a = - 2(12+Vo)⇒ a = - 2(12-13,5) = -2(-1,5) ⇒ a = 3 m/s^2

V – Verdadeira.

Alternativa C

09 - *__Resolução:__*

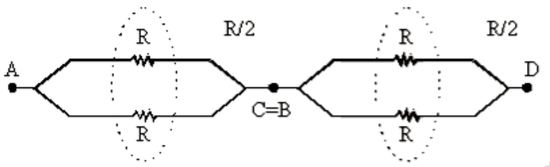
(I) Verdadeira.



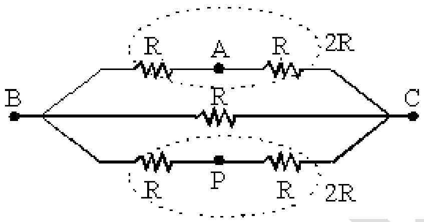
$$\frac{1}{R_p}=\frac{1}{R}+\frac{1}{\frac{5R}{3}}\Rightarrow\frac{1}{R_p}=\frac{1}{R}+\frac{3}{5R}\Rightarrow\frac{1}{R_p}=\frac{5+3}{5R}\Rightarrow\frac{1}{R_p}=\frac{8}{5R}\Rightarrow R_p=\frac{5}{8}R$$

(II) Idem R_{AB} *(Verdadeira).*

(III) Verdadeira. $R_{AD}=\frac{R}{2}+\frac{R}{2}=R$



(IV) Verdadeira. $\frac{1}{R_{BC}}=\frac{1}{2R}+\frac{1}{R}+\frac{1}{2R}\Rightarrow\frac{1}{R_{BC}}=\frac{1+2+1}{2R}\Rightarrow R_{BC}=\frac{2R}{4}\Rightarrow\frac{R}{2}$



(V) Idem a $R_{AB} = R_{AC} = R_{CD} = \frac{5}{8}R$

Alternativa E

10 - *__Resolução:__*

Fm = |q| . V. B. senθ ***(Alternativa C)***

GABARITO:

01. A
02. D
03. A
04. A
05. D
06. B
07. D
08. C
09. E
10. C