

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**OFICINA CENTRAL DE ADMISIÓN**



**EXAMEN ORDINARIO DE ADMISIÓN  
2011-I**

**INGENIERÍA**

**TIPO DE PRUEBA: A**

Nuevo Chimbote, agosto de 2010





# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

## Oficina Central de Admisión

### EXAMEN ORDINARIO DE ADMISIÓN 2011-I - 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

A pesar de que los recursos naturales son limitados y en su mayoría un tanto agotables, el hombre malgasta gran parte de sus riquezas renovables en la industria y explota muy mal aquellos que no son renovables. Utiliza los recursos sin tomar conciencia que está despojando a las poblaciones que hoy viven de ellos y sin importarles la necesidad de las generaciones futuras.

La casi totalidad de la tierra cultivable, bien regada y fértil del planeta está en plena producción; sin embargo, esta totalidad se ve crecientemente disminuida por los desplazamientos industriales, carreteras, parques de estacionamiento o construcción de viviendas.

Se observa ya un desequilibrio ecológico, cuyos efectos previsibles son catastróficos, como es el caso de la tala de árboles, la construcción de presas en los ríos, el abuso de los plaguicidas y defoliantes, el aprovechamiento de los filones minerales, la pesca irracional, con la consiguiente desaparición de especies comestibles, entre otros tantos casos.

Aun bajo mejores circunstancias, la Tierra ya no es capaz de proporcionar recursos en cantidad suficiente para que todos los seres humanos puedan vivir al nivel mínimo de consumo, al menos, del cual gozan la mayoría de las poblaciones industrializadas.

1. El título que le corresponde al texto es:

- A. Los recursos renovables y no renovables.
- B. Las necesidades de las generaciones futuras.
- C. El agotamiento de los recursos naturales.
- D. En defensa del medio ambiente.
- E. Los recursos de la Tierra.

2. Situación ocasionada por los desplazamientos industriales, carreteras, parques de estacionamiento o construcción de viviendas.
- La tierra cultivable se ve crecientemente disminuida.
  - El hombre explota muy mal los recursos renovables.
  - La producción es insuficiente.
  - Sólo las poblaciones industrializadas gozan de mejores niveles de consumo.
  - La población se ve despojada de sus recursos.
3. ¿Qué enunciado no concuerda con el contenido del texto?
- Los recursos naturales son limitados y en su mayoría un tanto agotables.
  - Los efectos del desequilibrio ecológico son catastróficos.
  - El hombre malgasta gran parte de sus riquezas renovables en la industria.
  - El aprovechamiento de los filones minerales no afectan el equilibrio ecológico.
  - El hombre explota muy mal las riquezas que no son renovables.

### TEXTO 2

Los cambios tecnológicos y las agitaciones sociales actuales, ¿no significan el fin de la amistad, del amor y de la comunidad?

Son preguntas legítimas, pues si miramos a nuestro alrededor, encontramos abundantes pruebas de derrumbamiento psicológico.

Los nervios están de punta. Estamos hostigados por un ejército de psicópatas, cuyo comportamiento antisocial es presentado con atractivos rasgos en los medios de comunicación. Los individuos buscan una terapia mágica que reintegre su personalidad.

Toda sociedad debe engendrar un sentimiento de comunidad. La comunidad excluye la soledad. Sin embargo, actualmente las instituciones de las que depende la comunidad se están desmoronando en todas las tecnosociedades. El resultado es la plaga de la soledad. Los bares ofrecen lo que un sociólogo llama "esas confidencias infinitamente tristes". Clubes y discotecas sirven de mercado de carne para divorciados desesperados. En síntesis, la quiebra de la sociedad de masas, aunque ofreciendo la promesa de una autorrealización individual mucho mayor, está extendiendo la angustia del aislamiento.

4. Al autor le preocupa, principalmente:
- La difusión de la soledad.
  - Las agitaciones sociales.
  - La desintegración de la personalidad.
  - Algunos rasgos típicamente antisociales.
  - Los peligros engendrados por la comunidad.
5. El debilitamiento de la sociedad de masas supone particularmente:
- El triunfo del amor sobre el odio.
  - Cambios a nivel psico-social.
  - La integración de la personalidad.
  - El incremento del individualismo.
  - La reconstrucción de las tecnocracias.
6. La actitud correcta de los medios de comunicación debe ser:
- Desenmascarar la soledad reinante.
  - Brindar terapias mágicas al televidente.
  - Censurar los comportamientos antisociales.
  - La no difusión de actitudes psicopáticas.
  - Difundir esporádicamente comportamientos antisociales.



### CONECTORES

7. El administrador de la compañía no ha sido elegido ..... por méritos profesionales ..... por sus antecedentes, ..... si por el tiempo en la institución.
- A. no - no - antes
  - B. o - o - mas
  - C. ni - ni - luego
  - D. ni - ni - pero
  - E. o - o - consecuentemente
8. Es casi seguro que el hombre de Neanderthal utilizaba ya un lenguaje rudimentario. ...., fabricó gran cantidad de útiles ..... herramientas, con técnicas perfeccionadas: no sólo trabajó en madera; ..... lo hizo en hueso.
- A. Más aún - igualmente - aún así
  - B. Además - y - también
  - C. Así pues - también - de hecho
  - D. En fin - después - antes bien
  - E. Ante todo - es decir - a saber
9. .... el Paleolítico, el arte no sólo se limitó a las pinturas rupestres. .... se produjo un conjunto de objetos con un fin simbólico, al que se le denominó "arte mobiliario", ....., arte que puede ser trasladado de un lugar a otro.
- A. A través de - Si bien - en suma
  - B. Durante - También - es decir
  - C. Por eso - Asimismo - quiero decir
  - D. Para empezar - Inclusive - o sea
  - E. Además - Por ende - esto es

### ANALOGÍAS

10. BOLSO : BOLSA::
- A. Cauteloso : cautelosa
  - B. Leño : leña
  - C. Camisón : camisa
  - D. Puerto : puerta
  - E. Candado : cerradura
11. ACUEDUCTO : AGUA::
- A. Oleoducto : aceite
  - B. Gasoducto : kerosene
  - C. Oleoducto : petróleo
  - D. Canal : riachuelo
  - E. Cauce : río
12. CUBISMO : PINTURA::
- A. Ilusionismo : política
  - B. Impresionismo : estética
  - C. Socialismo : capitalismo
  - D. Ateísmo : cristianismo
  - E. Realismo : literatura
13. XENOFOBIA : EXTRANJERO::
- A. Fotofobia : cámara
  - B. Piromanía : fuego
  - C. Helioterapia : luna
  - D. Claustrofobia : hogar
  - E. Hematofobia : hematoma



TÉRMINOS EXCLUIDOS

14. SEPTICO

- A. Infecto
- B. Nocivo
- C. Corroído
- D. Fétido
- E. Putrefacto

15. JULIO R. RIBEYRO

- A. Ciro Alegria
- B. Manuel Scorza
- C. José M. Arguedas
- D. Javier Heraud
- E. López Albújar

16. JEAN PAUL SARTRE

- A. "La náusea"
- B. "El ser y la nada"
- C. "El Muro"
- D. "Las Moscas"
- E. "La Peste"

SINÓNIMOS

17. CHASCO

- A. Duda
- B. Mania
- C. Decepción
- D. Audacia
- E. Secreto

18. EGÓLATRA

- A. Afable
- B. Reproable
- C. Orate
- D. Inmortal
- E. Egocéntrico

19. El cirujano cauterizó cuidadosamente las heridas del paciente.

- A. Observó
- B. Intervino
- C. Restañó
- D. Examinó
- E. Esterilizó

ANTÓNIMOS

20. FORTUITO

- A. Definido
- B. Frecuente
- C. Premeditado
- D. Progresivo
- E. Verosímil

21. CONTRAER

- A. Contagiar
- B. Extraer
- C. Infringir
- D. Contener
- E. Dilatar



22. AGRAVAR

- A. Solventar
- B. Manipular
- C. Lenificar
- D. Corroborar
- E. Fusionar

ORACIONES INCOMPLETAS

23. "Establecer una ..... entre dos o más entidades es indicar uno o más aspectos de ellos en los que son ....."
- A. diferencia - semejantes
  - B. analogía - similares
  - C. dicotomía - parecidas
  - D. comparación - disímiles
  - E. inferencia - deductibles
24. La luz de las mentes humanas está en las ..... claras, pero venteadas primero mediante ..... exactas y ..... de ambigüedad.
- A. metáforas - opiniones - excluidas
  - B. palabras - definiciones - depuradas
  - C. ideas - corrientes - empapadas
  - D. ciencias - conceptos - limpias
  - E. expresiones - datos - divorciadas
25. El texto ..... expone la relación de un todo con las partes que lo constituyen, sus características y cualidades. Nos sirven para ..... acerca de cómo es el objeto.
- A. periodístico - investigar
  - B. descriptivo - informar
  - C. literario - narrar
  - D. instructivo - guiar
  - E. científico - conocer

B. APTITUD MATEMÁTICA.

26. La proposición: "Es falso, inconcebible y mentira que, la unidad de fuerza es el Newton salvo que solamente no sea la dina". Se formaliza
- A.  $p \vee \neg q$
  - B.  $\neg \neg (\neg p \vee \neg q)$
  - C.  $p \vee \neg q$
  - D.  $p \vee q$
  - E.  $\neg (p \vee \neg q)$
27. Si  $p, q, r, s, t, w$  son proposiciones cualesquiera tales que  $(p \wedge r) \leftrightarrow (s \rightarrow w)$  es verdadera y  $\neg w \rightarrow \neg s$  es falsa. Hallar el valor de verdad de las siguientes proposiciones:
1.  $[(p \wedge q) \vee r] \vee s$
  2.  $(s \leftrightarrow \neg w) \rightarrow (r \vee \neg p)$
  3.  $[t \rightarrow (w \vee \neg p)] \wedge \neg (p \rightarrow r)$

Son ciertas:

- A. VVV
- B. VVF
- C. VFV
- D. VFF
- E. FFF

28. Determinar la negación de:

$\exists x \in A, \forall y \in A / x^2 + 3y < 12$ , sabiendo que  $A = \{1, 2, 3\}$ .

- A.  $\forall x \in A, \exists y \in A / x^2 + 3y > 12$
- B.  $\forall x \in A, \exists y \in A / x^2 + 3y < 12$
- C.  $\forall x \in A, \exists y \in A / x^2 + 3y \geq 12$
- D.  $\forall x \in A, \forall y \in A / x^2 + 3y \geq 12$
- E.  $\exists x \in A, \exists y \in A / x^2 + 3y \geq 12$







37. De la palabra EUCALÍPTO se toman 2 consonantes y 3 vocales diferentes. ¿Cuántas palabras de 5 letras pueden formarse sin que las palabras tengan necesariamente significado?

- A. 5!      B. 6!      C. 10(6!)      D. 10(5!)      E. 60(6!)

38. Si  $S_k = \underbrace{k! + k! + \dots + k!}_k \text{ Sumandos}$ , entonces el valor de  $S = S_1 + S_2 + \dots + S_{20}$ , es:

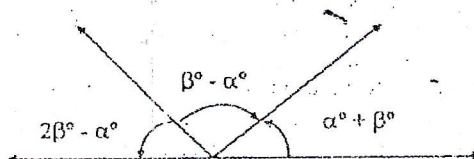
- A. 20!      B. 21!      C. 20!+1      D. 20!-1      E. 21!-1

39. Sobre un segmento de recta se toman puntos consecutivos P, Q, R, S y T, de modo que M es punto medio de  $\overline{PS}$  y  $\overline{QR}$ , y N es punto medio de  $\overline{ST}$ . Si  $PS = 18$  m,  $QT = 16$  m y  $RN = 11$  m, entonces las longitudes (en m) de  $\overline{MN}$  y  $\overline{QS}$  son respectivamente:

- A. 6 y 4      B. 8 y 6      C. 10 y 8      D. 12 y 10      E. 14 y 12

40. En la figura: Si  $\beta$  es un número entero, entonces el mínimo valor de  $\beta^\circ$ , es:

- A. 46°  
B. 31°  
C. 61°  
D. 16°  
E. 38°

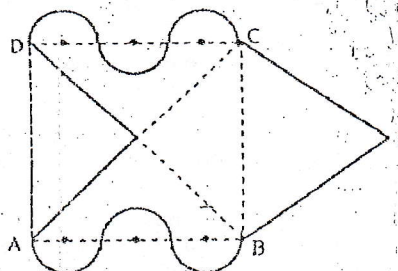


41. En un triángulo dos de sus lados miden 9 y 7 cm. Hallar el perímetro del triángulo sabiendo que el tercer lado es el doble de uno de los otros dos.

- A. 24 cm      B. 28 cm      C. 30 cm      D. 32 cm      E. 36 cm.

42. Siendo el perímetro del cuadrado ABCD  $8\sqrt{2}$  m y BCE un triángulo equilátero, hallar el perímetro de la figura con trazo continuo.

- A.  $2\sqrt{2}\pi + 4\sqrt{2} + 4$   
B.  $\sqrt{2}\pi + \sqrt{2} + 2$   
C.  $\pi + \sqrt{2} + 2$   
D.  $\sqrt{2}\pi + 4$   
E.  $2\sqrt{2}\pi + 4\sqrt{2} + 2$

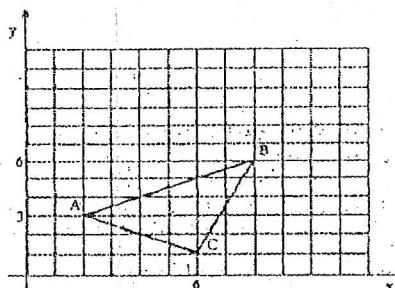


43. En un triángulo rectángulo cuyos lados miden 3, 4 y 5 metros, se traza la altura correspondiente a la hipotenusa. El área del triángulo mayor que se forma, es:

- A.  $\left(\frac{78}{25}\right) \text{ m}^2$       B.  $\left(\frac{86}{25}\right) \text{ m}^2$       C.  $\left(\frac{96}{25}\right) \text{ m}^2$       D.  $\left(\frac{98}{25}\right) \text{ m}^2$       E.  $\left(\frac{102}{25}\right) \text{ m}^2$

44. Con los datos que muestra la figura, el área del triángulo ABC es:

- A.  $10\mu^2$   
B.  $12\mu^2$   
C.  $8\mu^2$   
D.  $14\mu^2$   
E.  $10\sqrt{2}\mu^2$



45. Un contenedor cúbico de lado  $L = 2\sqrt[3]{\pi}$  lleno de agua debe vaciarse a un contenedor esférico. ¿Cuál debería ser el radio del contenedor esférico para albergar la totalidad de agua del contenedor cúbico?

- A.  $\sqrt[3]{3}$       B.  $2\sqrt[3]{3}$       C.  $\pi\sqrt[3]{3}$       D.  $\sqrt[3]{6}$       E.  $3\sqrt[3]{6}$

46. El radio de una esfera se divide en dos partes en la razón  $\frac{1}{3}$ . Si se construyen nuevas esferas con radios iguales a cada una de estas partes. ¿Con cuántas de cada una de dichas esferas se puede igualar al volumen de la esfera original?

- A. 3 y 10      B. 2 y 10      C. 9 y 2      D. 9 y 1      E. 2 y 3

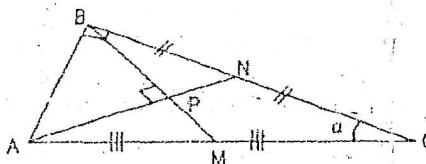
47. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide  $\sqrt{5}$  y los ángulos agudos B y C cumplen con la siguiente relación:  
 $\text{sen } B = 2 \text{ sen } C$

Las longitudes de los catetos son:

- A. 1 y 2      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  y  $\frac{\sqrt{17}}{2}$       C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  y  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       D.  $\sqrt{2}$  y  $\sqrt{3}$       E.  $\sqrt{5}$  y  $\sqrt{3}$

48. En el gráfico mostrado:  
 Si  $AM = MC$  y  $BN = NC$ , entonces  $\text{tg } \alpha$  es igual a:

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



49. En un  $\Delta ABC$ ,  $AC = 10 \text{ m}$ ,  $\hat{A} = 2\hat{B}$  y la longitud desde el pie de la altura trazada del vértice C hasta el punto B es igual a 15 m, luego el ángulo C mide:

- A.  $\frac{3\pi}{8}$       B.  $\frac{3\pi}{4}$       C.  $\frac{\pi}{2}$       D.  $\frac{2\pi}{5}$       E.  $\frac{3\pi}{7}$

50. Se tiene un cuadrilátero inscriptible de lados 1, 2, 3 y 4 cm. Calcular el coseno del ángulo formado por los lados menores:

- A.  $-\frac{5}{7}$       B.  $\frac{7}{5}$       C.  $-\frac{7}{2}$       D.  $\frac{\sqrt{7}}{5}$       E.  $-\frac{\sqrt{5}}{7}$

## II. CONOCIMIENTOS

51. La fracción equivalente a la expresión,

$$\left(\sqrt{2,333\dots} + \sqrt{0,58333\dots}\right)^2, \text{ es:}$$

- A.  $\frac{21}{2}$       B.  $\frac{21}{8}$       C.  $\frac{21}{4}$       D.  $\frac{21}{16}$       E.  $\frac{7}{3}$

52. En el sistema heptal: ¿a cuántas unidades de décimo quinto orden equivale una unidad de cuarto orden?

- A.  $7^{-18}$       B.  $7^{-15}$       C.  $7^{-13}$       D.  $7^{-11}$       E.  $7^{-14}$

53. En el número  $\overline{2x7}$ , sabiendo que éste es divisible por 13, entonces la cifra x, es:

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



54. El mínimo común múltiplo de 4 números consecutivos es 5460. Si el menor de dichos números es múltiplo de 3, entonces la suma de estos 4 números es igual a:

- A. 38                      B. 54                      C. 58                      D. 60                      E. 52

55. De las siguientes afirmaciones referentes a proporciones:

1. En toda proporción aritmética continua, la media diferencial es mayor a la semisuma de los extremos.
2. En toda proporción geométrica continua, la media proporcional es igual a la raíz cuadrada del producto de los extremos.
3. Si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , entonces  $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a-b}{c-d}$
4. Si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , entonces  $\frac{a+c}{b-d} = \frac{b+d}{a-c}$

Son ciertas:

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

56. Si el largo de un rectángulo se reduce en un 20%, el porcentaje en que habrá que aumentar el ancho para que el área sea el doble de la original, es:

- A. 120%                      B. 150%                      C. 160%                      D. 140%                      E. 195%

57. Del polinomio:  $P(x) = x^3 - 4x^2 + 3x - 13$ ; calcular el valor de  $P[P(4)]$

- A. 20                      B. -21                      C. 21                      D. -20                      E. 19

58. Si  $n \in \mathbb{R}^+$ , el residuo de la división:

$$\frac{x^{4n+7} + (x-1)^{2n+5} + 3}{x^2 - x + 1} \text{ es:}$$

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4                      E.  $x^n + 5$

59. Factorizar:  $(mx + ny + pz)^2 + (my - nx)^2 + (nz - py)^2 + (px - mz)^2$

- A.  $(x^2 + y^2 + z^2)(m^2 + n^2 + p^2)$   
B.  $(x^2 + y^2 + z^2)(m^2 - n^2 + p^2)$   
C.  $(x^2 + y^2 + z^2)(m^2 + n^2 - p^2)$   
D.  $(x^2 + y^2 + z^2)(m^2 - n^2 - p^2)$   
E.  $(x^2 + y^2 + z^2)(n^2 - m^2 + p^2)$

60. Dadas las siguientes proposiciones:

1. Si  $a, b \in \mathbb{R} / a > 0 \wedge |b| < 1 \Rightarrow ab + a + 1 > 1$ .
2. Si  $a, b \in \mathbb{R}^+$  el máximo valor que toma  $\frac{3ab}{a^2 + b^2 + 3ab}$  es 1.
3. Si  $3 + a^2 - a^4 < M, \forall a \in \mathbb{R} \Rightarrow$  el menor valor entero de  $M$  es 3.

Sus valores de verdad, respectivamente son:

- A. VVV                      B. VVV                      C. VVF                      D. VFF                      E. FFF

61. ¿Cuál de los siguientes valores es mayor?

- A.  $\log_3\left(\frac{1}{0,25}\right)$                       B.  $\log_5(0,2)$                       C.  $\log_3\left(\frac{1}{27}\right)$                       D.  $\log_2(8)$                       E.  $\log_7\left(\frac{1}{49}\right)$

62. Al resolver para  $x$ :

$$(\log_x 3) \left( \log_{\frac{3}{x}} 3 \right) + \log_{\frac{x}{81}} 3 = 0.$$

Uno de sus valores es.

- A.  $\frac{1}{3}$       B.  $\frac{1}{9}$       C.  $\frac{1}{27}$       D.  $\sqrt{3}$       E. 3

63. ¿Cuál es el polígono regular convexo, en el cual la suma del número de ángulos rectos (que equivale a la suma de sus ángulos interiores entre  $90^\circ$ ) más el número de vértices y más el número de diagonales es igual a 23?

- A. Heptágono  
B. Octágono  
C. Exágono  
D. Pentágono  
E. Dodecágono

64. Las medianas de un triángulo rectángulo trazadas a partir de los vértices de los ángulos agudos miden 5 cm y  $\sqrt{40}$  cm; entonces la hipotenusa mide:

- A.  $\sqrt{13}$  cm      B.  $2\sqrt{13}$  cm      C. 2 cm      D.  $4\sqrt{13}$  cm      E. 4 cm

65. La ecuación cartesiana ordinaria de una recta es  $Ax + By + C = 0$ . Si los segmentos que determina la recta sobre los ejes  $x$ -e  $y$  son 3 y  $-5$  respectivamente, entonces el valor de  $A + B + C$ , es:

- A. 23      B. 13      C. -23      D. -13      E. -2

66. El coseno del mayor ángulo diedro que forman dos caras adyacentes de un octaedro regular de arista " $\ell$ ", es:

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

67. La altura de un tronco de pirámide cuadrangular regular es 6 m y los lados de las bases miden 1,2 m y 4,7 m, respectivamente, la longitud de su apotema es:

- A. 1,7 m      B. 7,6 m      C. 6,25 m      D. 8 m      E. 9 m

68. Una esfera de volumen  $V$  es calentada hasta que su radio se incrementa en un décimo. El nuevo volumen de la esfera será:

- A.  $10^{-3} V$       B.  $1,21 V$       C.  $1,331 V$       D.  $1,1 V$       E.  $1,030 V$

69. Entre qué valores debe estar " $n$ " para que se cumpla que:

$$\cos x = \frac{2n-1}{3}$$

- A.  $-1 \leq n \leq 1$       B.  $-1 < n \leq 0$       C.  $-1 \leq n \leq 2$       D.  $0 \leq n \leq 2$       E.  $-2 \leq n \leq 2$

70. Al reducir.

$$k = \frac{\operatorname{sen}^8 x + \cos^8 x}{1 - 4 \operatorname{sen}^2 x \cos^2 x + 2 \operatorname{sen}^4 x \cos^4 x}$$

Se obtiene:

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

71. Si  $\operatorname{sen} \alpha + \operatorname{csc} \alpha = M$ , entonces  $\operatorname{sec} \alpha \operatorname{csc} \alpha$ , es:

- A.  $\frac{2}{M^2 - 1}$       B.  $\frac{M^2 + 1}{2}$       C.  $\frac{1 - M^2}{2}$       D.  $\frac{M^2 - 1}{2}$       E.  $\frac{2}{1 - M^2}$



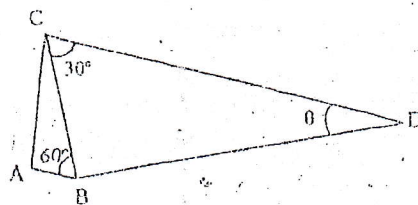
72. Determinar el rango de la siguiente función:

$$y = 7 \cos^{35} \left( \frac{4}{5}x - \frac{\pi}{8} \right)$$

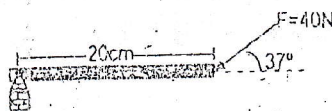
- A.  $\left[-\frac{1}{7}; \frac{1}{7}\right]$     B.  $[-7; 7]$     C.  $\left\langle -\frac{4}{7}; \frac{4}{7} \right\rangle$     D.  $\left\langle -\frac{5}{7}; \frac{5}{7} \right\rangle$     E.  $\left\langle -\frac{3}{7}; \frac{3}{7} \right\rangle$

73. En la figura mostrada, si  $AC = \sqrt{7}$ ,  $BD = 16$  y  $AB = 1$ , el valor de  $\sin \theta$ , es:

- A.  $\frac{1}{2}$   
 B.  $\frac{3}{40}$   
 C.  $\frac{3}{32}$   
 D.  $-\frac{3}{4}$   
 E.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

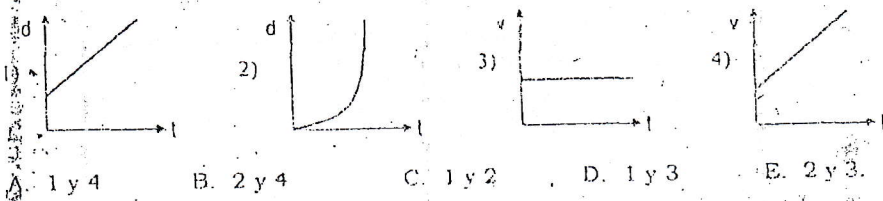


74. Hallar el momento de fuerza



- A. 3,8 mN    B. - 4,6 mN    C. 5,7 mN    D. - 4,8 mN    E. 7,2 mN

75. ¿Cuáles de las siguientes gráficas no representa el MRUV?



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

76. Una masa de 1 kg se desliza sobre una superficie inclinada cuya pendiente es de 25%. Hallar la aceleración con que desciende la masa. Considere la superficie lisa. ( $g$  = gravedad)

- A.  $\frac{1}{4}g$     B.  $\frac{4}{\sqrt{17}}g$     C.  $\frac{\sqrt{17}}{4}g$     D.  $\sqrt{17}g$     E.  $g/\sqrt{17}$

77. Una bala de plomo de 100 g. de masa y temperatura inicial de  $40^\circ\text{C}$ , lleva una velocidad de 100 m/s, impacta con un bloque de hielo de  $0^\circ\text{C}$  y queda impregnada. ¿Qué cantidad de hielo se derretirá?

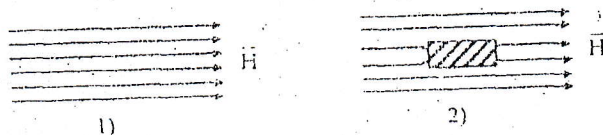
- Calor específico del plomo:  $c_p = 0,03 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$
- Calor latente de fusión del hielo:  $L_f = 80 \text{ cal/g}$ .
- $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$

- A. 3 g.    B. 6 g.    C. 9 g.    D. 12 g.    E. 15 g.

78. Un metal es mejor conductor si:

- A. Su resistividad es menor.
- B. Su resistividad es mayor.
- C. El metal es grande.
- D. Es una aleación.
- E. El metal es pequeño.

79. Se tiene un campo magnético uniforme como el de la fig. 1, al colocar un objeto ocurre como se muestra en la fig. 2.

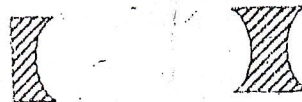


Entonces el objeto está formado por una sustancia:

- A. Paramagnética  
 B. Diamagnética  
 C. Aire  
 D. Ferromagnética  
 E. Paramagnética o Ferromagnética
80. Una lámpara emite luz amarilla de longitud de onda  $9,2 \times 10^{-7}$  m. Su frecuencia es:
- A.  $2,27 \times 10^{15}$  Hz  
 B.  $2,27 \times 10^{14}$  Hz  
 C.  $3,26 \times 10^{14}$  Hz  
 D.  $3,26 \times 10^{14}$  Hz  
 E.  $3,0 \times 10^8$  Hz

81. Si la luz permite que podamos ver objetos situados a la derecha de los lentes que se muestran y si miramos del lado izquierdo entonces veremos imágenes:

- A. Del mismo tamaño que los objetos.  
 B. Más pequeñas que los objetos.  
 C. Más grandes que los objetos.  
 D. Depende desde qué distancia se mira.  
 E. Depende de los objetos.



82. ¿Cuáles de las notaciones representan elementos de transición?

- I. 13 A  
 II. 23 B  
 III. 11 C  
 IV. 31 D  
 V. 19 E

Son ciertas:

- A. Solo II      B. Solo IV      C. II y III      D. II y IV      E. I y V
83. De los siguientes compuestos, cuál de ellos no cumple con la regla del octeto:
- A.  $H_2O$       B.  $CO_2$       C.  $PCl_3$       D.  $BF_3$       E.  $NH_3$

84. Si se añaden 4,6 g de Na (p.a = 23) en un litro de agua ¿Qué es lo que sucede?

- A. El sodio simplemente se disuelve en agua.  
 B. Se forman 0,2 g de hidróxido de sodio.  
 C. Queda óxido de sodio en solución.  
 D. Se desprenden 0,2 g de hidrógeno.  
 E. Nada, el sodio es insoluble en agua.

85. Balancéar la siguiente ecuación:  $KMnO_4 + HCl \rightarrow MnCl_2 + KCl + Cl_2 \uparrow + H_2O$ , y calcular el peso de  $KMnO_4$ , que se necesitan para preparar 15 moles de  $Cl_2$ . Teniendo en cuenta que: Peso atómico: K = 39; Mn = 55; O = 16; H = 1; Cl = 35,5.

- A. 948 g      B. 758 g      C. 568 g      D. 315 g      E. 158 g



86. ¿Cuál es el nombre correcto del siguiente compuesto?
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$$
- A. 5 - isopropil - 1, 4 - pentadieno  
 B. 2, 4 - dimetil - 4 - etil - 1 - hepteno  
 C. 3 - etil - 1 - hexeno  
 D. 6 - metil - 1, 3, 5 - heptatrieno  
 E. 5 - isopropil - 1, 3 - pentadieno
87. La reacción del benceno con una mezcla de ácido nítrico y sulfúrico produce el:
- A. Fenol    B. Anilina    C. Bencenammina    D. Nitrobenceno    E. N.A.
88. ¿Cuál de las siguientes series de compuestos sufre reacciones de oxidación con mayor facilidad en el medio ambiente?
- A. Los alcanos  
 B. Los aldehidos  
 C. Los haluros de alquilo  
 D. Los ácidos carboxílicos  
 E. Los alcoholes
89. Son parte de una definición holística de ambiente.
1. El entorno que afecta y condiciona a los seres vivos.
  2. Conjunto de valores naturales.
  3. Conjunto de valores sociales y culturales existentes en un lugar.
  4. Solo está formado por seres vivos y los aspectos físicos y químicos que los rodean.
  5. La no relación entre seres vivos.
- Son ciertas:
- A. 1, 2 y 3    B. 2, 3 y 4    C. 3, 4 y 5    D. 1, 3 y 5    E. 2, 4 y 5
90. ¿De dónde derivan la mayoría de las fuentes de energía usadas por el hombre?
- A. Indirectamente del Sol.  
 B. De los combustibles fósiles.  
 C. De la energía hidroeléctrica.  
 D. De la energía eólica.  
 E. De la energía geotérmica de la Tierra.
91. Palabra que está correctamente escrita:
- A. Zesgar  
 B. Risino  
 C. Bahp  
 D. Gravamen  
 E. Estivador
92. Grupo de palabras conformado solo por adverbios:
- A. con - contra - entre  
 B. fácilmente - temprano - tampoco  
 C. por - sin - según  
 D. pero - sin embargo - entonces  
 E. porque - debido a que - si
93. Señala el verbo que se encuentra en tiempo futuro, primera persona y número plural:
- A. Caminaré  
 B. Entenderemos  
 C. Explicarnos  
 D. Soñarán  
 E. Decidamos

94. El morfema latino MORBUS significa:

- A. Maestro
- B. Enfermedad
- C. Piedra
- D. Cambio
- E. Castigo

95. La lengua y el habla son correlativos porque:

- A. No pueden existir aisladamente.
- B. Son planos diferentes.
- C. Varía de persona a persona.
- D. Son planos del lenguaje.
- E. Son actos de voluntad y de inteligencia.

96. En el análisis y síntesis de la economía de un país o región, la economía sectorial contempla los siguientes sectores convencionales:

- 1. Externo, interno y mixto.
- 2. Formal, informal, sumergida.
- 3. Extracción, transformación, servicios.
- 4. Primario, secundario, terciario.

Son ciertas:

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

97. El costo unitario se obtiene dividiendo:

- A. El costo total entre la producción total.
- B. El costo total entre el precio unitario.
- C. El costo fijo entre el volumen de producción.
- D. El costo variable entre el número de actividades producidas.
- E. El costo variable medio entre la producción total.

98. En un mercado monopolístico, en el mediano y largo plazo; lo más probable es que el precio del bien o servicio producido tenga el siguiente comportamiento:

- A. Se mantenga inalterable
- B. Suba hasta cierto nivel
- C. Baje hasta cierto nivel
- D. Caiga drásticamente
- E. Suba drásticamente

99. La estructura económica de la recaudación tributaria presenta tres cuentas básicas que son:

- 1. Impuestos fijos
- 2. Impuestos directos
- 3. Impuestos fluctuantes
- 4. Impuestos indirectos
- 5. Otros ingresos corrientes del gobierno

Son ciertas:

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

100. Registra la diferencia entre el valor de las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios de un país.

- A. Riesgo país
- B. Balanza comercial
- C. Balanza de pagos
- D. Balanza de capitales
- E. Impuestos