



### AREA FISICA

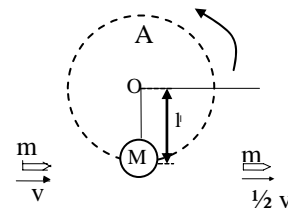
9.- Considera la ecuación  $v^n = k a^J x^L$ , donde  $k$  es una constante adimensional,  $x$  representa la distancia recorrida,  $a$  es la magnitud de la aceleración y  $v$  es la rapidez. Si  $n = 1$ . ¿Qué valores de  $J$  y  $L$  hacen dimensionalmente correcta la ecuación?

- a)  $J = L = \frac{3}{4}$       b)  $J = L = \frac{1}{4}$       c)  $J = L = \frac{3}{2}$       d)  $J = L = \frac{1}{2}$       e) Ninguno

10.- Una motocicleta esta ubicada 25 [m] delante de un automóvil. Ambos parten simultáneamente del reposo y en el mismo sentido, si la motocicleta tiene una aceleración de 5 [m/s<sup>2</sup>] y el automóvil una aceleración de 7 [m/s<sup>2</sup>]. ¿Al cabo de cuánto tiempo el automóvil alcanza a la motocicleta?

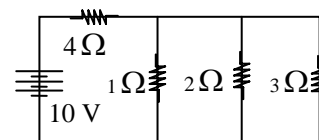
- a) 4 [s]      b) 7 [s]      c) 3 [s]      d) 5 [s]      e) Ninguno

11.- Una bala de 1 [Kg] atraviesa un péndulo formado por la esfera de 3 [Kg] de masa que cuelga verticalmente de una cuerda de 1 [m] de longitud. Si la velocidad de la bala después de atravesar la esfera es de  $\frac{1}{2}v$ , calcula el valor mínimo de la velocidad  $v$  para que el péndulo de una vuelta completa. Considera la aceleración de la gravedad 10 [m/s<sup>2</sup>] y que en el proceso de la colisión no se pierde masa.



- a) 200[m/s]      b)  $75\sqrt{6}$  [m/s]      c)  $200/3$ [m/s]      d)  $30\sqrt{2}$  [m/s]      e) Ninguno

12.- Para el circuito eléctrico que se muestra en la figura adjunta, determina la potencia eléctrica consumida por la resistencia equivalente.



- a) 22 [W]      b) 11 [W]      c)  $\frac{23}{11}$  [W]      d)  $\frac{26}{77}$  [W]      e) Ninguno

### AREA QUIMICA

13.- En una botella se colocaron 15 g de azufre, ¿cuántos gramos de calcio se tienen que colocar en la misma botella para que el número de átomos de azufre sea la cuarta parte del número de átomos de calcio?

- a) 37.5      b) 150      c) 56.25      d) 75      e) Ninguno

14.- Un vehículo espacial consumió 15 kg de dimetil-hidracina (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>N<sub>2</sub>H<sub>2</sub> (P.M. 60) como combustible. ¿Cuántos kilogramos de oxidante N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (P.M. 92) se requirieron para la reacción con ella? La reacción produce N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O.

- a) 23      b) 46      c) 92      d) 69      e) Ninguno

15.- Un gas seco ocupa 71 ml en condiciones normales de presión y temperatura (0 °C, 1 atm). Si se recoge la misma masa de gas sobre agua a 27°C y una presión total de 945.13 torr, ¿qué volumen, en ml, ocupará el gas seco en estas condiciones? Presión de vapor del agua a 27°C = 26.7 torr.

- a) 64.56      b) 84.71      c) 10.89      d) 45.43      e) Ninguno

16.- Una solución de ácido nítrico de 63% en peso de HNO<sub>3</sub> tiene una densidad de 1.5 g/ml. ¿Cuántos átomos de nitrógeno hay en 100 ml de la solución?

- a)  $3.015 \times 10^{23}$       b)  $6.023 \times 10^{23}$       c)  $9.034 \times 10^{23}$       d)  $1.206 \times 10^{24}$       e) Ninguno

### AREA BIOLOGIA

17.- La división celular mitótica se realiza:

- a) Sólo en plantas superiores e inferiores      b) sólo en organismos inferiores  
c) en células reproductoras      d) en células somáticas      e) ninguna de las anteriores

18.- Los ribosomas realizan la siguiente función:

- a) División celular      b) transporte de solutos      c) digestión celular      d) síntesis de proteínas      e) Ninguna

19.- Los disacáridos se forman mediante la unión de dos azúcares simples, a través de enlace:

- a) peptídico      b) glucosídico      c) de hidrógeno      d) fosfodiéster      e) Ninguna

20.- Los componentes básicos de un ecosistema son:

- a) organismos autótrofos      b) organismos heterótrofos      c) elementos abióticos  
d) todas las anteriores      e) ninguna de las anteriores