

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 .

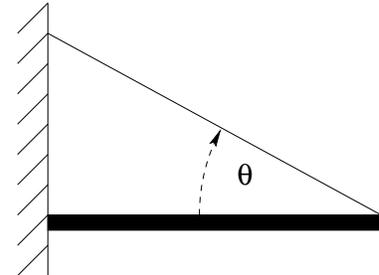
- Si $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ entonces los tres vectores son coplanarios.
- Si $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ entonces $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{a}$
- Sobre un cuerpo actúa una fuerza variable hasta conseguir una determinada aceleración. Si en ese instante deja de actuar la fuerza la aceleración se mantiene con el valor alcanzado.
- Dos fuerzas de igual módulo, dirección y sentido opuesto que actúan sobre el mismo cuerpo no pueden ser una la fuerza de acción y la otra su reacción .
- Si sumamos gráficamente las fuerzas que actúan sobre una partícula en equilibrio, estas forman un polígono cerrado.
- La fuerza de rozamiento que actúa sobre un cuerpo en situación de movimiento inminente es nula.
- La fuerza de reacción total que realiza un plano inclinado sobre un cuerpo situado en él, se encuentra siempre contenida en el interior o en la superficie del cono de rozamiento.
- El momento de un par de fuerzas es el mismo para cualquier punto del espacio.
- Para que un sólido rígido esté en equilibrio es necesario que exista un punto respecto del cual el momento de cada fuerza que actúa sobre el sólido sea nulo.
- El momento de una fuerza respecto de un punto es un vector siempre perpendicular a la recta de aplicación de la fuerza.
- Una escalera en situación de movimiento inminente se apoya en un suelo con rozamiento y en una pared lisa. La reacción total con el suelo no tiene la dirección de la escalera.
- Todas las estructuras articuladas simples planas con veinticinco nudos tienen cuarenta y siete barras.
- Si un nudo de una estructura articulada no está sometido a carga exterior y en él concurren únicamente dos barras no paralelas, éstas no están sometidas ni a tracción ni a compresión.
- Si el módulo de la velocidad es constante, la aceleración debe ser cero.
- Si la aceleración es cero, el módulo de la velocidad debe ser constante.
- Si una partícula realiza un MRU, su velocidad promedio en cualquier intervalo de tiempo coincide con la velocidad instantánea.
- Si la curva de posición en función del tiempo de una partícula es una parábola, la partícula realiza un movimiento rectilíneo uniforme.
- Si en un movimiento la componente tangencial de la aceleración es nula en todo instante, la partícula efectúa necesariamente un movimiento circular uniforme.
- Si $\vec{v} \times \vec{a} = 0$, entonces la partícula describe una trayectoria circular.

20. Si en un movimiento circular el producto escalar $\mathbf{a} \cdot \mathbf{v}$ es constante y diferente de cero, el movimiento es circular con aceleración angular constante.
21. En coordenadas polares, si la velocidad radial es positiva significa que la partícula se acerca del origen de coordenadas.
22. Un avión tarda dos horas en ir de A a B y volver a A con aire encalmado. Pero tarda más de dos horas en ir de A a B y volver a A cuando sopla viento de A a B.
23. En una rotación plana, siempre es posible encontrar dos puntos del sólido que tienen la misma velocidad (módulo y dirección).
24. Si el producto escalar de la velocidad de un punto del sólido por la velocidad angular del sólido no es cero, entonces el sólido realiza una rotación pura.
25. Un sólido rígido es un sistema de partículas en el cual la distancia entre dos partículas cualesquiera es constante en el tiempo.
26. En un movimiento plano de rotación pura de un sólido rígido cada punto describe trayectorias circulares respecto diferentes centros de rotación.
27. Cuando dejamos caer un yo-yo, el CIR del movimiento coincide con el punto de contacto entre la cuerda y el yo-yo.
28. Cualquier movimiento plano de un sólido rígido es equivalente a una rotación instantánea respecto el CIR.
29. En el movimiento circular uniforme de una partícula la fuerza que actúa tiene módulo constante.
30. En el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado de una partícula, la cantidad de movimiento es constante.
31. La derivada temporal de la fuerza que actúa sobre una partícula es igual a la variación de su cantidad de movimiento
32. Un sistema de referencia es inercial si se desplaza con velocidad constante respecto un sistema de referencia fijo.
33. La fuerza efectiva de la gravedad es mayor en el Ecuador que en los polos.
34. La fuerza de Coriolis sobre una gota de agua que cae en el hemisferio norte, hará que se desvíe hacia el este.
35. Si la cantidad de movimiento de una partícula es constante, la fuerza resultante que actúa sobre dicha partícula es cero.

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

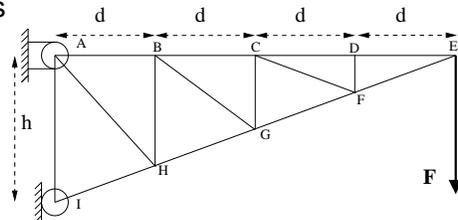
Indica a aquesta taula l'opció correcte de les qüestions següents
 VALOR DE LA PROVA: 40 % de l'examen.

1. Una barra homogènia es recolza en una paret vertical amb fregament i es sosté mitjançant una corda que forma un angle θ de 25° amb l'horitzontal. El coeficient mínim de fregament en situació de moviment imminent que garanteix l'equilibri és:



- a) 0,47
- b) 0,70
- c) 0,57
- d) 0,84
- e) Cap de les anteriors

2. Sabent que $d = 3 \text{ m}$ i $h = 4,8 \text{ m}$, la màxima càrrega F que pot suportar l'armadura de la figura sense que en el membre CD es produeixi una força superior a $12,5 \text{ kN}$ resulta ser:



- a) 3,75 kN
- b) 5,00 kN
- c) 2,25 kN
- d) 1,50 kN
- e) 6,50 kN

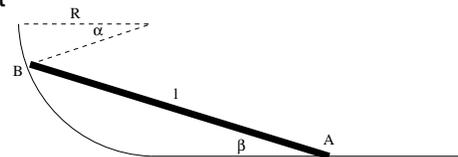
3. Una partícula realitza un moviment donat per les equacions: $x = R \sin(\omega t)$, $y = bt$ y $z = ct$. Si $\omega = \pi/4$, $b = 2 \text{ m/s}$, $c = 1 \text{ m/s}$, $R = 0,5 \text{ m}$ el mòdul de la acceleració tangencial per a $t = 1 \text{ s}$ és:

- a) $0,0572 \text{ ms}^{-2}$
- b) $0,1572 \text{ ms}^{-2}$
- c) $0,0267 \text{ ms}^{-2}$
- d) $0,0827 \text{ ms}^{-2}$
- e) $0,0391 \text{ ms}^{-2}$

4. Un home en repòs veu passar un tren de mercaderies que es mou amb velocitat constant $v_t = 10 \text{ m/s}$. En el tren hi ha un nen que llança una pilota amb una velocitat que, vista per l'home, és de $v = 15 \text{ m/s}$ i forma un angle $\theta = 30^\circ$ amb el sentit de moviment del tren. Quin és el mòdul de la velocitat de la pilota vista pel nen?

- a) $7,7 \text{ m/s}$
- b) $13,31 \text{ m/s}$
- c) $10,96 \text{ m/s}$
- d) $8,07 \text{ m/s}$
- e) cap de les anteriors

5. La barra AB té una longitud $l = 4\sqrt{2}R \text{ m}$. El seu extrem B es mou sobre l'arc d'una circumferència de radi R . Si en aquest instant la velocitat de B és de 2 m/s i $\alpha = 30^\circ$, la velocitat del punt A situat sobre la superfície horitzontal val:

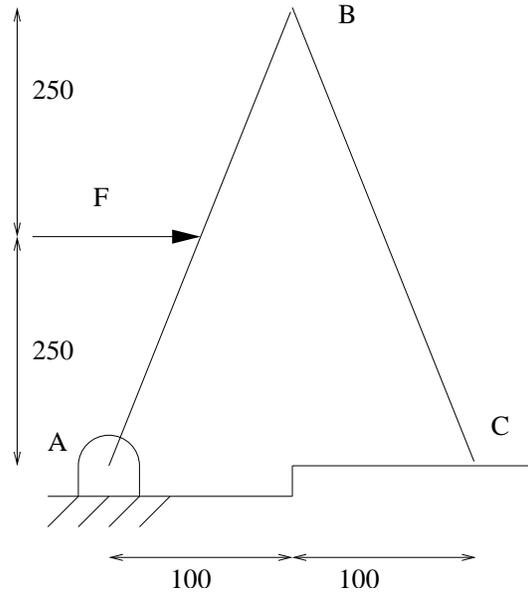


- a) $v_A = 1,73 \text{ m/s}$
- b) $v_A = 1,15 \text{ m/s}$
- c) $v_A = 0,58 \text{ m/s}$
- d) $v_A = 0,29 \text{ m/s}$
- e) Cap de les anteriors

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

Permutació 0..... VALOR DEL PROBLEMA: 30% del examen.

1. Dues barres uniformes, de massa 5 kg cadascuna, estan sostingudes per mitjà d'articulacions sense fregament en A i B . L'extrem C està situat sobre una superfície horitzontal amb fregament. S'aplica una força F de 120 N en el punt mig de la barra AB i es comprova que el punt C està a punt de lliscar. Sabent que les cotes del dibuix estan en mil·límetres, es demana



- (2 p.) En la situació d'equilibri del dibuix realitza el diagrama del sòlid lliure del sistema de barres: ABC i de cada barra: AB , BC indicant clarament l'orientació i el sentit de les forces.
- (4 p.) Deduir el sistema d'equacions d'equilibri de les barres que et permetin trobar les reaccions A , B i C , comentar breument com s'han obtingut.
- (3 p.) Resoldre el sistema d'equacions per a trobar els valors de les reaccions A , B i C .
- (1 p.) En aquesta situació de moviment imminent, quin és el valor del coeficient de fregament a la superfície horitzontal

Dades numèriques: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$