



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

Indica si las siguientes propuestas son **CIERTAS** (opción A) o **FALSAS** (opción B)

- El punto de aplicación, u origen, de un vector deslizante puede ser uno cualquiera de su recta soporte.
- El doble producto vectorial de tres vectores coplanarios es cero.
- De acuerdo con la primera ley de Newton, una partícula aislada nunca puede estar en movimiento.
- En un cuerpo situado sobre un plano inclinado en situación de movimiento inminente, la reacción entre el cuerpo y el plano tiene la dirección del peso del cuerpo.
- Una partícula (o punto) sobre la que actúan únicamente tres fuerzas paralelas nunca puede estar en equilibrio.
- Un cuerpo está en reposo sobre un plano inclinado un ángulo θ . El ángulo de rozamiento en este caso es siempre igual a θ .
- Un par de fuerzas que actúan sobre un sólido (dos fuerzas de igual módulo, dirección, sentido contrario y rectas de aplicación paralelas) pueden girar en el plano que definen sin modificar su efecto sobre el movimiento del cuerpo.
- El número mínimo de parámetros necesarios para determinar completamente un vector deslizante es seis.
- Un sólido rígido sobre el cual actúan únicamente tres fuerzas paralelas, nunca puede estar en equilibrio.
- Si sobre un sólido rígido en equilibrio actúan tres fuerzas no paralelas, hay un punto único del espacio respecto del cual el momento de cada una es cero.
- El método de análisis de armaduras denominado método de los nudos, consiste en ir aplicando la ecuación vectorial de equilibrio $\sum \vec{M} = 0$ a cada nudo para resolver las fuerzas que actúan.
- En un nudo de una estructura articulada concurren cuatro barras dos de ellas alineadas. Si no hay ninguna carga externa aplicada en el nudo, el esfuerzo en las dos barras alineadas es necesariamente cero.
- Si dos partículas (o puntos) A y B realizan un movimiento rectilíneo uniforme y A tarda el doble que B en recorrer una distancia d , podemos afirmar que la velocidad de A es el doble que la de B.
- Una partícula (o punto) parte del reposo con aceleración constante, en el instante en que $v = v_0$ frena con la misma aceleración (pero negativa) hasta detenerse nuevamente. Si el tiempo total transcurrido es t , el espacio total recorrido es $v_0 t / 2$.
- En un movimiento rectilíneo tal que la aceleración es proporcional a v , la velocidad está dada por $v = v_0 \exp(kt)$, donde k y v_0 son constantes.
- Si la aceleración de un punto en componentes intrínsecas está dada por $\vec{a} = 7(\vec{u}_t + \vec{u}_n)$, entonces el módulo de la velocidad es constante.

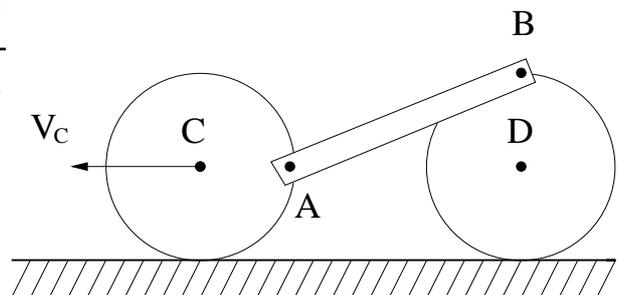
17. La componente tangencial de la aceleración en todo movimiento parabólico es cero.
18. Si la velocidad de una partícula en coordenadas polares está dada por $\vec{v} = k(\vec{u}_r + \vec{u}_\theta)$, donde k es constante, entonces su trayectoria es circular y su aceleración es constante.
19. Un jugador lanza una pelota formando un cierto ángulo con la horizontal. En el punto más alto de la trayectoria, el producto escalar entre la aceleración y la velocidad es nulo.
20. En el punto más alto de la trayectoria de un movimiento parabólico el módulo de la velocidad tiene su valor mínimo.
21. En todo movimiento circular la posición en coordenadas polares está dada por $\vec{r} = k\vec{u}_r$, donde k es constante.
22. En un movimiento circular uniforme el módulo de la velocidad es constante y la aceleración es nula.
23. En todo un movimiento circular uniformemente acelerado, la aceleración forma un ángulo de 45° con la velocidad.
24. Un sistema de referencia fijo y uno móvil en traslación con aceleración constante respecto del primero, miden siempre la misma velocidad para una partícula dada.
25. Una barca es capaz de desarrollar una velocidad máxima v respecto del agua de un río. La velocidad absoluta de la barca nunca puede ser mayor que v .
26. La aceleración de un cuerpo en caída libre observada desde un sistema de referencia móvil que se traslada verticalmente hacia abajo con aceleración cero es g .
27. La aceleración de Coriolis es perpendicular a la velocidad que una partícula tiene respecto del sistema de referencia móvil.
28. En un sistema móvil en rotación con velocidad angular ω constante, la aceleración de Coriolis de una partícula que tiene velocidad diferente de cero es necesariamente diferente de cero.
29. La condición cinemática de rigidez nos indica que en cada instante la velocidad de todos los puntos de un sólido rígido es la misma.
30. En un movimiento de traslación de un sólido rígido, la trayectoria de un punto cualquiera del sólido siempre es rectilínea.
31. Si tres puntos no alineados de un sólido rígido (SR) se encuentran en reposo, todo el SR debe estar en reposo.
32. Todo movimiento plano de un SR es instantáneamente una rotación alrededor de algún punto del plano.

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

Indica a aquesta taula l'opció correcte de les qüestions següents

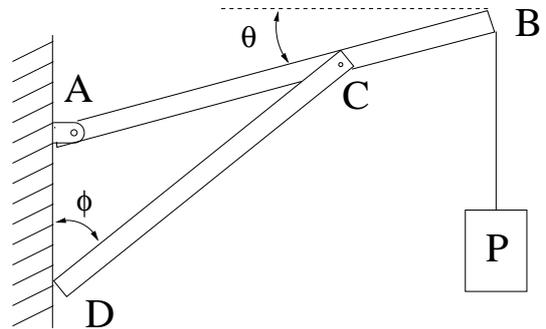
- Un cotxe es mou d'un punt A a un punt B separats 10 km. El cotxe parteix del repòs i accelera amb acceleració constant $a = 2,5 \text{ m/s}^2$ fins a arribar a una velocitat de 90 km/h, que després manté constant. Quan està arribant a B, inicia un moviment desaccelerat amb acceleració $a = -2,5 \text{ m/s}^2$ fins que arriba a B amb velocitat zero. Quin és el temps total transcorregut durant aquest moviment?
 - 250 s
 - 170 s
 - 410 s
 - 330 s
 - cap de les anteriors
- Un objecte es mou en un moviment circular de radi $R=1 \text{ m}$ partint del repòs amb una acceleració tangencial $a_t = 2 t$ (en ms^{-2}). Quin serà l'angle que formen la velocitat i l'acceleració després de 5s?
 - 59.3°
 - 89.1°
 - 76.0°
 - 48.2°
 - 26.6°
- En un instant donat el mòdul de la velocitat d'una partícula és de 6 m/s i el de la seva acceleració és 8 m/s^2 . Si en aquest instant els vectors velocitat i acceleració formen un angle de 60° , el radi de curvatura de la trajectòria és:
 - 5.2 m
 - 7.0 m
 - 17.4 m
 - 9.0 m
 - cap de les anteriors
- Un avió viatja cap al nord i durant el trajecte el vent bufa amb direcció est-oest. Si la velocitat absoluta de l'avió respecte el terra és la meitat de la velocitat que l'avió té respecte de l'aire, l'angle amb el qual el pilot dirigeix l'avió respecte de la direcció nord-sud, és:
 - 45°
 - 60°
 - 32°
 - 78°
 - 90°
- Els extrems de la barra AB estan units mitjançant dues articulacions a dos cilindres C i D de radi $R=30\text{cm}$ que roden sense lliscar com mostra la figura. Si a l'instant representat $v_C = 12\text{m/s}$ i la distància $CD=4R$, la velocitat del centre del cilindre D és:

- 1 m/s
- 2 m/s
- 3 m/s
- 4 m/s
- 5 m/s



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

1. El mecanisme mostrat a la fi gura permet suspendre petits cossos a diferents alçades, variant el punt on l'extrem D de la barra DC es recolza a la paret rugosa. A la situació indicada: $AB=91\text{cm}$, $DC=85\text{cm}$, $\theta=14^\circ$, $\phi=51^\circ$, $P=100\text{N}$ i podem menysprear la massa de les barres. Per a aquest mecanisme a la posició indicada es demana:



- Determina les distàncies AC i AD (1 punt)
- Dibuixa el diagrama de sòlid lliure (DSL) de la barra AB, tenint en compte que la reacció al punt C té la direcció de la barra DC. (1 punt)
- Calcula el valor de la reacció al punt C i al punt A (justifi ca raonadament els passos realitzats). (4 punts)
- Dibuixa el DSL de la barra DC i determina gràfi cament el coefi cient de fregament m í nim necessari a D per a mantenir l'equilibri. (2 punts)
- Existeix algun valor de θ per al qual la força de fregament a D és igual al pes P?. Raona la resposta. (2 punts)