

EXAMEN FINAL ALGEBRA-ARITMÉTICA

**A1.** (20 Ptos) Se han dividido 3 barras cuyas longitudes son 360 m, 480 m y 540 m en trozos de igual longitud, lo mas largos posible. Se desea conocer cuántos trozos hemos obtenido.

- a) 11                                      b) 23                                      c) 22                                      d) 44                                      e) Ninguno

**A2.** (20 Ptos) Hallar el valor de "x" de

$$\log_5 2^{x^3} = 3^6 \log_5 2$$

- a) 3    b) 7    c) 9    d) 2    e) Ninguno

**A3.** (20 Ptos) En la ecuación  $x^2 + (2k + 5)x + k = 0$ , se conoce que una raíz excede a la otra en 3 unidades, el valor de  $k$  es igual

- a) -2    b) 4    c) 2    d) 1    e) Ninguno

**A4.** (20 Ptos) Si el residuo de dividir el polinomio  $P(x) = 7x^5 + 9x^4 - 6x^3 + mx + n$  entre el polinomio  $Q(x) = x^2 + x - 2$  es igual al polinomio  $R(x) = 8x + 3$ . Hallar "m".

- a) 6    b) 7    c) -6    d) -7    e) Ninguno

**A5.** (10 Ptos) Si el primer termino de una progresión aritmética es 8 y el décimo termino es -64. Hallar la razón

- a) -8    b) 8    c) -6    d) 6    e) Ninguno

**A6.** (10 Ptos) Hallar el valor de "x" de la ecuación exponencial  $(x^5)^{x^5} = (7^{7/5})^5$

- a)  $\sqrt[3]{5}$     b)  $\sqrt[5]{7}$     c)  $\sqrt[5]{x}$     d)  $\sqrt[3]{x}$     e) Ninguno

EXAMEN FINAL FISICA

**F1.-** Dos móviles parten simultáneamente desde un mismo punto (origen de coordenadas) con velocidades uniformes, uno hacia el este a 4 m/s y el otro a 3 m/s pero hacia el norte. ¿Qué distancia los separa al cabo de 5 s?

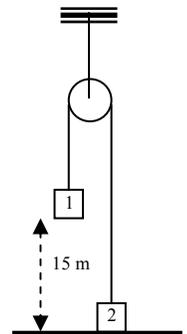
- a) 5 m                      b) 15 m                      c) 25 m                      d) 30 m                      e) Ninguno

**F2.-** Un móvil parte del reposo y recorre dos tramos rectilíneos consecutivos el primero acelerado a  $4 \text{ m/s}^2$  y el segundo desacelerado a  $2 \text{ m/s}^2$  hasta detenerse. Si la distancia total que recorre en todo el movimiento es 600 m, Indique el tiempo que estuvo en movimiento.

- a) 40 s                      b) 30 s                      c) 20 s                      d) 10 s                      e) Ninguno

**F3.-** A partir del instante mostrado en la figura el sistema se deja en libertad. Determine después de que tiempo el bloque 1 impacta en el piso. Considere  $m_1=2m_2$  y la gravedad  $10 \text{ m/s}^2$

- a) 3 s                      b) 5 s                      c) 7 s                      d) 9 s                      e) Ninguno

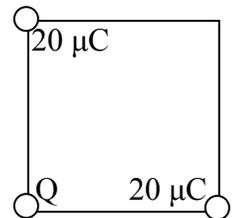


**F4.-** Un bloque de 10 Kg ingresa con una velocidad de 20 m/s a una pista horizontal áspera y se detiene luego de recorrer una cierta distancia ¿Cuál es el trabajo mecánico efectuado por la fuerza de rozamiento?. (10 puntos)

- a) -1000 J                      b) -2000 J                      c) -3000 J                      d) -4000 J                      e) Ninguno

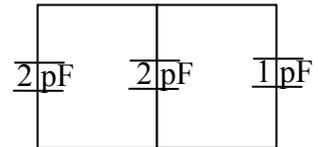
**F5.-** En los vértices de un cuadrado se colocan consecutivamente  $20 \mu\text{C}$  Q y  $20 \mu\text{C}$  como muestra la figura. Cual debe ser el valor de Q en  $\mu\text{C}$  para que en el cuarto vértice (donde no existe carga eléctrica) el campo eléctrico resultante sea nulo.

- a)  $-40\sqrt{2} \mu\text{C}$                       b)  $-20\sqrt{2} \mu\text{C}$                       c)  $-30\sqrt{2} \mu\text{C}$                       d)  $-10\sqrt{2} \mu\text{C}$                       e) Ninguno



**F6.-** Determine la capacitancia equivalente en pF de la figura mostrada

- a) 0.5 pF                      b) 5 pF                      c) 2 pF                      d) 3.5 pF                      e) Ninguno



**NOTA.-** la pregunta 1 y 6 tienen un valor de **10 puntos** el resto un valor de **20 puntos**

EXAMEN FINAL QUIMICA

**Q1.-** Un volumen determinado de oxígeno gaseoso se difunde a través de un capilar en 95 segundos. Luego en las mismas condiciones de presión y temperatura, un mismo volumen de una mezcla de H<sub>2</sub> y N<sub>2</sub> emplea 70 segundos para difundirse por el mismo capilar. Determine la composición volumétrica de la mezcla. (20 puntos)

- A) 41% y 59%                      B) 34% y 66%                      C) 22% y 78%                      D) 22% y 78%                      E) Ninguno

**Q2.-** Calcular la cantidad de caliza, cuya riqueza en carbonato de calcio es del 60 %, que se necesita para obtener 15000 mL de dióxido de carbono (por reacción con un exceso de ácido clorhídrico), medidos a 20 °C y 750 torr. Considerar un rendimiento de la reacción del 70% (20 puntos)



- A) 71,7 g                              B) 146,4 g                              C) 46,7 g                              D) 94,2 g                              E) Ninguno

**Q3.-** Un elemento tiene tres isótopos con masas de 13,95; 14,95 y 15,95 respectivamente. La masa atómica del elemento es de 15,033 u.m.a., y el más abundante tiene un porcentaje del 65%, calcular los porcentajes de abundancia de los otros isótopos. (20 puntos)

- A) 4,25 y 70,75                      B) 7,35 y 17,65                      C) 20,5 y 54,5                      D) 13,35 y 21,65                      E) Ninguno

**Q4.-** Para la siguiente reacción:  $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Hallar el valor de "x" con respecto a los coeficientes de la reacción igualada por el método ión-electrón. (10 puntos)

$$x = \frac{\text{sustancia oxidada}}{\text{agente oxidante} - \text{agente reductor}}$$

- A)-3/5                              B) 8/5                              C) 3/5                              D) - 8/5                              E) Ninguno

**Q5.-** ¿Qué volúmenes, en mililitros, de dos soluciones de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, una del 15 % de pureza en masa y densidad 1,19 g/mL y otra del 55 % de pureza en masa y densidad 1,25 g/mL, respectivamente, deben mezclarse para preparar 250 mL de una solución 7 N de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>? (20 puntos)

- A) 169 y 81                              B) 125 y 125                              C) 222 y 28                              D) 100 y 150                              E) Ninguno

**Q6.-** Una proteína tiene 3 átomos de hierro por molécula y contiene 1,4 % en masa de hierro. Calcular la masa molecular de la proteína. (10 puntos)

- A) 17000                              B) 12000                              C) 65000                              D) 16000                              E) Ninguno



EXAMEN FINAL BIOLOGIA

**B1.** Existen 3 tipos de ARN, que funcionan de manera coordinada:

- a) ARN mensajero, ARN ribosómico, ARN transferencia    b) ARN complementario, ARN ribosómico, ARN mensajero  
c) ADN mensajero, ADN ribosómico, ADN transferencia    d) Todas    e) Ninguna

**B2.** En el hombre la anomalía de la vista llamada miopía, depende de un gen dominante (M). Una mujer que tiene miopía con característica heterocigótica (Mm), se casa con un hombre normal (mm). ¿Cómo se espera que sea su progenie en relación a la miopía?

- a) 100% miopes    b) 50% miopes    c) 75% miopes    d) Todas    e) Ninguna

**B3.** Los genes:

- a) Están en los cromosomas    b) Son segmentos de ADN    c) Pueden sufrir mutaciones    d) Todas    e) Ninguna

**B4.** Los lípidos son importantes por ser:

- a) Fuente de almacenamiento de energía    b) Componente estructural de las membranas celulares  
c) Hormonas de importancia    d) Todas    e) Ninguna

**B5.** Son ejemplos de monosacáridos:

- a) Celulosa, lactosa    b) Maltosa, lactosa    c) Fructosa, glucosa    d) Todas    e) Ninguna

**B6.** Son factores abióticos:

- a) Hongos    b) Plantas    c) Bacterias    d) Todas    e) Ninguna

**B7.** Uno de los principales problemas de la contaminación ambiental es la falta de:

- a) Basura    b) Alimento    c) Educación Ambiental    d) Todas    e) Ninguna

**B8.** Son bienes de la biodiversidad:

- a) Alimentos    b) Combustibles    c) Productos Industriales    d) Todas    e) Ninguna

**B9.** Los equinodermos, artrópodos y anélidos son organismos:

- a) Vertebrados    b) Talófitos    c) Cormofitos    d) Todas    e) Ninguna

**B10.** La polinización, dispersión de semillas, conservación del suelo y agua se conoce como:

- a) Servicios de la biodiversidad    b) Bienes de la biodiversidad    c) Estudio de la biodiversidad    d) Todas    e) Ninguna