

EXAMEN DE INGRESO SEGUNDA OPCION GESTION I-2005
AREA - Matematica

1. La inecuación $3 < \frac{3x-1}{x-5}$ tiene por solución :

- A) $x > 5$ B) $5 < x < 12$ C) $5 < x < 7$ D) $5 < x < 19$ E) ninguno

2. El coeficiente numérico del término x^3y^4 en el desarrollo del binomio $(2x+y)^7$ vale :

- A) 280 B) 2835 C) 4480 D) 8960 E) ninguno

3. Tres ciclistas arrancan juntos en una carrera en que la pista es circular . Si el primero tarda 10 segundos en dar una vuelta a la pista , el segundo tarda 11 segundos en dar una vuelta a la pista y el tercer ciclista tarda 12 segundos en dar una vuelta a la pista . Luego de cuántos segundos pasarán juntos por vez primera por la línea de salida ? .

- A) 90 B) 420 C) 180 D) 660 E) ninguno

4. Una piscina se puede llenar de agua mediante 2 grifos A y B de caudales constantes . Si se abre solamente el grifo A , la piscina se llena en 6 horas . Si se abre solo el grifo B , la piscina se llena en 3 horas . Si se abren simultáneamente los dos grifos, la piscina se llena de agua en

- A) 120 minutos B) 144 minutos C) 72 minutos D) 80 minutos E) ninguno

5. Determinar el valor de " q ", si la división de los siguientes polinomios es exacta

$$\frac{x^4 + px^2 + q}{x^2 - 6x + 5}$$

- A) 25 B) - 26 C) - 1 D) 1 E) ninguno

6. Si el radio de un círculo es 4 centímetros y se inscribe un polígono regular de nueve lados, entonces el perímetro del polígono es:

- A) $81 \text{ Sen}40^\circ$ B) $72\text{Sen}40^\circ$ C) $81 \text{ Sen}20^\circ$ D) $72 \text{ Sen}20^\circ$ E) ninguno

7. Una solución de la siguiente ecuación es:

$$\frac{1}{\sqrt{x+2}} + \frac{1}{\sqrt{x+3}} = \frac{1}{\sqrt{x-2}} + \frac{1}{\sqrt{x-3}}$$

- A) 8 B) 12 C) 6 D) 2 E) ninguno

8. Un tren recorre 420 kilómetros en cierto tiempo (en horas). En la segunda vez recorre la misma distancia en 30 minutos menos, por haber aumentado su velocidad en 20 kilómetros por hora. En que tiempo (en horas) recorrió la distancia en la primera vez.

- A) 3,5 B) 2,5 C) 1,5 D) 4,5 E) ninguno

9. Si inscribimos un dodecágono regular en una circunferencia de radio 4 Cms, la diferencia de las áreas entre la circunferencia y el dodecágono es:

- A) $16\pi - 48$ B) $49\pi - 147$ C) $25\pi - 75$ D) $36\pi - 108$ E) ninguno

10. Un numero de tres cifras es tal que la cifras de las decenas es la mitad de las centenas, también la cifra de la centena es igual a la diferencia entre las cifra de las unidades y la cifra de las decenas, por ultimo la cifra de las unidades es igual a nueve. Hallar la suma de los dígitos de este número.

- A) 18 B) 16 C) 12 D) 14 E) ninguno

Química

11. Un ion con carga de -1 tiene una configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$, y su átomo neutro Y es isótopo del átomo X, cuyo Número de masa es $A = 72$. Identifique el átomo que es isótopo de X.

- A) ${}_{71}Y_{33}$ B) ${}_{73}Y_{35}$ C) ${}_{75}Y_{34}$ D) ${}_{61}Y_{30}$ E) Ninguno

12. El compuesto fosfato sódico (P.M. 164) contiene 42.07 % de sodio (P.at. 23), ¿cuántos gramos de mezcla que contiene 75% de fosfato sódico y 25% de fosfato de potasio se necesitan para suministrar 18 g de sodio?

- A) 15.84 g B) 47.54 g C) 63.38 g D) 57.04 g E) Ninguno

13. El tejido óseo de una persona adolescente pesa aproximadamente 7 kg y contiene 48% de fosfato de calcio (P.M. 310). Determinar los kg de calcio (P.at. 40) que hay en el tejido óseo de una persona adolescente.

- A) 0.96 kg B) 1.86 kg C) 1.98 kg D) 0.67 kg E) Ninguno

14. ¿Qué volumen de una solución de ácido sulfúrico 0.1 M se necesita para alcanzar el punto final cuando se titulan 50 mL de NaOH 0.5 M?

- A) 250 mL B) 125 mL C) 375 mL D) 100 mL E) Ninguno

15. Si 150 gramos de agua líquida a $80\text{ }^\circ\text{C}$ se mezclan con 250 gramos de agua a $20\text{ }^\circ\text{C}$ en un recipiente aislado, ¿cuál será la temperatura final de la mezcla?

- A) $42.5\text{ }^\circ\text{C}$ B) $35\text{ }^\circ\text{C}$ C) $32.5\text{ }^\circ\text{C}$ D) $40\text{ }^\circ\text{C}$ E) Ninguno

Física

16. En una carrera de 100 [m] planos, el corredor A mantiene una rapidez constante de 5 [m/s], mientras que el corredor B mantiene una rapidez constante de 2 [m/s]. Para que ambos lleguen a la meta juntos, se requiere que A arranque t segundos después de B. Determina este tiempo t .

- a) 30[s] b) 25[s] c) 10[s] d) 22[s] e) Ninguno

17. Encuentra el valor del coeficiente de fricción, si el sistema mostrado en la figura se mueve con una aceleración de $2\text{ [m/s}^2\text{]}$ y los valores de las masas 1, 2 y 3 son 2, 2 y 4 [kg] respectivamente. Considera el valor de la aceleración de la gravedad $10\text{ [m/s}^2\text{]}$

- a) 7/10 b) 4/5 c) 1/5 d) 3/5 e) Ninguno

18. Un camión de carga de 10000 [Kg] de masa viaja con una rapidez constante de 12 [m/s] choca contra un automóvil de 2000 [kg] que viaja con una rapidez de 30 [m/s] en dirección contraria, como se ve en la figura adjunta. Calcula la rapidez del camión y el automóvil después de la colisión, si quedan unidos después del choque.

- a) 4 [m/s] b) 5 [m/s] c) 2 [m/s] d) 3 [m/s] e) Ninguno

19. Una partícula se suelta desde el punto A, que se encuentra a una altura de 3 [m], la partícula recorre los dos planos inclinados que tienen un ángulo de 30° , mostrado en la figura adjunta. Encuentra la máxima altura alcanzada en el segundo plano, si la fuerza de rozamiento en ambos planos es igual a la décima parte de su peso y el plano horizontal no tiene fricción. (sen $30^\circ = 1/2$)

- a) 4 [m] b) 6 [m] c) 10 [m] d) 2 [m] e) Ninguno

20. Para el circuito mostrado en la figura adjunta, donde $I = 11/2\text{ [A]}$, $R_1 = 1\text{ [}\Omega\text{]}$, $R_2 = 2\text{ [}\Omega\text{]}$ y $R_3 = 3\text{ [}\Omega\text{]}$, determina la corriente que pasa por la resistencia R_1 .

- a) 2 [A] b) 3 [A] c) 1 [A] d) 4 [A] e) Ninguno

