

EXAMEN DE INGRESO 1-2013 (SEGUNDA OPCION)

ARITMETICA - ALGEBRA

A1.- Si el campeonato de la liga de fútbol zonal se realiza con 25 equipos. ¿Cuántos partidos se jugarán en el torneo si todos juegan contra todos en una sola ronda? ¿Cuál es la duración del torneo, si se juegan 10 partidos por semana?

- a) 300 partidos, 29 semanas
- b) 300 partidos, 30 semanas
- c) 430 partidos, 28 semanas
- d) 435 partidos, 28 semanas
- e) Ninguno

A2.- Un hombre contiene tres rollos de billetes de banco. En uno tiene \$4600, en otro \$5240 y en el tercero \$6800. Si todos los billetes son iguales y de la mayor denominación posible, ¿cuántos billetes tiene en total?

- a) 800
- b)416
- c) 400
- d) 600
- e) Ninguno

A3.- Hallar el valor de la variable x resolviendo la siguiente ecuación:

$$\frac{x+1}{x^2+8x+7}=\frac{2x-5}{x^2-49}-\frac{x-2}{x^2-6x-7}$$

- a) 8
- b) $-\frac{3}{2}$
- c) -5
- d) 0
- e) Ninguno

A4.- Determinar las constantes reales F , E y D para que se cumpla

$$\frac{Fx^2+Ex+D}{(x-1)(x-2)(x-3)}=\frac{2}{x-1}-\frac{9}{x-2}+\frac{8}{x-3}$$

- a) $F=2,E=2,D=1$
- b) $F=1,E=2,D=1$
- c) $F=1,E=2,D=2$
- d) $F=2,E=2,D=2$
- e) Ninguno

GEOMETRIA – TRIGONOMETRIA

G5.- $\cos(270^\circ-x)$ es igual a:

- a) $-\text{sen}(x)$
- b) $-\sec(x)$
- c) $\sec(x)$
- d) $\text{sen}(x)$
- e) Ninguno

G6.- Resolver $\text{sen}(x)-\cos(x)=1$

- a) $0, \frac{\pi}{2}$
- b) $0, \frac{\pi}{4}$
- c) $\pi, \frac{\pi}{2}$
- d) $\pi, \frac{\pi}{4}$
- e) Ninguno.

G7.- Si el ángulo agudo A , en un triángulo rectángulo ABC , es agudo y $\text{sen}(A)=\frac{2x}{3}$, determinar el valor de $\sec(A)$

- a) $\frac{3}{\sqrt{9+4x^2}}$
- b) $\frac{3}{\sqrt{9-4x^2}}$
- c) $\sqrt{9-4x^2}$
- d) $\sqrt{9+4x^2}$
- e) Ninguno.

G8.- En cierto triángulo rectángulo, la hipotenusa es 10 y los catetos estan en la razón 3:4. Hallar los catetos.

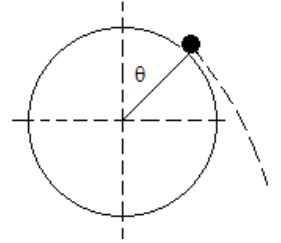
- a) 10 y 8
- b) 12 y 16
- c) 6 y 8
- d) 3 y 5
- e) Ninguno

FISICA

F9.- Una pelota es lanzada desde la ventana de un piso alto de un edificio. La pelota es lanzada hacia la derecha a una velocidad inicial de 8 m/s y a un ángulo de 30° por debajo de la horizontal. Llega al suelo 4 s después. Encuentre la altura desde la cual fue lanzada la pelota (considerar la aceleración de la gravedad $g = 10 \text{ m/s}^2$).

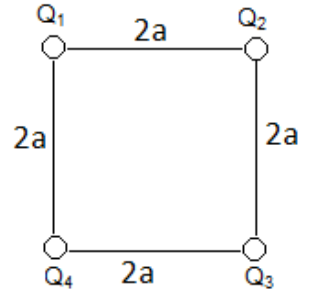
- a) 75 m b) 84 m c) 96 m d) 69 m e) Ninguno

F10.- Una masa pequeña m , es soltada desde el reposo desde la cima de una superficie esférica sin fricción (la masa resbala no rueda). ¿Qué velocidad tendrá en el momento en el que la masa dejará de estar en contacto con la esfera de radio 6 m?. Considerar la aceleración de la gravedad $g = 10 \text{ m/s}^2$.



- a) $\sqrt{60} \text{ m/s}$ b) $\sqrt{40} \text{ m/s}$ c) $\sqrt{20} \text{ m/s}$ d) $\sqrt{10} \text{ m/s}$ e) Ninguno

F11.- Como se muestra en la figura se colocan 4 cargas en los vértices de un cuadrado. Si $Q_1 = Q_2 = Q_3 = Q_4 = +Q$. Hallar la magnitud de la fuerza electrostática sobre la carga Q_3 . Expresar la respuesta en términos de k , Q y a (k es la constante de Coulomb).



- a) $(\sqrt{2} + \frac{1}{2}) \frac{kQ^2}{a^2}$ b) $(\sqrt{2} + \frac{1}{2}) \frac{kQ^2}{4a^2}$ c) $(\sqrt{2} + \frac{1}{2}) \frac{kQ^2}{9a^2}$ d) $(\sqrt{2} + \frac{1}{2}) \frac{kQ^2}{16a^2}$ e) Ninguno

F12.- Desde la parte superior de un edificio, se impulsa verticalmente hacia arriba un cuerpo a 10 m/s y cuando impacta en el piso, lo hace a 20 m/s ¿Que altura tiene el edificio? Considere la gravedad 10 m/s^2

- a) 10 m b) 15 m c) 50 m d) 60 m e) Ninguno

QUIMICA

Q13.- ¿Cuál es el volumen de 20 g de CH_4 , si 1 mol de este compuesto ocupa 20 litros a una determinada presión y temperatura?

- A) 22,4 L B) 50 L C) 25 L D) 40 L E) Ninguno

Q14.- Una mezcla de 0,20 moles de SO_2 , 0,60 moles de NH_3 y 2,2 moles de SO_3 está a una presión total de 700 torr. ¿Cuál es la presión parcial, en torr, de NH_3 ?

- A) 160 B) 140 C) 120 D) 110 E) Ninguno

Q15.- El magnesio reacciona con el ácido clorhídrico, HCl , para formar cloruro de magnesio MgCl_2 y gas hidrógeno. ¿Qué volumen, en mililitros, de gas hidrógeno en c.n. (condiciones normales de presión y temperatura), se produce al reaccionar 20 mL de ácido clorhídrico 0,1 N?

- A) 0,224 B) 2240 C) 224 D) 22,4 E) Ninguno

Q16.- A una probeta graduada que contiene 50 ml de agua se introduce un objeto, insoluble en agua, que tiene una masa de 45 gramos; el volumen del agua asciende hasta la marca de 55 ml. Calcular la densidad del objeto en g/ml.

- A) 1 B) 9 C) 6 D) 3 E) Ninguno

BIOLOGIA

B17.- El agua en los seres vivos presenta la(s) siguiente(s) propiedad(es) de importancia biológica para los seres vivos:

- a) Carácter dipolar b) Bajo punto de fusión c) Baja constante dieléctrica
d) Todas e) Ninguna

B18.- Son niveles de estructura de las proteínas los siguientes:

- a) Estructura primaria b. Estructura secundaria c. Estructura terciaria
d. Todas e. Ninguna

B19.- Ejemplo de Disacáridos:

- a) Ribosa b) Maltosa c) Celulosa d) Todas e) Ninguna

B20.- Los equinodermos, artrópodos y anélidos son organismos:

- a) Vertebrados b) Talófitos c) Invertebrados d) Todos e) Ninguno