

DNI						Centre			Assignatura				Parc.		Per.	Grup		
						2	2	0	2	5	0	0	2	0	1	0		
Cognoms:											Nom:							

Indica si las siguientes propuestas son **VERDADERAS** (opción A) o **FALSAS** (opción B)
VALOR DE LA PRUEBA: 30 % del examen.

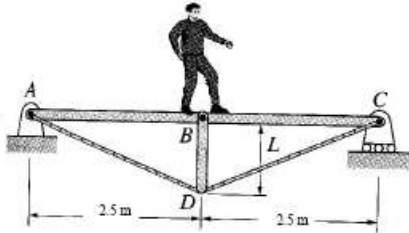
Recordar que cada contestación incorrecta descuenta el 100 % de su valor .

- La derivada de un vector dependiente del tiempo con módulo constante es un vector perpendicular a él.
- El producto vectorial entre dos vectores está contenido en el plano que estos definen.
- El momento de un vector deslizante respecto de un punto es un vector siempre perpendicular a la recta de aplicación del vector deslizante.
- El momento de un par de fuerzas es el mismo calculado respecto cualquier punto del espacio.
- Un sistema de vectores deslizantes concurrente, es decir, cuyas rectas soporte concurren todas en un punto, es equivalente a la resultante aplicada en el punto de concurrencia.
- Un punto bajo la acción de dos fuerzas sólo puede estar en equilibrio si las fuerzas forman un ángulo de 45° .
- La condición necesaria y suficiente para que un sólido rígido esté en equilibrio es que la suma de las fuerzas externas que actúan sobre él sea nula.
- Un niño asciende por una cuerda sujeta del techo. La fuerza que el niño ejerce sobre la cuerda y la fuerza que hace la cuerda sobre el niño son un par de fuerzas de acción y reacción.
- Un cuerpo esta apoyado sobre una mesa. El peso del cuerpo y la fuerza normal que hace la mesa son un par de fuerzas de acción y reacción.
- La fuerza de reacción que ejerce un plano inclinado sobre un cuerpo en reposo sobre él, se encuentra siempre contenida en el interior o en la superficie del cono de rozamiento.
- La fuerza de rozamiento que actúa sobre un cuerpo en situación de movimiento inminente es nula.
- Una partícula cuyo movimiento es rectilíneo uniforme, tiene una velocidad que es igual a su aceleración en todo instante.
- Una partícula que efectúa un movimiento uniformemente acelerado tiene una velocidad proporcional al producto de la aceleración por la distancia recorrida.
- Una partícula describe un movimiento acelerado tal que $a = k v^{-2}$. La velocidad de esta partícula en función del tiempo es $v = -k v^{-1}$.
- En un movimiento rectilíneo la aceleración normal es siempre cero.
- Si en un movimiento rectilíneo la velocidad media coincide en todo momento con la velocidad instantánea, el movimiento es un MRUA.
- En todo MRUA la velocidad varía linealmente con el tiempo.
- Toda partícula que tiene una aceleración de módulo constante efectua un movimiento parabólico.
- La componente tangencial de la aceleración en un movimiento circular está asociada a los cambios en el módulo de la velocidad.

20. No existe ningún movimiento circular uniformemente acelerado en el que los vectores v y a formen un ángulo constante entre ellos en todo momento.
21. La aceleración de Coriolis nunca puede ser paralela a la velocidad angular del sistema móvil respecto del fijo.
22. Una partícula tiene un MRU en un sistema de referencia fijo. El movimiento de esta partícula respecto de otro sistema en movimiento relativo de traslación uniforme respecto del primero, no puede ser MRU.
23. Un niño que viaja en un ascensor que sube con velocidad constante lanza horizontalmente una pelota. Visto desde un sistema de referencia fijo, el movimiento de la pelota es una parábola.
24. La aceleración medida en un sistema en movimiento de rotación es independiente de la velocidad angular de dicho sistema.
25. La aceleración de Coriolis de una partícula es máxima cuando la partícula se desplaza sobre el eje de rotación del sistema de referencia en movimiento.
26. El movimiento del péndulo de un reloj, es una rotación alrededor de un eje fijo.
27. La condición cinemática de rigidez, impone que la velocidad de tres puntos alineados del sólido nunca puede ser nula en todos ellos.
28. La condición de rigidez nos indica que el vector de posición relativa entre dos puntos cualesquiera del sólido rígido ($\vec{r}_i - \vec{r}_j$) es constante respecto del sistema de referencia fijo.
29. La velocidad relativa entre dos puntos del sólido rígido siempre es perpendicular al vector de posición relativa.

Cognoms:	Nom:	Grup:
Solucions: 1: <input type="checkbox"/> 2: <input type="checkbox"/> 3: <input type="checkbox"/> 4: <input type="checkbox"/> 5: <input type="checkbox"/>	Permutació: 0	

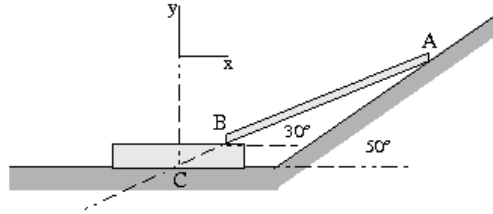
Indica a aquesta taula l'opció correcte de les qüestions següents
VALOR DE LA PROVA: 40 % de l'examen.

- Un noi deixa un tauler de 5 kg en una vorera de 37,5 cm d'altura amb la finalitat d'utilitzar-lo com rampa per a deixar caure per ella objectes. La longitud del tauler és de 1 m i està situat de tal forma que 75 cm queden entre el sòl i la vorera i 25 cm queden per sobre de la vorera. Entre el sòl i el tauler hi ha fregament, i entre la vorera i el tauler no hi ha fregament. El pes màxim del cos que pot col·locar el nen a l'extrem superior del tauler perquè el tauler no rellisqui sobre el sòl és de 9,8N. En aquestes condicions el valor de la reacció al punt de contacte entre la vorera i el tauler val:
 - 50,9N
 - 84,9N
 - 96,3N
 - 39,6N
 - cap de les anteriors
- Una noia que està a una distància de 4 m d'una paret vertical llença contra aquesta una pilota. La pilota surt de les seves mans a 2 m del terra amb una velocitat inicial $\vec{v}_0 = (10, 10)m/s$ (eix x horitzontal, eix y vertical). A quina distància de la paret caurà la pilota després de rebotar, si en xocar la pilota contra la paret la component v_x de la velocitat es veu reduïda en un 10 % i la component v_y es manté?
 - 9,1m
 - 11,8m
 - 13,7m
 - 16,4m
 - 25,4m
- Una partícula que parteix del repòs descriu un moviment circular de radi $R = 4$ m amb acceleració tangencial constant igual a $4m/s^2$. El mòdul de l'acceleració normal és igual al mòdul de l'acceleració tangencial al cap de:
 - 1,5s
 - 2,0s
 - 1,0s
 - 2,5s
 - 12,5s
- Una persona de 85 kg hi és sobre la estructura del dibuix. Si en aquesta situació d'equilibri la barra ABC no es deforma i la tensió en el cable és de 750N, quin és el valor de la longitud L de la barra vertical?
 
 - 5,32m
 - 1,50m
 - 1,04m
 - 16,7m
 - cap de les anteriors
- Un sòlid rígid es mou respecte un sistema de referència fix. En un determinat instant, el punt del sòlid A de coordenades $(1, 2, 1)m$ té una velocitat $(3, 0, 1)m/s$. En aquest mateix instant que velocitat del punt del sòlid B de coordenades $(2, 0, 1)$ és possible?
 - $(-2, -3, 0)m/s$
 - $(1, -1, 0)m/s$
 - $(9, 2, 0)m/s$
 - $(2, -2, 0)m/s$
 - $(0, 0, 1)m/s$
- Un home viatja en una avioneta a una velocitat de 400km/h i direcció nord respecte del sòl. AL sobrevolar una carretera la direcció de la qual és est-oest, veu passar un automòbil que viatja cap a l'est a 90km/h respecte del sòl. Des del punt de vista del pilot de l'avioneta, la velocitat del cotxe forma amb la direcció nord-sud un angle de:
 - 12,68°
 - 16,7°
 - 8,53°
 - 24,23°
 - 47,81°

Cognoms:	Nom:	Grup:
----------	------	-------

VALOR DEL PROBLEMA: 30 % del examen.

1. Una barra uniforme AB de 120 kg de massa està recolzada damunt un bloc i un pla inclinat A, tal com es mostra a la figura. La massa del bloc és de 60 kg. El fregament en el punt A és negligible, mentre les altres superfícies de contacte si tenen fregament.



- (2 p.) En la situació d'equilibri del dibuix realitza el diagrama del sòlid lliure de la barra, del bloc i del sistema barra-bloc.
- (3 p.) Troba les forces de reacció sobre la barra en A i B.
- (2 p.) Calcula les forces de fregament en les diferents superfícies de contacte (punt B i punt C).
- (3 p.) Determina el coeficient de fregament en C que assegurí que el bloc es troba en situació de moviment imminent.