



DNI						Centre			Assignatura				Parc.		Per.	Grup		
						2	2	0	1	3	2	1	0	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 contestación incorrecta descuenta el 100 % de su valor .

1. El producto mixto de tres vectores coplanarios es cero.
2. El área de un paralelogramo delimitado por los vectores \vec{A} y \vec{B} es igual al producto escalar entre ambos vectores.
3. El producto vectorial posee la propiedad asociativa.
4. El momento de una fuerza respecto un punto del espacio puede ser igual al vector fuerza.
5. Un punto sometido unicamente a dos fuerzas de la misma dirección y sentidos opuestos está siempre en equilibrio.
6. Un cuerpo sometido a tres fuerzas no coplanarias nunca está en equilibrio.
7. La condición necesaria y suficiente para que un sólido rígido sometido a tres fuerzas esté en equilibrio es que su suma sea cero.
8. Si el coeficiente de rozamiento entre dos superficies es 1, el ángulo del cono de rozamiento es de 45° .
9. Si un cuerpo se encuentra en reposo sobre un plano inclinado con rozamiento, se cumple siempre que el coeficiente de rozamiento es igual a la tangente del ángulo del plano inclinado.
10. Si en el instante inicial la velocidad de un punto es horizontal, su trayectoria no puede ser una parábola
11. En un movimiento curvilíneo, los vectores de la base del sistema de componentes polares planas siempre tienen una dirección constante en el tiempo.
12. El movimiento de un partícula con vector aceleración constante siempre es plano
13. El radio de curvatura en un punto de la trayectoria es inversamente proporcional al cubo de la velocidad en dicho punto.
14. La velocidad de una partícula medida en un sistema de referencia fijo y uno móvil en traslación uniforme respecto el primero, es la misma.
15. En una estructura articulada plana en equilibrio el momento de las fuerzas externas que actúan sobre la estructura es igual a cero independientemente del punto del plano respecto al que se calcule.
16. El equilibrio estático de un cuerpo sobre el que actúan únicamente tres fuerzas, implica que estas fuerzas son concurrentes en un punto o paralelas.
17. La aceleración de una partícula es la misma en todo sistema de referencia que se mueve con velocidad constante respecto un sistema fijo.

18. La aceleración de Coriolis de una partícula que se mueve respecto un sistema de referencia en rotación nunca puede ser nula.
19. Si en un instante la velocidad de un punto de un sólido rígido en movimiento plano es nula, dicho punto es el centro instantáneo de rotación.
20. Una partícula con una aceleración de sentido opuesto a la velocidad y proporcional al módulo de la velocidad, parte del origen con velocidad v_0 . El espacio recorrido antes de detenerse es inversamente proporcional a v_0 .
21. Una partícula está inicialmente en reposo en el origen y sometida a una aceleración creciente en el tiempo. El espacio recorrido tras un tiempo t es $x = \frac{a(t)t^2}{2}$.
22. En todo movimiento rectilíneo acelerado, la aceleración tangencial de la partícula es diferente de cero.
23. El movimiento de una partícula descrito por las ecuaciones polares planas $r = bt$ y $\theta = \omega t$, es una elipse centrada en el origen.
24. Todo movimiento de una partícula con vector aceleración constante es rectilíneo.
25. Un autobús circula por una carretera recta en dirección norte. Cuando pasa por un puente observa un coche que circula por debajo del puente en una carretera rectilínea hacia el este. La velocidad del coche medida desde el autobús es mayor que la velocidad del coche respecto del suelo.
26. Se deja caer una piedra desde lo alto de un edificio en el ecuador. La aceleración de Coriolis desviará su trayectoria hacia el sur respecto de la vertical.
27. Si un sólido rígido plano está sometido a una rotación respecto un eje perpendicular al plano, no existen dos puntos del sólido con el mismo vector velocidad.
28. Cualquier movimiento plano de un sólido rígido es equivalente a una rotación instantánea respecto el CIR.
29. La condición cinemática de rigidez nos indica que la velocidad de todo punto de un sólido rígido debe ser la misma.

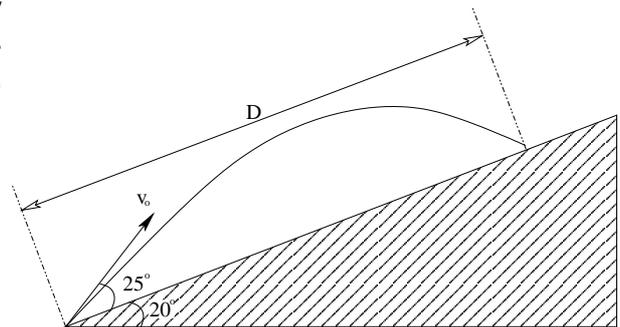
Cognoms:	Nom:	Grup:
Solucions: 1: <input type="checkbox"/> 2: <input type="checkbox"/> 3: <input type="checkbox"/> 4: <input type="checkbox"/> 5: <input type="checkbox"/>	Permutació: 0	

Indica en esta tabla la opción correcta de las cuestiones siguiente:

VALOR DE LA PRUEBA: 40 % del examen.

Recordar que cuestión contestada incorrectamente descuenta el 25 % de su valor.

1. Desde el pie de una rampa de pendiente 20° se lanza un objeto con velocidad inicial $v_0 = 5\text{ m/s}$ y ángulo de 25° respecto a la superficie de la rampa, tal y como se indica en la figura. El alcance D del objeto sobre la superficie es:



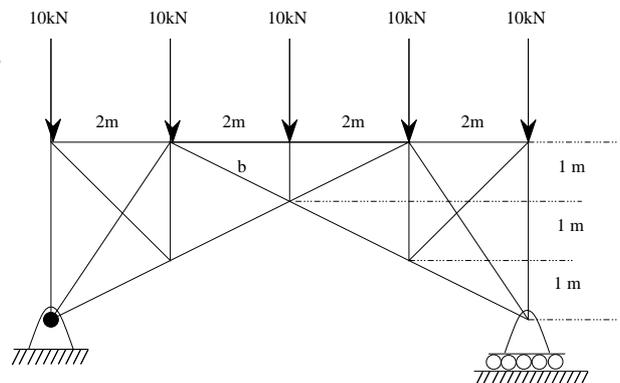
- a) 1.72 m
b) 0.069 m
c) 0.27 m
d) 6.89 m
e) ninguna de las anteriores
2. En una carrera ciclista hay dos corredores A y B que se mueven con velocidades $v_A = 20\text{ m/s}$ y $v_B = 25\text{ m/s}$ respectivamente. Los corredores están separados en $t=0$ una distancia $d=1000\text{ m}$ estando B por delante de A. Un coche de asistencia está entre $t=0\text{ s}$ y $t=30\text{ s}$ con el ciclista A, y luego acelera hasta alcanzar una velocidad de 50 m/s en 10 s . Finalmente sigue con esta velocidad hasta alcanzar al corredor B. El tiempo total transcurrido en todo el proceso (desde $t=0\text{ s}$) es:

- a) 42 s b) 52 s c) 62 s d) 72 s e) ninguna de las anteriores

3. Un objeto describe una movimiento circular uniformemente acelerado de $R=2\text{ m}$. Si parte del reposo, ¿qué espacio habrá recorrido cuando el ángulo que forman la velocidad y la aceleración es de 45° ?

- a) 8 m b) 2 m c) 1 m d) 7 m e) ninguna de las anteriores

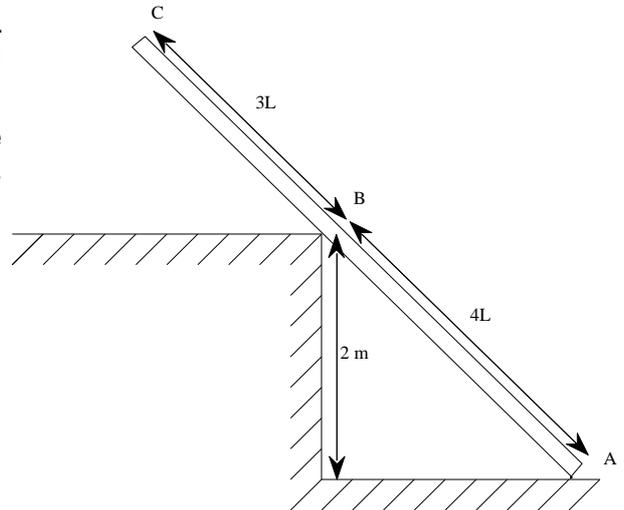
4. El esfuerzo en la barra 'b' de la estructura articulada de la figura es:



- a) 76.6 kN
b) 87.5 kN
c) 27.9 kN
d) 54.7 kN
e) ninguna de las anteriores

5. El extremo A de una varilla de longitud $7L$ ($L=1\text{m}$) se desplaza con una velocidad horizontal constante de 10 m/s hacia la derecha del dibujo. Si la varilla desliza sobre el escalón B como se muestra en la figura adjunta, calcular la velocidad angular de la varilla en el instante representado.

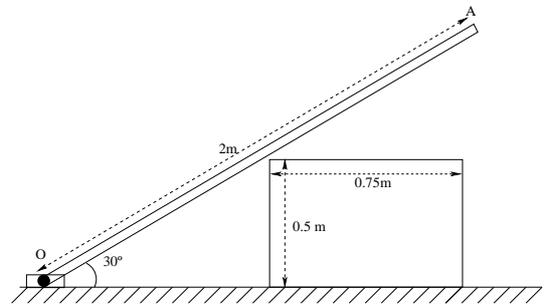
- a) $\omega = 1,25\text{rad/s}$
- b) $\omega = 5\text{rad/s}$
- c) $\omega = 0,31\text{rad/s}$
- d) $\omega = 20\text{rad/s}$
- e) Ninguna de las anteriores



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

Contesta razonadamente las preguntas formuladas comentando los pasos realizados.
VALOR DEL PROBLEMA: 30 % del examen.

1. Una barra OA tiene una masa de 30 kg y 2 m de longitud, está articulada en O, y se apoya sobre una caja rectangular de 10 kg y de dimensiones 0.75 y 0.5 m. No hay rozamiento entre la barra y la caja y sí hay rozamiento entre la caja y el plano.



Si el ángulo entre la barra y el plano horizontal es de 30° calcular:

- Diagrama de sólido libre del sistema, de la barra y de la caja. (2 puntos)
- La fuerza en la articulación O.(3 puntos)
- La fuerza que ejerce el plano horizontal sobre la caja. (3 puntos)
- El coeficiente de rozamiento mínimo para que la caja no deslice (situación de movimiento inminente).(2 puntos)