



Sèrie 3

QÜESTIÓ 1

a)	La gota cau pel parabrises	<b>0,10</b>
	Acceleradament	<b>0,15</b>
	Acceleració de caiguda $a_g = g \cos 30^\circ \Rightarrow a_g = \frac{\sqrt{3}}{2} g$	<b>0,25</b>
b)	La mateixa resposta que a), mateix sistema de referència	<b>0,50</b>
c)	<p>El parabrises exerceix una força perpendicular a ell <math>\vec{N}</math> que es deguda a l'acceleració del cotxe.          Aquesta força té una component perpendicular <math>N_y</math> i una component horitzontal <math>N_x</math>. Per que la gota no llisqui la <math>N_x</math> ha de compensar <math>mg</math> i la component horitzontal ha de donar-li l'acceleració del cotxe per tal que es mogui amb ell.</p> $N_x = ma_c \Rightarrow N \sin 60 = ma_c \Rightarrow \tan 60 = \frac{a_c}{g} \Rightarrow a_c = \sqrt{3}g$ $N_y - mg = 0 \Rightarrow N \cos 60 = mg$	<b>0,50</b>

QÜESTIÓ 2

a)		$B_0$ (0,0,0)	<b>0,125</b>
		$B_1$ (1,0,0)	<b>0,125</b>
		$B_2$ (0,1,0)	<b>0,125</b>
		$B_3$ (0,0,1)	<b>0,125</b>
		$B_4$ (1,1,0)	<b>0,125</b>
		$B_5$ (1,0,1)	<b>0,125</b>
		$B_6$ (0,1,1)	<b>0,125</b>
		$B_7$ (1,1,1)	<b>0,125</b>
b)	<p>Posició del CM</p> $CM = \frac{1}{M_T} \sum_{i=0}^7 m B_i \Rightarrow CM = \frac{1}{8} \sum_{i=0}^7 B_i = \frac{1}{8} (4,4,4) = \left( \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right)$	<b>0,5</b>	

QÜESTIÓ 3

$\rho_T = \frac{M_T}{\frac{4}{3} \pi R_T^3}$	<b>0,5</b>
--	------------



Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

Maig 2017

$M(d) = \rho_T \frac{4}{3} \pi d^3 \Rightarrow M(d) = M_T \frac{d^3}{R_T^3}$	<b>0,5</b>
$F = ma = G \frac{M(d)m}{d^2} \Rightarrow a = G \frac{M(d)}{d^2} \Rightarrow a = G \frac{1}{d^2} M_T \frac{d^3}{R_T^3} = \frac{GM_T}{R_T^3} d$	<b>0,5</b>

**QÜESTIÓ 4**

<p>a) 1,0/32 = 0,03125          b) 2/128 = 0,015625          c) 1/32 = 0,03125          d) 0,5/16 = 0,03125          e) 1/64 = 0,015625</p> <p><b>b) = e) &gt; a) = c) = d)</b></p> <p>Descomptar <b>0,3</b> per cada error</p> <p>Si ho escriu a l'inrevés <b>d) = c) = a) &gt; e) = b)</b>, puntuar <b>1</b> com a màxim i descomptar <b>0,2</b> per cada error</p>	<b>1,5</b>
---	------------

**QÜESTIÓ 5**

a)	L'amperímetre senyalarà pas de corrent perquè l'espira al girar fa que el flux variï, en el dibuix el flux és zero però quan l'espira es posa perpendicular al paper el flux és màxim	<b>0,75</b>
b)	L'amperímetre no senyalarà pas de corrent perquè el camp magnètic sempre es paral·lel a l'espira i el flux no canvia	<b>0,75</b>

**QÜESTIÓ 6**

Amplitud	$A = 0,4\text{m}$	<b>0,3</b>
Freqüència	$f = \frac{\omega}{2\pi} \Rightarrow f = \frac{1}{4}\text{s}^{-1}$	<b>0,3</b>
Període	$T = \frac{1}{f} \Rightarrow T = 4\text{s}$	
Longitud d'ona	$\lambda = \frac{2\pi}{k} \Rightarrow \lambda = 2\text{m}$	<b>0,3</b>



Velocitat de propagació	$v = f \lambda \Rightarrow v = \frac{1}{2} \text{ m/s}$ amb $v < 0$ pel signe de $k$	<b>0,3</b>
Resteu <b>0,15</b> si el signe no és el correcte		
Desplaçament	$y(4,2) = 0,4 \sin 2\pi \left( \frac{4}{4} - \frac{2}{2} \right) = 0$	<b>0,3</b>



**PROBLEMA 1**

a)	$R_{T_{eq}} = 2r + \frac{1}{\frac{1}{R'} + \frac{1}{R_{eq}}} \Rightarrow R_{T_{eq}} = 2 \cdot 12,5 + \frac{250}{2} = 150\Omega$ $R_{eq} = R_1 + \frac{1}{\frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}} + R_2 \Rightarrow R_{eq} = 100 + 50 + 100 = 250\Omega$	<b>1,00</b>
b)	$i_T = \frac{V}{R_{T_{eq}}} \Rightarrow i_T = \frac{2,15}{150} = 0,2A$	<b>0,25</b>
	Per $R'$ $i=0,1A$	<b>0,25</b>
	Per $R_1$ i $R_2$ $i = 0,1A$	<b>0,25</b>
	Per $R_3$ i $R_4$ $i = 0,05A$	<b>0,25</b>
c)	$V_B - V_A = i \cdot R' \Rightarrow V_B - V_A = 0,1 \cdot 250 = 25V$ <p>Si escriu <math>V_A - V_B</math> descomptar 0,5</p>	<b>1,00</b>
d)	$W = i \cdot (V_B - V_A) \Rightarrow W = 0,1 \cdot 25 = 2,5W$	<b>0,50</b>
	$Q = W \cdot t \Rightarrow Q = 2,5 \cdot 60 = 150J$	<b>0,50</b>

**PROBLEMA 2**

a)	<p>Cos que cau. Temps que triga en arribar al punt del xoc <math>x_m</math></p> $x_m = x_0 - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2(x-x_0)}{g}} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{20}{9,8}} = 1,429s$	<b>1,0</b>
	<p>Cos que puja. Triga el mateix temps en arribar al punt de xoc</p> $x_m = v_0t - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow x_m = v_0t - (x_0 - x_m) \Rightarrow x_0 = v_0t \Rightarrow v_0 = \frac{x_0}{t} = 14m/s$	
b)	<p>Cos que cau <math>v_c = -gt \Rightarrow v_c = -\sqrt{20 \cdot 9,8} = -14m/s</math></p>	<b>0,5</b>
	<p>Cos que puja <math>v_p = v_0 - gt \Rightarrow v_p = 14 - \sqrt{20 \cdot 9,8} = 0m/s</math></p> <p>Si no escriu correctament el signe de la velocitat de caiguda descomptar <b>0,1</b></p>	<b>0,5</b>
c)	<p>Xoc inelàstic velocitat cos únic</p> $M_T V = mv_c + mv_p \Rightarrow V = \frac{mv_c}{M_T} \Rightarrow V = -\frac{14}{2} = -7m/s$	<b>1,0</b>
	<p>Nou moviment de caiguda</p> $x = \frac{x_0}{2} + Vt - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 0 = 10 - 7t - 4,9t^2 \Rightarrow t = 0,883s$ <p>Si també dona per bona l'altra solució descomptar 0,25</p>	<b>1,0</b>