

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):
De Tecnologia
De Tecnología
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MECÀNICA MECÁNICA	Optativa Optativa	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Barem: / Baremo: El alumno elegirá una de las dos opciones propuestas (A o B).
Cada ejercicio práctico se puntúa sobre 2,5 puntos y las cuestiones se puntuarán sobre 5 y el total se dividirá por tres.
OPCIÓN A
CUESTIONES

- Dos cuerpos, uno con peso W y el otro $10W$ caen desde una misma altura h . Despreciando la resistencia que ofrece el aire durante la caída, indicar cual de ellos llegará en primer lugar al suelo. Justificar la respuesta.
- ¿Qué condiciones debe de cumplir un punto material que se está moviendo en el plano para no tener aceleración?. Razonar la respuesta.
- Sea un sólido rígido plano, considérense su centro de gravedad G y su momento central de inercia (perpendicular al plano y que pasa por G), I_G . ¿Existe algún otro punto, A , respecto al cual el momento de inercia de dicho cuerpo, I_A , sea inferior a I_G ?. Justificar la respuesta.

PROBLEMAS

- La barra AB mostrada en la figura 1 tiene una longitud L y un peso W que actúa en su punto medio. La tensión en la cuerda BC es $T=1,2W$. Sabiendo que el ángulo que forma la citada barra con el suelo es $\alpha=39^\circ$, se pide:
 - Determinar la longitud, d , de la cuerda BC en función de los datos proporcionados
 - Determinar las reacciones en la articulación A .
 - Comprobar el equilibrio de momentos sobre la barra AB
- Dibujar los diagramas de fuerza cortante y momento flector correspondientes a la viga de la figura 2 y determinar el valor máximo del momento flector, indicando el lugar donde se produce.

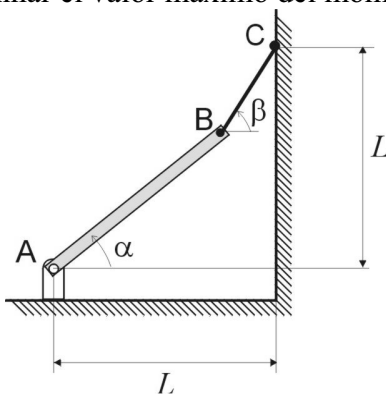


Figura 1.

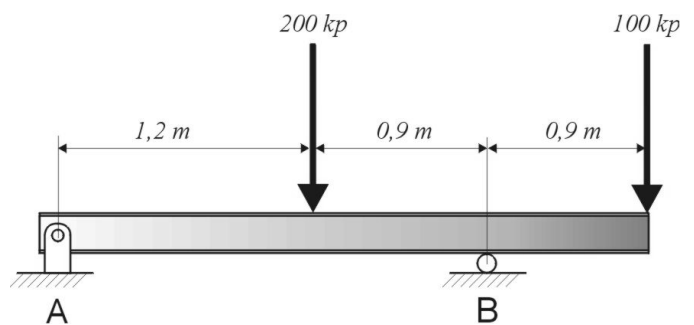


Figura 2.

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Tecnologia
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Tecnología
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MECÀNICA MECÁNICA	Optativa Optativa	90 minuts 90 minutos
Barem: / Baremo: L'alumne/a ha d'eleger una de les dues opcions proposades (A o B).			
Cada exercici pràctic es puntua sobre 2,5 punts i les qüestions es punten sobre 5 i el total es divideix entre tres.			

OPCIÓ A
QÜESTIONS

- Dos cossos, un amb pes W i l'altre $10W$, cauen des d'una mateixa altura h . Menyspreant la resistència que ofereix l'aire durant la caiguda, indiqueu quin d'aquests arribarà en primer lloc al sòl. Justifiqueu la resposta.
- Quines condicions ha de complir un punt material que s'està movent en el pla per a no tenir acceleració? Raoneu la resposta.
- Siga un sòlid rígida pla, considereu el seu centre de gravetat G i el seu moment central d'inèrcia (perpendicular al pla i que passa per G), I_G . Hi ha algun altre punt, A , respecte del qual el moment d'inèrcia de l'esmentat cos, I_A , siga inferior a I_G ? Justifiqueu la resposta.

PROBLEMES

- La barra AB mostrada a la figura 1 té una longitud L i un pes W que actua al seu punt mitjà. La tensió en la corda BC és $T=1,2W$. Sabent que l'angle que forma l'esmentada barra amb el sòl és $\alpha=39^\circ$, es demana:
 - Determinar la longitud, d , de la corda BC en funció de les dades proporcionades.
 - Determinar les reaccions a l'articulació A .
 - Comprovar l'equilibri de moments a la barra AB .
- Dibuixeu els diagrames de força tallant i moment flector corresponents a la biga de la figura 2 i determineu el valor màxim del moment flector, indicant el lloc on es produeix.

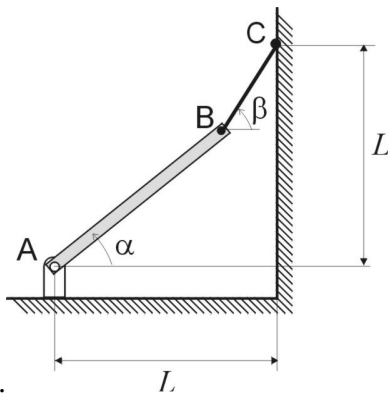


Figura 1.

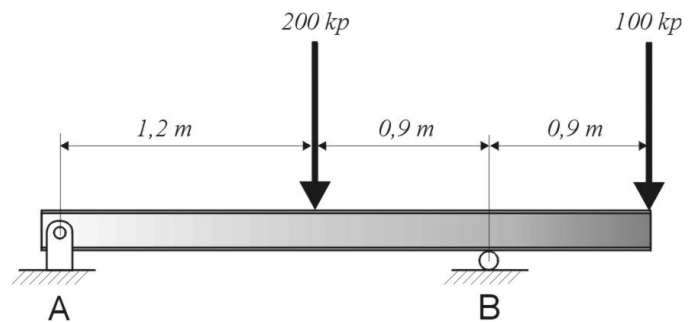


Figura 2.

PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): De Tecnologia
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): De Tecnología
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MECÀNICA MECÁNICA	Optativa Optativa	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Barem: / Baremo: El alumno elegirá una de las dos opciones propuestas (A o B).
Cada ejercicio práctico se puntúa sobre 2,5 puntos y las cuestiones se puntuarán sobre 5 y el total se dividirá por tres.

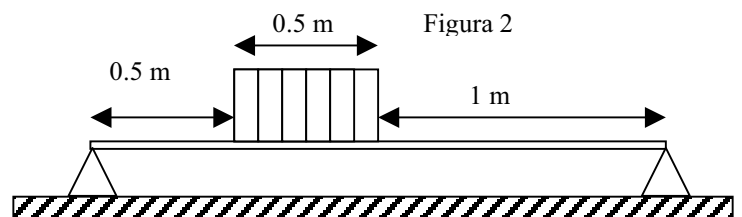
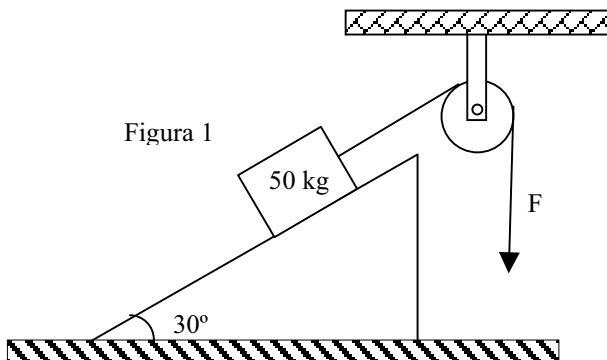
OPCIÓN B

CUESTIONES

- Una niña viaja en un tren que se mueve a 72 km/h en línea recta. A un cierto punto lanza una pelota con una velocidad de 2 m/s. Calcula la velocidad que lleva la pelota según una persona que esté parada en la estación si: a) la lanza en la misma dirección y sentido que el movimiento del tren, b) en sentido opuesto, c) formando 45° con el sentido de movimiento del tren.
- Una varilla delgada de longitud L y masa M gira con velocidad angular ω alrededor de un eje perpendicular a ésta y situado en uno de sus extremos. Calcula el momento angular de la varilla y el momento de fuerzas necesario para pararla en 1 s.
- Explica brevemente el principio físico en el que se basa la sustentación de los aviones en el aire.

PROBLEMAS

- Un bloque de masa 50 kg se encuentra apoyado sobre un plano inclinado de 30° y está unido a una cuerda a la que se aplica una fuerza para controlar su movimiento. La cuerda pasa por una polea de masa despreciable, como aparece en la figura 1. El coeficiente de rozamiento estático entre el bloque y el plano es $\mu_e=0.2$ y el dinámico $\mu_d=0.1$. Calcula la fuerza que hay que aplicar para que: a) el bloque no descienda (fuerza mínima). b) el bloque descienda con una aceleración que sea el 20% de g (aceleración de la gravedad).
- Sobre una estantería de longitud $L=2$ m y masa despreciable se apoyan varios volúmenes de una enciclopedia. La masa total de los libros es de 20 kg y se encuentran repartidos a lo largo de medio metro, como indica la figura 2. a) Calcula las reacciones en los soportes y b) Calcula y representa los diagramas de momentos flectores y de esfuerzos cortantes de la estantería.



PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNiques SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS
PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
CONVOCATÒRIA DE SETEMBRE 2007
CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2007
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE):
MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE):
De Tecnologia
De Tecnología
IMPORTANT / IMPORTANTE

2n Exercici 2º Ejercicio	MECÀNICA MECÁNICA	Optativa Optativa	90 minuts 90 minutos
------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------

Barem: / Baremo: l'alumne haurà de triar una de les dues opcions proposades (A o B).
Cada exercici pràctic es puntuarà sobre 2,5 i les qüestions es puntuaran sobre 5 i el total es dividirà per tres.

OPCIÓ B

QÜESTIONS

- Una xiqueta viatja en un tren que es mou a 72 km/h en línia recta. A un cert punt llança una pilota amb una velocitat de 2 m/s. Calcula la velocitat que duu la pilota segons una persona que estiga parada en l'estació si: a) la llança en la mateixa direcció i sentit que el moviment del tren, b) en sentit oposat, c) formant 45° amb el sentit de moviment del tren
- Una vareta prima de longitud L i massa M gira amb velocitat angular ω al voltant d'un eix perpendicular a aquesta i situat en un dels seus extrems. Calcula el moment angular de la vareta i el moment de forces necessari per a parar-la en 1 s
- Explica breument el principi físic en el qual es basa la sustentació dels avions en l'aire.

PROBLEMES

- Un bloc de massa 50 kg es troba recolzat sobre un pla inclinat de 30° i està unit a una corda a la qual s'aplica una força per controlar el seu moviment. La corda passa per una corriola de massa menyspreable, com apareix en la figura 1. El coeficient de fregament estàtic entre el bloc i el pla és $\mu_e=0.2$ y el dinàmic $\mu_d=0.1$. Calcula la força que cal aplicar perquè: a) el bloc no descendisca (força mínima). b) el bloc descendisca amb una acceleració que siga el 20% de g (acceleració de la gravetat).
- Sobre una prestatgeria de longitud $L=2$ m i massa menyspreable es recolzen diversos volums d'una enciclopèdia. La massa total dels llibres és de 20 kg i es troben repartits al llarg de mig metre, com indica la figura 2. a) Calcula les reaccions en els suports i b) Calcula i representa els diagrames de moments flectors i d'esforços tallants de la prestatgeria.

