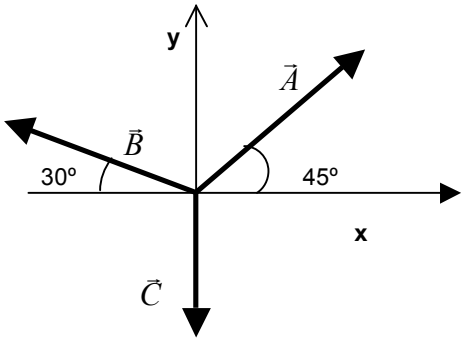
Guía de Física

Universidad Galileo

Guatemala, C. A.

I. Vectores.

1. Considere los vectores $\vec{A}, \vec{B} y \vec{C}$. Sus valores absolutos, en unidades arbitrarias, son de 3, 2 y 1 respectivamente. Entonces el vector resultante $\vec{D} = \vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$ será de valor absoluto e inclinación respecto del eje de las x:



a) 6.00 unidades y 90º b) 2.16 unidades y 80º
c) 2.65 unidades y 70º d) 2.37 unidades y 52º

II. Cinemática.

2. Un cuerpo se desplaza en forma rectilínea con rapidez constante de 3 m/s, al cabo de una hora habrá recorrido (en m):

a) 10, 800 b) 3 c) 1, 200 d) 60

3. En una gráfica de distancia contra tiempo, la pendiente en cualquier punto es:

a) la distancia recorrida b) el tiempo transcurrido

c) la rapidez instantánea d) la rapidez media

La siguiente información es para responder las preguntas 3, 4, 5 y 6, en las cuales deben despreciar la fricción del aire y considerar que g = 10 m/seg².

Se lanza una piedra hacia arriba y 6 segundos después de ser lanzada regresa al punto de partida.

4. La altura máxima en metros que la piedra alcanza es de:

a) 90 b) 60 c) 45 d) 70

5. La velocidad media en m/s durante el intervalo de tiempo de 6 segundos es:

a) 0 b) 30 c) 45 d) 50

6. Su rapidez media en m/s durante el intervalo de tiempo de 6 segundos es:

a) 20 b) 25 c) 30 d) 15

7. Su aceleración después de que se suelta la piedra al lanzarla es:

a) permanece constante b) aumenta

c) disminuye d) es cero

8. Un proyectil es lanzado con un ángulo de 60º hacia arriba de la horizontal, cuando alcanza la altura máxima:

   a) la aceleración es g
   b) la velocidad V_x es nula
   c) la velocidad V_y es nula
   d) tanto a como c son verdaderas

9. Un objeto describe una trayectoria circular con velocidad angular constante, entonces:

   a) su velocidad es constante
   b) su aceleración es nula
   c) su vector aceleración es constante
   d) su rapidez es constante

III. Dinámica.

10. La masa de un robot en un planeta en el que la aceleración de la gravedad es 10 veces mayor que la de la tierra es:

    a) 10 veces menor
    b) 10 veces mayor
    c) la misma
    d) ninguna de las anteriores

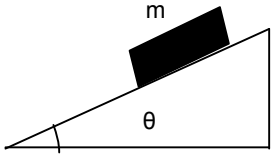
11. Un bloque de masa m=1.40 Kg. descansa sobre una superficie horizontal cubierta de aceite, de manera que la fricción es despreciable. Se ejerce una fuerza de 2.00N sobre el bloque, entonces éste experimenta una aceleración (m/s²) de:

    a) 1.43 b) 0.70 c) 3.40 d) 1430

12. Un objeto está en equilibrio mecánico. Entonces se debe cumplir que:

    a) la suma de las fuerzas sobre él sea nula
    b) la suma de los torques sobre él sea nula
    c) el cuerpo permanezca en reposo
    d) deben cumplirse **a** y **b** pero no necesariamente **c**

Para las preguntas (11 y 12) considere el bloque de masa m de la figura que se desliza por un plano inclinado sin fricción, que forma un ángulo θ con la horizontal.



13. La fuerza normal que el plano ejerce sobre el bloque es:

    a) mg cosθ b) mg senθ c) mg tanθ d) g sen θ

14. La aceleración del bloque al deslizarse por el plano inclinado es:

    a) mg cosθ b) mg senθ c) mg tanθ d) g sen θ

15. Un cuerpo está suspendido del techo de un elevador por medio de un cable. ¿En cuál de las siguientes situaciones la tensión del cable es mayor?

    a) el elevador está en reposo
    b) el elevador sube con velocidad constante
    c) el elevador desciende con velocidad constante
    d) el elevador sube con velocidad creciente

16. Un satélite se mueve en una órbita circular de radio R, después se aleja hasta un radio 2R. Entonces la fuerza gravitatoria que experimenta en esta segunda órbita comparada con la primera órbita es:

    a) igual
    b) dos veces mayor
    c) la mitad
    d) la cuarta parte

17. Un cuerpo de 2 Kg. está sujeto a una cuerda de 1 m de longitud. El cuerpo gira en una trayectoria circular y en un plano vertical con rapidez constante de 5 m/s. La tensión en Newtons de la cuerda cuando el cuerpo esta en la parte alta de su trayectoria es (asuma g = 10 m/s²):

    a) 20 b) 50 c) 30 d) 70

18. La tensión de la cuerda de la pregunta anterior, cuando el cuerpo está en el punto mas bajo de su trayectoria es

    a) 70 N b) 30 N c) 20 N d) 50 N

IV. Trabajo, Energía y Potencia.

19. Un niño empuja con una fuerza horizontal de 2 N una caja vacía de 2 Kg. haciendo que se desplace a una velocidad constante de 0.2 m/s recorriendo una distancia total de 2 m. Entonces el trabajo realizado sobre la caja es:

    a) 4 J b) 1.6J c) 8 J d) 1.6 W

20. Un cuerpo de masa m se mueve con rapidez V. Si se duplica su rapidez, entonces su energía cinética:

    a) se duplica
    b) se cuadriplica
    c) no cambia
    d) ninguna de las anteriores

V. Cantidad de Movimiento, Impulso y Colisiones.

21. Suponga que usted coloca ruedas casi sin fricción a una tabla de 0.5 por 3m hecha de fibra de carbón, (muy liviana pero muy resistente). Si usted comienza a caminar sobre ella hacia adelante, entonces la tabla:

    a) permanecerá en reposo
    b) avanzará con usted en el mismo sentido
    c) retrocederá rápidamente
    d) se moverá hacia delante y después hacia atrás

22. El fenómeno de la pregunta anterior es consecuencia de la conservación de:

    a) la masa b) la energía c) la cantidad de movimiento d) el momento angular

23. Una pelota de 2 Kg. se suelta y choca con el piso con velocidad de 10 m/s. La pelota rebota sin que hay perdida de energía cinética. El impulso que recibe la pelota es de:

    a) 0 $kg \bullet m/s$ b) 20 $kg \bullet m/s$ hacia arriba

    c) 40 $kg \bullet m/s$ hacia abajo d) 40 $kg \bullet m/s$ hacia arriba

24. Cuando se atrapa una pelota de béisbol el dolor en la mano es menor si ésta retrocede con la pelota. Esto se debe a que:

    a) el cambio de la energía cinética de la pelota es menor
    b) el intervalo de tiempo para detener la pelota es mayor
    c) el cambio de la cantidad de movimiento es menor
    d) hace falta información para responder

25. Dos pequeños asteroides chocan en el espacio. El primero se movía con una rapidez de 15 m/s y tenía una masa de 1000 Kg., el segundo estaba en reposo y tenía una masa de 500 Kg. Después del impacto ambos cuerpos permanecen unidos, entonces, la velocidad en m/s del nuevo asteroide así formado será:

    a) 10 b) 15 c) 17 d) 20

HOJA DE RESPUESTAS

1.	c
2.	a
3.	c
4.	c
5.	a
6.	d
7.	a
8.	d
9.	d
10.	c
11.	a
12.	d
13.	a
14.	d
15.	d
16.	d
17.	c
18.	a
19.	a
20.	b
21.	c
22.	c
23.	d
24.	b
25.	a