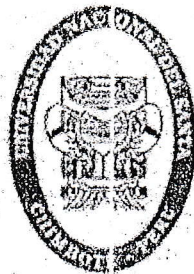


EXAMEN DE ADMISIÓN



UNS 2010 - I

ÁREA DE INGENIERÍAS

LIBRERÍA EL SOL

Venta de Libros Universitarios, Preuniversitarios, Escolares,
Bancos de preguntas, Copias y anillados.

Ovalo de Ingeniería – Campus Universitario UNS



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
Oficina Central de Admisión

EXAMEN ORDINARIO DE ADMISIÓN 2010 - A

Joven estudiante:

La Universidad Nacional del Santa te brinda la oportunidad de lograr tu ingreso mediante la modalidad de Examen Ordinario, para lo cual tienes que resolver satisfactoriamente el presente examen.

La prueba consta de 100 preguntas con 5 alternativas de respuestas cada una, siendo una de ellas la correcta. Debes resolver las preguntas en un lapso no mayor de 3 horas!

¡Te deseamos éxito!

INSTRUCCIÓN GENERAL

Lee detenidamente las preguntas que se te formulan y marca en la tarjeta óptica de respuestas, la letra que corresponde a la respuesta correcta.

I. APTITUD ACADÉMICA

A. APTITUD VERBAL

COMPRENSIÓN DE LECTURA

TEXTO 1

La mayoría de casos de trabajo infantil tiene que ver con niños, cuyas familias viven al borde de la marginalidad, sin ingresos estables y en viviendas precarias. Tratar el trabajo infantil como un problema aislado, fruto de la irresponsabilidad de unos padres o unos patrones desalmados, al margen del contexto y de las causas que lo provocan, es tener una visión reduccionista del problema.

Hablar de trabajo infantil es, sobre todo, hablar de pobreza, de exclusión social, y sólo podrá ser erradicado, como apuntan las organizaciones humanitarias, luchando contra la pobreza de sus familias. Porque si conseguimos que los niños no trabajen, pero luego no conseguimos que vayan a la escuela y coman caliente y tengan un entorno adecuado, poco habremos conseguido.

El problema es mucho más complicado en los países en desarrollo, donde hay que distinguir entre trabajo infantil y explotación infantil. Algunas organizaciones no gubernamentales ya han advertido de que el problema de los niños de los países pobres no debe ser abordado con mentalidad de país rico. Así, la presión internacional puede hacer que alguna firma famosa deje de contratar menores, pero quedarse sólo en eso no resuelve el problema porque los niños que han perdido ese trabajo siguen teniendo hambre.

1. Según el texto, el trabajo infantil se debe tratar:
 - A. Como un problema aislado.
 - B. Teniendo en cuenta la irresponsabilidad de los padres.
 - C. Con la mentalidad de país rico.
 - D. Según el contexto y las causas que lo provocan.
 - E. Desde la perspectiva de los niños que trabajan.

2. El trabajo infantil sólo podrá ser erradicado:
 - A. Luchando contra la pobreza de sus familias.
 - B. Cuando las firmas famosas dejen de contratar a menores.
 - C. Penalizando la explotación infantil.
 - D. Mediante la presión internacional.
 - E. Con la intervención de las organizaciones no gubernamentales.

3. En la expresión: "Sin ingresos estables y en viviendas precarias", los sinónimos de las palabras subrayadas son:
- A. invariables - inaccesibles
 - B. perseverantes - estrechas
 - C. insistentes - prefabricadas
 - D. permanentes - inadecuadas
 - E. consistentes - inapropiadas

TEXTO 2

La propaganda de una nación en tiempo de guerra está destinada a estimular la energía y la voluntad de sus ciudadanos hacia la victoria, y a infundirles un sentido de justicia a sus causas. En el exterior, su propósito es originar precisamente efectos contrarios entre los ciudadanos de las naciones enemigas, y de asegurarse gran cantidad de aliados para que le presten ayuda.

4. El título que mejor expresa el contenido del texto es:
- A. La propaganda de una nación.
 - B. El fracaso de la propaganda.
 - C. La propaganda en tiempo de guerra.
 - D. Ideas en la propaganda de una nación.
 - E. Efectos de la propaganda en tiempo de guerra.
5. Según el texto, la propaganda de una nación en tiempo de guerra:
- A. No se justifica.
 - B. Es peligrosa para los ciudadanos.
 - C. Es importante para los enemigos.
 - D. No es necesaria.
 - E. Es al interno y al externo de la nación.
6. Al exterior del país, la propaganda tiene como propósito:
- A. Dar a conocer al enemigo sobre el poderío de la nación.
 - B. Disminuir la energía y la voluntad de los ciudadanos de la nación enemiga y contar con más aliados.
 - C. Fortificar la relación con los aliados.
 - D. Estimular la energía y voluntad de los ciudadanos hacia la victoria.
 - E. Dar a conocer el sentido de justicia a las causas de la guerra.

CONECTORES

7. Los objetos de arte mobiliario se caracterizaron por ser relativamente pequeños tener dimensiones; eran portátiles el arte mobiliario era un arte asociado con una vida nómada que fue preferida, cuando las condiciones del medio ambiente obligaban a los grupos humanos a trasladarse constantemente.
- A. por - así pues - Total - es decir
 - B. y - por lo tanto - Así - y
 - C. también - o sea - Quiero decir - entonces
 - D. en - por lo cual - Además - luego
 - E. esto es - en fin - Asimismo - también
8. propuse un minucioso método de trabajo, lo hice el trabajo se realice en forma adecuada y en el menor plazo de tiempo posible.
- A. Empero - porque
 - B. Dado que - pues
 - C. Sin embargo - para que
 - D. Si - para que
 - E. Pero - a fin de que

El miedo, es un asunto psicológico, también es físico, aumenta el pulso cardíaco, la adrenalina y la dilatación pupilar.

- A. porque - pues
- B. a pesar de que - en parte
- C. aunque - ya que
- D. cuando - entonces
- E. que - porque

ANALOGÍAS

10. CÍRCULO : SEMICÍRCULO ::

- A. Un cuarto : tres cuartos
- B. Largo : ancho
- C. Línea : recta
- D. Triángulo : ángulo
- E. Unidad : mitad

11. ISLA : ARCHIPIÉLAGO ::

- A. Piedra : pedregal
- B. Libro : página
- C. Bosque : árbol
- D. Hoja : flor
- E. Respalda : banco

12. FILÁNTRORO : MEZQUINO ::

- A. Ignominia : afrenta
- B. Ordenado : desordenado
- C. Esculpir : tallar
- D. Desocupado : disponible
- E. Falso : amañado

13. MARZO : ABRIL ::

- A. Casa : vivienda
- B. Pera : fresa
- C. Falda : conjunto
- D. Adolescencia : juventud
- E. Blusa : camisa

TÉRMINOS EXCLUIDOS

14. PREPOSICIONES

- A. Desde
- B. Hacia
- C. Para
- D. Pero
- E. Según

15. RUMIANTES

- A. Buey
- B. Jirafa
- C. León
- D. Camello
- E. Llama

16. SUSTANTIVOS

- A. Duradero
- B. Sol
- C. Pintura
- D. Color
- E. Murciélago

SINÓNIMOS

17. ADACIO

- A. Adarga
- B. Activanza
- C. Acertijo
- D. Proverbio
- E. Vaticinio

18. FEMENTIDO

- A. Ferrenino
- B. Femenino
- C. Débil
- D. Fuerte
- E. Falso

19. Los sinónimos de ADUSTO son:

- 1. Serio
- 2. Huraño
- 3. Tratable
- 4. Afable
- 5. Sebo

Son ciertas:

A. 3 y 4

B. 1 y 4

C. 1, 3 y 4

D. 2 y 4

E. 1, 2 y 5

ANTÓNIMOS

20. OSTRACISMO

- A. Exclusión
- B. Inclusión
- C. Destierro
- D. Huida
- E. Exilio

21. GESTA

- A. Acción
- B. Aventura
- C. Cobardía
- D. Hazaña
- E. Valentía

22. SECESIÓN

- A. División
- B. Reparación
- C. Unión
- D. Devolución
- E. Fraternidad

ORACIONES INCOMPLETAS

23. Se la nueva Ley de la Carrera Pública, pero los maestros se a ella.

- A. aprobó - Magisterial - oponen
- B. firmó - Profesional - someten
- C. aplicó - Docente - aferran
- D. publicó - del Profesorado - niegan
- E. entregó - Docente - incorporan

24. Se llama a un curso de agua que desemboca en el mar, y a aquél que vierte sus aguas en otro río.

- A. lago - río
- B. laguna - lago
- C. río - afluente
- D. vertiente - riachuelo
- E. afluente - río

25. El discurso político que propugnaba una sin apelar al, no buscaba la razón; sino los instintos.

- A. realidad - pragmatismo
- B. habilidad - economicismo
- C. prosperidad - trabajo
- D. necesidad - esfuerzo
- E. voracidad - entendimiento

B. APTITUD MATEMÁTICA

26. Son proposiciones implicativas:

1. Ya que hay inferencias inmediatas, se colige que hay deducciones mediatas.
2. A menos que vayas al cine, irás al teatro.
3. Si Tarzán existe, entonces es el rey de los monos.
4. Al haber aire puro, habrá personas sanas.
5. De la existencia del embrión deviene el feto.

Son ciertas:

- A. 1, 2 y 3 B. 1, 3, 4 C. 1, 4 y 5 D. 2 y 5 E. Todas

27. La proposición: "Sólo si un gas es sometido a altas temperaturas, genera trabajo mecánico; sin embargo, es suficiente que algunos fluidos reaccionen para que generen energía", se formaliza:

- A. $(p \rightarrow q) \wedge \neg(r \rightarrow s)$
- B. $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$
- C. $(p \rightarrow q) \wedge \neg(p \rightarrow s)$
- D. $(p \leftarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$
- E. $(p \leftarrow q) \wedge \neg(r \rightarrow s)$

28. La proposición: "No sólo hay oscuridad sino también claridad", equivale a:

1. Aun cuando hay claridad hay oscuridad.
2. Existe claridad, pero no oscuridad.
3. Es absurdo que, no haya oscuridad y/o tampoco claridad.
4. Es inadmisibile que, no haya claridad o también existe oscuridad.
5. No es verdad que, a menos que no haya claridad, no existe oscuridad.

Son falsas:

- A. 1, 3 y 5 B. 2 y 4 C. 1, 3 y 4 D. 2, 4 y 5 E. 1 y 5

29. La siguiente proposición categórica: "Ni siquiera uno de los metales es aislante eléctrico", es equivalente a:

1. No todos los aislantes eléctricos son metales.
2. Por lo menos un aislante eléctrico es metal.
3. No hay aislantes eléctricos que sean metales.
4. Ningún aislante eléctrico es metal.
5. No hay metales que sean aislantes eléctricos.

Son ciertas:

- A. 1, 3 y 5 B. 3, 4 y 5 C. 1, 2 y 4 D. 1, 2 y 5 E. 2, 3 y 4

30. En el siguiente esquema:

$$p_1: A \rightarrow (B \vee C)$$

$$p_2: B \rightarrow \neg A$$

$$p_3: D \rightarrow \neg C$$

La conclusión es:

A. $\neg A \rightarrow \neg D$

B. $\neg A$

C. $A \rightarrow \neg D$

D. $\neg C$

E. $A \rightarrow B$

31. Después de observar los gráficos, determina el número de triángulos que se pueden formar al trazar una de las diagonales en un cuadrado de 20×20 .

1 x 1



2 x 2



3 x 3



...

- A. 105 B. 210 C. 420 D. 315 E. 620

32. Considera los tres menores números naturales consecutivos de tres cifras, cuya suma es un cuadrado perfecto. La menor cifra del mayor de estos tres números es:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4

33. La suma de dos fracciones impropias irreducibles es 3. Si la suma de los numeradores, más la suma de los denominadores es 15; señala el producto de los numeradores más el producto de los denominadores, si es el mayor posible.

- A. 27 B. 29 C. 23 D. 17 E. 18

34. Un comerciante compra 20 prendas entre las del tipo A y las del tipo B a un costo de S/. 80,00 y S/. 90,00 cada prenda, respectivamente. Si las vende todas ellas con un beneficio del 20% recibiría S/. 2 076,00; entonces el costo del total de prendas del tipo A sería:

- A. S/. 560,00 B. S/. 346,00 C. S/. 640,00 D. S/. 960,00 E. S/. 1 170,00

35. Si las ecuaciones:

$$(5m - 52)x^2 - (m - 4)x + 4 = 0 \quad \text{y} \quad (2n + 1)x^2 - 5nx + 20 = 0$$

tienen las raíces iguales; entonces el valor de $m + n$ es:

- A. 7 B. 11 C. 18 D. 22 E. 25

36. Si en una progresión aritmética $a_1 = 3$, $d = 5$ y $S_n = 255$, entonces el número de términos de dicha progresión es:

- A. 7 B. 9 C. 10 D. 11 E. 13

37. Laura desea comprar un televisor, para lo cual ha consultado a 3 tiendas comerciales; la primera le ofrece 3 sistemas de crédito; la segunda, 4 sistemas de crédito diferentes a los de la primera, y la tercera, 4 sistemas de crédito diferentes a las dos primeras tiendas. ¿De cuántas maneras diferentes puede comprar el televisor?

- A. 10 B. 11 C. 5 D. 16 E. 43

38. Diez amigos deciden participar en un campeonato de fútbol. Si de ellos solamente uno es arquero; entonces, la cantidad de equipos que podría conformarse es:

- A. 210 B. 186 C. 126 D. 220 E. 200

39. Sobre una recta XX' se toman los puntos consecutivos A, B, C y D ; si " O " es el punto medio de \overline{AD} y de \overline{BC} , $\overline{OC} - \overline{OB} = 2m$, $\overline{AC} + \overline{BD} = 24m$ y $17\overline{BD} = 11\overline{AD}$; entonces \overline{AD} mide:

- A. $14m$ B. $17m$ C. $15m$ D. $16m$ E. $20m$

40. El doble de un ángulo es mayor a otro en 30° . Si los ángulos son conjugados internos comprendidos entre rectas paralelas, ¿cuánto mide el menor de ellos?

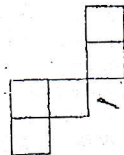
- A. 30° B. 50° C. 60° D. 70° E. 80°

41. En un triángulo ABC , $AB = 6$ cm y $BC = 14$ cm. Halla el mayor valor entero que puede tomar la mediana BM

- A. 15 cm B. 9 cm C. 32 cm D. 6 cm E. 12 cm

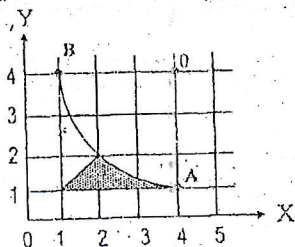
42. En la figura que se muestra, se observa 5 cuadraditos iguales. Si el área de toda la figura es 180 cm^2 , el perímetro de esta figura es:

- A. 18 cm
B. 36 cm
C. 45 cm
D. 84 cm
E. 90 cm



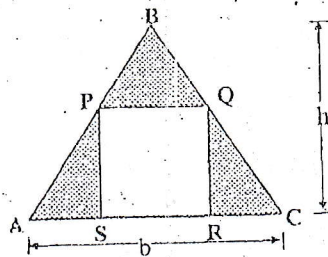
43. En la figura, si \widehat{AB} es un arco de circunferencia con centro " O ", entonces el área de la región sombreada es:

- A. $\frac{36 - 9\pi}{32} \mu^2$
B. $\frac{36 - 9\pi}{8} \mu^2$
C. $\frac{36 - 9\pi}{4} \mu^2$
D. $\frac{12 + 3\pi}{2} \mu^2$
E. $\frac{12 - 3\pi}{4} \mu^2$



44. En la figura, ABC es un triángulo dentro del cual hay un cuadrado $PQRS$. Calcula el área de la parte sombreada, si la base y la altura del triángulo miden $3m$ y $2m$ respectivamente.

- A. $1,68$ m^2
B. $1,58$ m^2
C. $1,56$ m^2
D. $1,30$ m^2
E. $1,48$ m^2

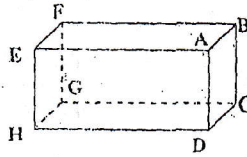


45. Se atraviesa a una esfera sólida practicándole un orificio de forma cilíndrica cuyo eje pasa por el centro de la esfera. Se sabe que el radio de la esfera es 5 cm, el radio del cilindro es 3 cm y que las entradas de los orificios se encuentran a 4 cm del centro de la esfera. Calcula el volumen que ocupa la parte sólida restante de la esfera

- A. $\frac{256\pi}{5} \text{cm}^3$ B. $\frac{326\pi}{5} \text{cm}^3$ C. $\frac{526\pi}{5} \text{cm}^3$ D. $\frac{244\pi}{3} \text{cm}^3$ E. $\frac{256\pi}{3} \text{cm}^3$

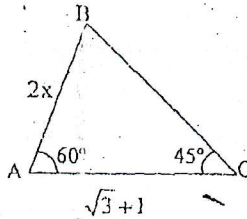
46. Si la diagonal \overline{AC} del rectángulo $ABCD$ mide $1m$, y las dimensiones de \overline{AB} , \overline{AD} y \overline{AE} son proporcionales a 3, 4 y 5; entonces el volumen del paralelepípedo rectángulo mostrado es:

- A. $0,84 m^3$
 B. $0,46 m^3$
 C. $0,72 m^3$
 D. $0,48 m^3$
 E. $0,33 m^3$



47. En el gráfico mostrado, el valor de x es:

- A. $\sqrt{3}$
 B. 2
 C. 1
 D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 E. 3



48. Si $\sec x = \tan y = 7$; el valor de $P = \sec^2 y - \tan^2 x$ es:

- A. 2 B. 4 C. -2 D. 1 E. -1

49. Los lados de un triángulo miden x , ax , $2ax$. Si el ángulo opuesto a x mide 120° , entonces el valor de " a ", es:

- A. 7 B. $\sqrt{7}$ C. $\frac{\sqrt{7}}{7}$ D. 14 E. $2\sqrt{7}$

50. Sea el triángulo ABC y sean a , b y c las longitudes de los lados opuestos a los vértices A , B , C , respectivamente. Si se cumple la relación:

$$\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C}$$

entonces el triángulo ABC es:

- A. Acutángulo
 B. Equilátero
 C. Obtusángulo
 D. Rectángulo
 E. Rectángulo isósceles.

II. CONOCIMIENTOS

51. Si a , b y c son números enteros positivos y $A = \{5a+3; 7a-1; b^2+1; 4b+c^2\}$ es un conjunto unitario, calcula $a+b+c$.

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 5 E. 6

52. ¿Cuál es la base del sistema de numeración donde la cantidad de numerales de tres cifras que utilizan sólo una cifra 2, excede en 35 a la cantidad de numerales de 3 cifras que utilizan sólo una cifra cero en su escritura?

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 7 E. 6

53. Si la siguiente suma: $\overline{x1}, \overline{x2}, \overline{x3}, \dots, \overline{x8}$, es múltiplo de x , entonces el máximo valor que puede tomar x es:

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 8 E. 9

54. Al calcular el MCD de \overline{abc} y \overline{cba} por el algoritmo de Euclides se obtuvieron sucesivamente los cocientes: 2, 2, 1, 1 y 2. Si $a-c=4$, entonces el valor de b es igual a:

- A. 6 B. 8 C. 7 D. 5 E. 3

55. La suma de los cuatro términos de una proporción es 65. Si cada uno de los tres últimos términos es los $\frac{2}{3}$ del precedente, entonces el último término es:

- A. 8 B. 9 C. 13 D. 16 E. 20

56. ¿En qué porcentaje varía el área de un rectángulo, si su base disminuye en 25% y su altura aumenta en 44%?

- A. Aumenta en 12%
 B. Disminuye en 6%
 C. Aumenta en 19%
 D. Aumenta en 8%
 E. Disminuye en 16%

57. Dado el sistema:

$$\begin{cases} a^2 + ab + ac - 2a = 8 \\ b^2 + bc + ab - 2b = 12 \\ c^2 + ac + bc - 2c = 15 \end{cases}$$

Determina el valor de $P = a + b + c$.

- A. 3 B. 5 C. 7 D. 9 E. 8

58. El resto de dividir $x^{160} + x^5 + 2x^{11} - 1$ entre $x^4 - 1$, es:

- A. $3x$ B. $2x-1$ C. $4x$ D. $2x+1$ E. $3x-1$

59. Al factorizar: $P(a, b, c) = 2[(a+b)^2 + c^2] + 4c(a+b) - 5(a+b+c) + 2$, el número de factores primos que se obtiene es:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

60. Al resolver en \mathbb{Z} : $2 < \frac{4x+5y-1}{x+y+2} < 3$, donde $x+7 > 0$, $y > 5$, se obtiene que $M = y - x$ tiene un valor mínimo igual a:

- A. 0 B. -2 C. -6 D. 12 E. 6

61. Si $f(x) = \frac{1}{x^2+1}$, $x \geq 0$ es una función y $f^{-1}(x)$ es su inversa, entonces la regla de correspondencia de $f^{-1}(x)$ y su dominio, respectivamente es:

A. $\sqrt{\frac{1+x}{x}}$; $\langle 0, 1 \rangle$

B. $\sqrt{\frac{1-x}{x}}$; $\langle 0, 1 \rangle$

C. $\sqrt{\frac{1+x}{x}}$; $\langle 0, 1 \rangle$

D. $\sqrt{\frac{1-x}{x}}$; $\langle 0, 1 \rangle$

E. $\sqrt{\frac{x-1}{x}}$; $\langle 0, 1 \rangle$

62. Resuelve para x :

$$\log_{\sqrt{x+1}} 5 \cdot \log_5 (x^2 + 8x - 1) = 2 + \log_{\sqrt{x+1}} 5 - \log_5 (x+5)$$

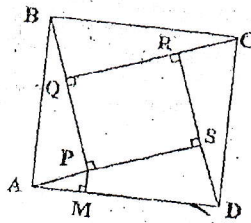
- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13 E. 14

63. Si en un polígono convexo, el número de diagonales es igual al cuádruple del número de ángulos interiores, menos 5; entonces el número de triángulos en que puede descomponerse este polígono, al unir un vértice con los otros vértices, es:

- A. 10 B. 8 C. 12 D. 14 E. 20

64. En el gráfico que se muestra, ABCD es un cuadrado y $(\overline{MD})^2 - (\overline{AM})^2 = 36$.
Halla \overline{PQ} .

- A. 2
B. 4
C. 6
D. 8
E. 10



65. Dos rectas se cortan formando un ángulo de 45° . Si una recta pasa por los puntos $A(-2, 1)$ y $B(9, 7)$, y la otra pasa por los puntos $C(3, 9)$ y $D(-2, y)$; entonces el valor de y es:

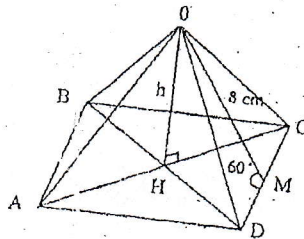
- A. 8 B. -4 C. 4 D. -8 E. -2

66. Si a un ángulo que mide "a" grados, se le aumenta la 16ava parte de su complemento, resulta igual a la mitad de la diferencia entre su suplemento y complemento; el complemento de "a" es:

- A. 42° B. 45° C. 48° D. 84° E. 32°

67. Si en una pirámide cuadrangular regular, la cara lateral forma un ángulo diedro de 60° con la base y el apotema de la pirámide mide 8cm, entonces el volumen de dicha pirámide es:

- A. $\frac{256\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^3$
B. $\frac{252\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$
C. $\frac{256\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$
D. $\frac{128\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$
E. $\frac{512\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$



68. Un cilindro recto de 3m de altura se hace rodar en el suelo sin que se produzca deslizamiento. Si se sabe que al dar 12 vueltas completas ha recorrido un camino recto de $36\pi\text{m}$, entonces el área lateral del cilindro es:

- A. $0\pi\text{m}^2$ B. $12\pi\text{m}^2$ C. $8\pi\text{m}^2$ D. $9\pi\text{m}^2$ E. $6\pi\text{m}^2$

69. De las siguientes funciones:

$$f(x) = \text{sen } x, \quad x \in (0, \pi)$$

$$g(x) = \text{cos } x, \quad x \in (0, \pi)$$

$$h(x) = \text{ctg } x, \quad x \in (0, \pi)$$

Son inyectivas:

- A. Sólo $f(x)$ B. Sólo $g(x)$ C. Sólo $h(x)$ D. $g(x)$ y $h(x)$ E. $f(x)$ y $g(x)$

70. $\forall x \in \mathbb{R}$, se cumple:
 $\text{sen}^{n-1} x - \text{sen}^{n+1} x = \cos^{n-1} x - \cos^{n+1} x$, $n \in \mathbb{Z}$, $n > 1$

Halla el valor de:

$$T = \text{sen}^{2n} x + \cos^{2n} x + n(1 + \text{sen}^{n-1} x - \text{sen}^{n+1} x)$$

- A. -4 B. 2 C. 3 D. 4 E. 6
71. Al resolver la ecuación $\text{sen } x + \cos x = 0$, los valores de x comprendidos entre 0° y 2π , que lo satisfacen son:

- A. $\frac{\pi}{4}$ y $\frac{3\pi}{4}$
 B. $\frac{3\pi}{4}$ y $\frac{5\pi}{4}$
 C. $\frac{3\pi}{4}$ y $\frac{7\pi}{4}$
 D. $\frac{5\pi}{4}$ y $\frac{7\pi}{4}$
 E. $\frac{\pi}{4}$ y $\frac{7\pi}{4}$

72. El valor máximo de la función $f(x) = \text{sen } x + \cos x + \text{sen } 2x$, es:

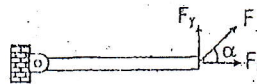
- A. $-\sqrt{2} + 1$
 B. $-1 + \sqrt{2}$
 C. 3
 D. $\sqrt{2}$
 E. $1 + \sqrt{2}$

73. Si el coseno del mayor ángulo agudo de un triángulo de lados enteros consecutivos es $\frac{1}{5}$, entonces el perímetro de dicho triángulo es:

- A. 12 B. 14 C. 16 D. 18 E. 20

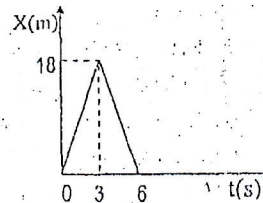
74. En la siguiente gráfica, el torque es:

- A. Máximo debido a la fuerza F_x .
 B. Mínimo debido a la fuerza F_y .
 C. Máximo debido a la fuerza F .
 D. Máximo debido a la fuerza F_y .
 E. No se produce ningún torque.



75. En la siguiente gráfica: Posición (X) vs tiempo (t), se muestra un movimiento rectilíneo. Determina el enunciado incorrecto.

- A. El móvil acelera y luego desacelera.
 B. En los primeros 3 seg. su velocidad es: $+6$ m/s.
 C. En los 3 seg. últimos su velocidad es: -6 m/s.
 D. El móvil retorna a su posición inicial.
 E. La aceleración es cero.



76. Un cuerpo se mueve en un instante dado, con una velocidad inicial de 10 m/s, y con una cantidad de movimiento de $P_1 = 20$ kg m/s. Se le aplica una fuerza durante 5 seg., después de los cuales, su cantidad de movimiento es $P_2 = 40$ kg m/s. Determina la fuerza aplicada al cuerpo y la masa del mismo.

- A. 2N; 2kg B. 4N; 2kg C. 4N; 4kg D. 2N; 4kg E. 3N; 3kg

77. Dos tiras, una de cobre y otra de hierro, se encuentran soldadas como se muestra en la figura, cuando su temperatura es 20 °C. Sabiendo que los coeficientes de dilatación térmica son $\alpha_{Cu} > \alpha_{Fe}$, entonces a la temperatura de 100 °C se puede afirmar que:

- A. El extremo libre se va a doblar hacia "A".
- B. El extremo libre se va a doblar hacia "B".
- C. Las dos tiras se van a dilatar sin doblarse.
- D. Las dos tiras se van a contraer sin doblarse.
- E. La tira de coeficiente de dilatación menor va a impedir la dilatación de la otra.

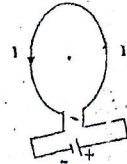


78. En un átomo de hidrógeno, el electrón se mueve describiendo una órbita circular alrededor del núcleo formado por el protón en reposo, por efecto de las fuerzas de Coulomb. Si la órbita circular tiene un radio $0,53 \times 10^{-10}$ m, la velocidad tangencial del electrón es: ($m_e = 9,11 \times 10^{-31}$ kg).

- A. $1,13 \times 10^4$ m/s
- B. $2,18 \times 10^6$ m/s
- C. $6,23 \times 10^7$ m/s
- D. $3,51 \times 10^5$ m/s
- E. $3,10 \times 10^3$ m/s

79. La figura representa un aro de material conductor a través del cual circula una corriente I en sentido antihorario. El campo magnético H en el centro del aro será:

- A. Horizontal hacia la izquierda.
- B. Horizontal hacia la derecha.
- C. Curvado hacia arriba de izquierda a derecha.
- D. Curvado hacia abajo de derecha a izquierda.
- E. Cero.



80. Un año luz es la distancia que recorrería un móvil viajando a la velocidad de la luz. Su valor expresado en kilómetros es:

- A. $5,2 \times 10^{12}$
- B. $6,2 \times 10^{12}$
- C. $9,5 \times 10^{12}$
- D. $11,6 \times 10^{12}$
- E. $3,7 \times 10^{12}$

81. Si la luz no fuese onda, entonces no podría explicarse el fenómeno de:

- A. Reflexión.
- B. Refracción.
- C. Reflexión difusa.
- D. Propagación en el vacío.
- E. Interferencia.

82. El elemento ubicado en el IV grupo de la tabla periódica que se usa en la fabricación de dispositivos electrónicos en el estado puro, mientras que alguno de sus compuestos se emplea como material principal en la industria de la construcción civil, es:

- A. Ti
- B. Fe
- C. Ge
- D. Zr
- E. Si

83. De las siguientes hibridaciones de átomo de carbono para formar enlaces carbono-carbono.

1. sp^3 a) enlace triple
2. sp^2 b) enlace doble
3. sp c) enlace simple

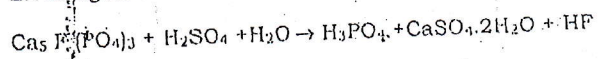
La relación correcta es:

- A. 1a, 2c, 3b
- B. 1a, 2b, 3c
- C. 1b, 2a, 3c
- D. 1c, 2b, 3a
- E. 1c, 2a, 3b

84. ¿Cuál es la composición porcentual de clorato de potasio q.p., teniendo en cuenta los datos que se mencionan?:

- (peso atómico: K= 39.1 ; Cl= 35.4 ; O= 16.0)
- A. K= 31.9% ; Cl= 40.1% ; O= 28.0%
 - B. K= 20.4% ; Cl= 40.1% ; O= 39.5%
 - C. K= 31.9% ; Cl= 28.9% ; O= 39.2%
 - D. K= 39.2% ; Cl= 28.9% ; O= 31.2%
 - E. K= 39.2% ; Cl= 25.3% ; O= 35.5%

85. En la siguiente ecuación química:

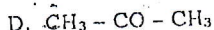
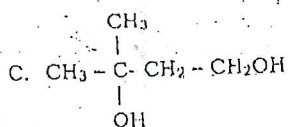


La suma de los coeficientes estequiométricos balanceados de los reactantes será igual a:

- A. 10
- B. 13
- C. 16
- D. 18
- E. 15

86. El compuesto que corresponde a una molécula apolar es:

- A. H_2O
- B. HF

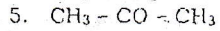
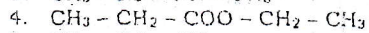
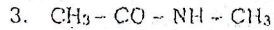
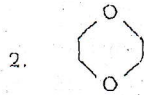
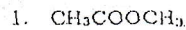


87. El producto principal de la reacción de $CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} = CH_2$ con BH_3 y H_2O_2 en medio

alcalino será:

- A. Alcohol t-butílico
- B. 1 - butanol
- C. 2 - butanol
- D. 2 - metil - 3 - propanol
- E. 2 - metil - 1 - propanol

88. Dados los siguientes compuestos:



Son ésteres:

- A. 1 y 2
- B. 3 y 5
- C. 1 y 4
- D. 2 y 5
- E. 2 y 3

89. Si dentro de los factores ecogeográficos están las características de un paisaje natural; entonces, parte de éste son:

- 1. La altitud sobre el nivel del mar
- 2. Las características del sol
- 3. Las cadenas de montañas
- 4. La composición de las rocas
- 5. La salinidad del agua.

Son ciertas:

- A. 1, 3 y 5
- B. 2, 3 y 4
- C. 1, 2 y 3
- D. 1, 3 y 4
- E. 3, 4 y 5

90. La luz solar, conjuntamente con algunos compuestos químicos, contribuye a la realización de la fotosíntesis. Éstos compuestos son:

- 1. Agua
- 2. Anhídrido carbónico
- 3. Ribosa
- 4. Glucosa
- 5. Oxígeno

Son ciertas:

- A. 1 y 2
- B. 3 y 4
- C. 1 y 5
- D. 2 y 4
- E. 1 y 3

91. De las siguientes afirmaciones sobre adaptación de los seres vivos a la humedad:

- 1. Las plantas en lugares secos tienen raíces muy ramificadas.
- 2. Los cactus tienen tallos carnosos para almacenar agua.
- 3. Las plantas de lugares húmedos tienen raíces cortas y poco profundas.
- 4. Los animales del desierto tienen una cubierta externa que evita la transpiración.
- 5. Los animales del desierto tienen heces secas y orina concentrada.

Son ciertas:

- A. 2, 3, 4 y 5
- B. 1, 3 y 4
- C. 1, 3, 4 y 5
- D. 1, 2, 4 y 5
- E. Todas

92. El lenguaje cumple las siguientes funciones:

- 1. Poética
- 2. Expresiva
- 3. Fática
- 4. Representativa
- 5. Apelativa

Son ciertas:

- A. 2, 3 y 5
- B. 1, 3 y 4
- C. 2, 3 y 4
- D. 1, 2 y 5
- E. Todas

93. El **IN FACTO** es una locución latina que significa:
- Con pleno conocimiento
 - Sin fijar plazo ni día
 - Entre nosotros
 - En flagrante delito
 - En el acto
94. Son interjecciones propias o primarias:
- ¡Bah! - ¡Ajá!
 - ¡No! - ¡Jamás!
 - ¡Hola! - ¡Silencio!
 - ¡Bien! - ¡Claro!
 - ¡Caray! - ¡Caramba!
95. En la oración: "Reúnete con tus amigos y vigilen siempre el boulevard y su arboleda", ¿cuántas palabras graves o paroxítonas hay?
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
96. El móvil, la fuente o causa de la práctica o realización de las actividades económicas del hombre en primera instancia es:
- El afán de obtener ganancias.
 - El afán de servir a la gente.
 - Las necesidades y escasez.
 - La abundancia y satisfacción.
 - La razón de la existencia del ser humano.
97. El Costo Marginal económico se obtiene:
- Dividiendo el costo total entre el volumen de producción.
 - Sumando el costo primo más los gastos de operación.
 - Dividiendo el incremento de los costos entre el incremento del volumen de producción.
 - Restando el costo total menos el incremento del volumen de producción.
 - Sumando los costos totales adicionales.
98. En una curva de demanda se presentan dos situaciones con 80 y 60 unidades físicas y el nivel de precios para cada situación es de S/. 4,00 y S/. 5,00 respectivamente, entonces la elasticidad demanda-precio resultante es:
- A. 20/25 B. 15,56 C. 16,67 D. 25/25 E. 1,67
99. El Presupuesto General de la República se denomina también Presupuesto:
- Fiscal.
 - Público.
 - Maestro.
 - Del Estado.
 - Del país.
- Son ciertas:
- A. 1, 2 y 3 B. 1, 2 y 4 C. 1, 2 y 5 D. 2, 3 y 4 E. 2, 3 y 5
100. La naturaleza y dinámica del comercio exterior genera impactos en las principales variables y categorías macroeconómicas de toda estructura económica; esto nos conduce a afirmar que:
- Ejerce efectos multiplicadores sobre los niveles internos de la producción y del empleo de los países participantes.
 - No ejerce efectos significativos sobre los niveles internos del empleo, incluso cuando su importancia es significativa para la definición de la demanda global.
 - Provoca una reducción de las escalas de producción en la mayor parte de las industrias.
 - Puede ejercer efectos considerables sobre las escalas cuantitativas, pero no induce a la mejora cualitativa de la producción.
 - Provoca un aumento de las escalas de producción en la mayor parte de las industrias.