

Apellidos:	Nombre:	
Tel.:	Centro:	Población:

PARTE 1

PROBLEMA 1.- Un ciclista asciende un puerto de montaña de altitud 1000 m con respecto al inicio de la ascensión, y cuya pendiente media es del 10%. La masa conjunta del ciclista y de su bicicleta es de 80 kg, y la velocidad media de ascensión es de 18 km/h. Si se desprecia todo tipo de rozamientos mecánicos y el rozamiento debido al viento, calcula, indicando el resultado en la casilla correspondiente:

a) El trabajo que debe hacer el ciclista para culminar la ascensión. (2 $W=$ puntos)

b) El tiempo que empleará. (1'5 $t=$ puntos)

c) La potencia media desarrollada. (1 $P=$ punto)

d) La fuerza media que impulsa al ciclista y a su bicicleta. (1'5 $F=$ puntos)

e) Si la rueda de la bicicleta tiene un radio de 30 cm, calcular la velocidad angular de la rueda y el par necesario en su eje. (2 puntos) $\omega=$
 $M_{eje}=$

f) Si el ciclista asciende con un plato de 48 dientes y un piñón de 16, calcular la velocidad angular y el par del pedaleo del ciclista. (2 puntos) $\omega=$
 $M_{cicl}=$

PROBLEMA 2.- El conjunto de la cabina del ascensor A de la figura tiene una masa de 300 kg y el contrapeso W una masa de 400 kg. Considerando despreciable frente al resto de acciones la masa de los cables, el rozamiento en las poleas y el motor, y el alargamiento de los cables, y sabiendo que la cabina asciende con una velocidad constante de 4 m/s, calcula razonadamente:

g) La velocidad del cable C. (1'5 puntos)

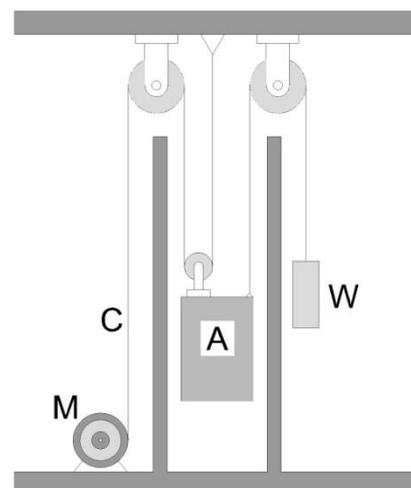
h) La velocidad del contrapeso W. (1'5 puntos)

i) La velocidad relativa del cable C con respecto a A. (1'5 puntos)

j) La velocidad relativa del contrapeso W con respecto a A. (1'5 puntos)

k) Si en un momento dado se rompe el cable C con 4 personas en el interior de la cabina, cuya masa es de 320 kg, y los frenos de la cabina tardan en actuar 0'7 s, el espacio que desciende dicha cabina. (2 puntos)

l) La potencia necesaria del motor cuando asciende la cabina con las 4 personas del apartado anterior. (2 puntos)



$v_C=$
$v_W=$

$v_{C/A}=$

$v_{W/A}=$

$e=$

$P=$



XXVIII OLIMPIADA DE FISICA

Preselección para la Fase local del Distrito Universitario de Valencia - 25 octubre 2016

Apellidos:

Nombre:

Tel.:

Centro:

Población: