



SÈRIE 1

Normes generals

1. Corregiu amb **bolígraf vermell**, usant marques per a indicar allò que considereu incorrecte (subratllant-ho, encerclant-ho, fent-hi un requadre, etc.).
2. Anoteu la **puntuació parcial** de cada qüestió dins el quadern, al costat de cada resposta.
3. **Justifiqueu** breument la raó de la puntuació atorgada a cada pregunta, sobretot quan no hi hàgiu atorgat la màxima qualificació.
4. Transcriviu a la **graella de la pàgina inicial** del quadern la puntuació atorgada a cadascuna de les preguntes i feu la **suma d'aquestes notes parcials**.
5. La **qualificació final de la prova** és el resultat d'**arrodonir** la suma de les notes parcials al mig punt més pròxim (p. ex.: 8,15 → 8,0; 8,35 → 8,5). En el cas que el resultat d'aquesta suma sigui equidistant de dos valors, heu de triar sempre el més alt (p. ex.: 6,25 → 6,50; 6,75 → 7,00). Aquesta qualificació final és la de l'etiqueta de nota.
6. Enganxeu a tots els quaderns l'etiqueta identificadora com a corrector o correctora i l'etiqueta de qualificació.
7. Retorneu els exàmens ordenats per nota, de la més baixa a la més alta.
8. Els dubtes sobre qüestions referents a la correcció dels exàmens els heu d'adreçar **exclusivament** al responsable de la matèria i no al conjunt dels correctors.
9. **No heu d'escriure res ni anotar cap qualificació en les caselles de la graella de la pàgina inicial ombrejades en gris perquè estan destinades al tribunal de revisió (TR).**



QÜESTIÓ 1

<i>Magnituds de la Terra</i>	<i>Unitats SI</i>	<i>0,15 cada resposta correcta</i>
massa	Kg	
densitat	kg/m³	
gravetat	m/s²	
velocitat d'escapament	m/s	
període orbital	s	
radi orbital	m	
àrea de la superfície	m²	
període de rotació	s	
pressió atmosfèrica	Pa	
camp magnètic mitjà	T	

QÜESTIÓ 2

a)	Sí a ambdues preguntes, el gra atreu la Terra sencera que actua com un sol cos amb la mateix mòdul que la Terra al gra però en sentit contrari	0.5, només si ambdues preguntes són positives
b)	La segona llei de Newton, $F=m \cdot a$, on F és la força de gravitació universal, i a l'acceleració del gra (terra) i m la massa del gra (terra)	0.5
c)	$F=mg=1E-6 \cdot 9.8=9.8E-6N$, aprox $1E-5N$. La força és la mateixa en ambdós casos, tot i que en sentit contrari Si l'alumne utilitza la llei de gravitació universal també és correcte.	0.5

QÜESTIÓ 3

a)	65,3; 66; 65,8; 67; 66,9; 65,7; 65,2 tots en Ω	0,5
b)	$R=65,98 \Omega$; $e= 67-65,99 =1,01 \Omega$	0,5
c)	$66 \pm 1 \Omega$	0,5
	El resultat c) considera l'error absolut màxim. Si l'alumne pondera el nombre de mesures (error relatiu) ho donem per bo. En aquest cas dona $66,0 \pm 0,6 \Omega$	



QÜESTIÓ 4

a)	$v(8s)=86 \text{ m/s}$, $a_n=v^2/R=86^2/100=73,96 \text{ m/s}^2$	0,5
b)	$a_t=dv/dt=10 \text{ m/s}^2$	0,5
c)	L'acceleració normal	0,5

QÜESTIÓ 5

a)	$\lambda=c/f \rightarrow$ de 11,3m a 0,02m	0,5
b)	$c_{\text{mar}} > c_{\text{aire}} \rightarrow \lambda_{\text{mar}} > \lambda_{\text{aire}}$	0,5
c)	17600 Hz	0,5

QÜESTIÓ 6

a)	Sèrie $R_E=2R \rightarrow V=I2R \rightarrow I=V/2R$ Paral·lel $R_E=R/2 \rightarrow V=IR/2 \rightarrow I=2V/R$ Corrent mínim en sèrie	0,5
b)	Voltatge mínim en paral·lel	0,5
c)	En paral·lel ja que en sèrie el trencament d'un LED el deixa en circuit obert i per tant no passa el corrent.	0,5



PROBLEMA 1

a)	$x=v_{x0}t$; $y=y_0+v_{y0}t-1/2gt^2$; $v_{x0}=v_0\cos\alpha$, $v_{y0}=v_0\sin\alpha \rightarrow$ $y=y_0+x\cdot\tg\alpha-gx^2/(2v_0^2\cos^2\alpha)$, substituint $0=0+192\cdot\tg37-9,8\cdot192^2/(2v_0^2\cos^237)$ i aïllant $v_0=44,24$ m/s	0,5 si arriben a una expressió general del moviment combinant oportunament x i y 0,5 si obtenen el resultat correcte
b)	Utilitzem l'expressió $y=y_0+v_{y0}t-1/2gt^2$ però ara $y_0=160$ m i $y=0$ per trobar t \rightarrow $0=160+44,24\sin37\cdot t-4,9t^2 \rightarrow t=9,04$ s (l'altra solució dona un t negatiu, descartada). Com $x=v_{x0}t$, tenim $x=44,24\cos37\cdot 9,04$ s=319m	0,5 per enfocar oportunament el problema 0,5 si obtenen el resultat correcte
c)	$v_x=v_0\cos\alpha=44,24\cos37=35,33$ m/s $v_y=v_0\sin\alpha-gt=44,24\sin37-9,8\cdot 9,04=-61,97$ $v=\text{sqrt}(v_x^2+v_y^2)=71,3$ m/s	0,5 per enfocar oportunament el problema 0,5 si obtenen el resultat correcte
d)	Altura màxima $v_y=0 \rightarrow v_y=v_0\sin\alpha-gt \rightarrow$ $t=44,24\sin37/9,8=2,7$ s Com $y=y_0+v_{y0}t-1/2gt^2=44,24\sin37\cdot 2,7-0,5\cdot 9,8\cdot 2,7^2=36,2$ m des de Vila de Dalt o 196,2 des de Vila de Baix.	0,5 per enfocar oportunament el problema 0,5 si obtenen el resultat correcte.

PROBLEMA 2

a)	En el punt més baix ... $T-mg=m\cdot v^2/R=0,5\cdot 9,8+0,5\cdot 3^2/2=7,15$ N	1,3
b)	Conservació d'energia Punt més alt $E=mgh=mgl(1-\cos\alpha)$ Punt més baix $E=1/2mv^2$ $\cos\alpha=1-v^2/(2gl) \rightarrow \alpha=39,6^\circ$	1,4
c)	Conservació d'energia Abans xoc $E=1/2mv^2$ Màxima compressió $E=1/2kx^2$ $K=28,13$ N	1,3