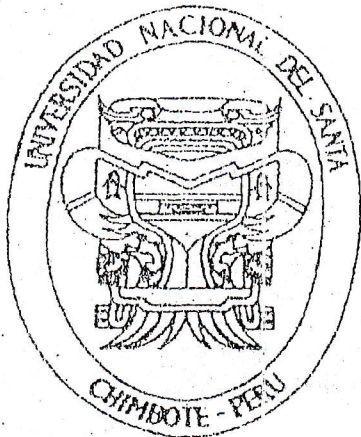


SOLUCIONARIO



GRUPO

A

EXAMEN DE ADMISION

UNS

2007

LIBRERÍA MULTISERVICIOS "EL SOL"

OFERTA DE LIBROS PRE UNIVERSITARIOS, TEXTOS UNIVERSITARIOS:
INGENIERIA, CIENCIAS Y EDUCACION. LIBROS TECNICOS: ELECTRICIDAD,
ELECTRONICA, MECANICA DE PRODUCCION, AUTOMOTRIZ, DICCIONARIOS.

COPIAS Y ANILLADOS - U.N.S.

Ovalo de Ingeniería y Planta Piloto



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
OFICINA CENTRAL DE ADMISIÓN

EXÁMEN ORDINARIO DE ADMISIÓN 2007

Joven postulante:

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 formulan y marca en la tarjeta óptica de respuesta, la letra que consideres que corresponde a la respuesta correcta.

I. APTITUD ACADÉMICA

A. APTITUD VEREAL

COMPRENSIÓN DE LECTURA

TEXTO 1

Las vacunas veterinarias cumplen un rol esencial en el cuidado de la salud del hogar: no sólo evitan el sufrimiento de nuestros perros y gatos, sino que también nos defienden de enfermedades que los animalitos pueden transmitir al ser humano.

Según el veterinario Eduardo Rondón Navas, las vacunas tienen como función atenuar las enfermedades del animal; es decir, disminuir su efecto para que el organismo y el sistema inmune detecten y generen "defensas especiales" que logren contrarrestar los efectos negativos y lacerantes de la misma.

Entre las enfermedades que se pueden prevenir están la rabia, el parvovirus, el moquillo o distemper, el coronavirus canino, la hepatitis infecciosa, parinfluenza canina, leptospira, bordetella bronchiséptica, la giardia, entre otras. Muchas de éstas son transmisibles a los seres humanos. La más peligrosa es, sin duda, la rabia, que – por si no lo sabía – no sólo se contagia por una mordida, ya que puede ingresar a través de una herida abierta. Existe una variedad de leptospira llamada Icter Hemorrágica, que puede producir la enfermedad de Weil, afectando los riñones de las personas.

"Los parásitos también son muy contagiosos y una vez que su perro los contrae, su salud se verá afectada". Un parásito llamado Toxocara Canis se contagia de un perro a otro, a través de los huevos presentes en las heces. Algunas veces este parásito migra al sistema respiratorio del ser humano y provoca cuadros de tos desencadenando la llamada *larva migrans*. Aunque no es frecuente la infección en las personas, ocurre cuando se ingiere accidentalmente los huevos o las larvas. Esto es común en los niños cuando juegan con los cachorros. Por ello, la desparasitación regular, combinada con las medidas simples de higiene – como lavarse las manos después de tener contacto con los animales y, particularmente, antes de comer – minimizan el riesgo de la infección.

01. Señala el tema central del texto:

- A) Los riesgos de contraer la rabia.
- B) La prevención de las enfermedades.
- C) La salud del hogar.
- D) La importancia de las vacunas en los animales.
- E) Las campañas de vacunación.

02. De los siguientes enunciados, ¿cuál no corresponde a lo expuesto por el autor?

- A) La rabia sólo se contagia por la mordedura de un animal infectado.
- B) Un parásito puede provocar cuadro de tos.
- C) La desparasitación y la higiene minimizan el riesgo de la infección.
- D) La enfermedad de Weil afecta los riñones de las personas.
- E) El distemper es una enfermedad que se puede prevenir.

03. El Toxocara Canis es un parásito contagioso de un perro a otro, a través de:

- A) La comida.
- B) Los huevos presentes en las heces.
- C) Una herida abierta.
- D) El contacto.
- E) El aliento.

TEXTO 2

El aprendizaje integral no sólo abarca el intelecto, sino que hace referencia también a la emoción, a la intuición y a la acción en el proceso de aprendizaje. La idea no es nueva: aprender "con la cabeza, el corazón y las manos" era lo que defendían pedagogos como María Montessori, Célestin Freinet o Peter Petersen ya en el primer tercio de nuestro siglo. Los llamados pedagogos reformistas, con su concepción de la enseñanza, eran contrarios a la escuela puramente racional centrada en los libros, las materias y el estudio mecánico, propia del siglo XIX, y buscaron nuevos caminos para estimular a la gente joven en su desarrollo. Su objetivo central era el desarrollo de todas las capacidades del niño, es decir, intelectuales, creativas, emocionales, sociales y motrices.

Veían el camino para conseguirlo en nuevas formas de impartir las clases que apostarían por la participación espontánea de los alumnos: las propias experiencias y descubrimientos ocupan el lugar de las clases magistrales y de los conocimientos condensados en los libros.

04. El título adecuado del texto sería:

- A) La concepción de la enseñanza.
- B) La educación en el siglo XIX.
- C) El aprendizaje integral.
- D) La moderna Pedagogía.
- E) El aprendizaje en la actualidad.

05. Según el texto, aprender "con la cabeza, el corazón y las manos", significa:

- A) Desarrollo de todas las capacidades del niño: intelectuales, creativas, emocionales, sociales y motrices.
- B) La enseñanza debe abarcar el intelecto, la emoción y la acción.
- C) La enseñanza debe ser cognitiva, afectiva y psicomotriz.
- D) Promover la "clase abierta".
- E) El aprendizaje debe ser un placer y debe edificar el autoestima y la personalidad.

06. Una de las afirmaciones no es falsa:

- A) El aprendizaje integral abarca dos aspectos: racional y emotivo.
- B) María Montessori dijo: "Se aprende con la cabeza, el corazón y las manos".
- C) El objetivo central de los pedagogos reformistas era el desarrollo de la parte cognitiva del estudiante.
- D) Los pedagogos reformistas eran contrarios al aspecto puramente racional.
- E) María Montessori, Célestin Freinet y Peter Petersen son pedagogos racionalistas.

TEXTO 3

Si analizamos en la historia de la humanidad vemos que siempre aquel que plantea una innovación para la sociedad es rechazado por el orden establecido; en realidad somos los jóvenes quienes tomamos las decisiones y eso es lo de temer. Nietzsche escribió en su "Zarathustra": "Los buenos y justos me llaman el aniquilador de la moral: mi relato es un relato inmoral". Un caso claro es el de Elvis Presley y los innovadores en la música popular de la década de los 50; solo fueron aceptados por la juventud y, más tarde, a Presley se le disfrazó de modo que agradara también a los "buenos y justos", al orden establecido, al régimen; en fin, a los adultos.

07. De acuerdo al texto, se entiende que:

- A) La historia de la humanidad ha sido una serie de rechazos a lo inmoral.
- B) Los jóvenes son buenos y justos.
- C) Los adultos tienen miedo de que los jóvenes cambien totalmente lo que ellos han construido.
- D) Los buenos y justos son tan inmorales como los otros.
- E) Elvis Presley era un gran artista, bueno y justo.

08. Del texto, se deduce que:

- A) El régimen secular tiene sus bases fuertemente arraigadas.
- B) Zarathustra era un inmoral.
- C) Zarathustra era un personaje que trala una nueva doctrina, revolucionaria.
- D) Nietzsche era un filósofo secular.
- E) La innovación en la música de la década de los 50 no fue aceptada sino por un pequeño grupo.

09. Cuando el autor habla de los "buenos y justos", se refiere a:

- A) Los católicos.
- B) Los que plantean una innovación.
- C) Zarathustra y Nietzsche.
- D) El orden establecido.
- E) El régimen secular.

CONECTORES

10. "El significado del sufrimiento no aparecerá jamás como una centella fulminante, se revelará a nosotros de a pocos".

- A) Pues
- B) Porque
- C) Empero
- D) Aunque
- E) Pero

11. Algunas personas utilizan su automóvil sólo en casos necesarios., a Víctor le gusta tanto manejar que realiza largos paseos en su vehículo. Para él, su carro es sobre todo un medio de relajación, jamás aborda un taxi esté cansado.

- A) Luego - por lo que - pero
- B) En cambio - por eso - aunque
- C) Por eso - luego - ya que
- D) No obstante - por lo que - puesto que
- E) Por consiguiente - porque - por eso

ANALOGÍAS

12. PÁJARO : TRINA

- A) Ratón : lautea
- B) Ciervo : chirría
- C) Pato : grazna
- D) Conejo : grajea
- E) Cuervo : berrea

13. ALEGRÍA : JÚBILO

- A) Absorber : aspirar
- B) Ingreso : entrada
- C) Inmortal : eterno
- D) Inmóvil : fijo
- E) Temor : payor

14. ÓBITO : NACIMIENTO

- A) Ilusión : delirio
- B) Cisma : alianza
- C) Óbice : obstáculo
- D) Discreto : cauto
- E) Amnesia : desasosiego

TÉRMINOS EXCLUIDOS

15. INFINITO:

- A) Efímero
- B) Perpetuo
- C) Imperecedero
- D) Inmortal
- E) Eterno

16. MODO INDICATIVO:

- A) Voy
- B) Iba
- C) Fui
- D) Iré
- E) Ve

17. POETAS PERUANOS:

- A) Vicente Huidobro
- B) César Vallejo
- C) Jorge Eduardo Eielson
- D) Alejandro Romualdo
- E) Martín Adán

SINÓNIMOS

18. GÉNESIS

- A) Origen
- B) Geriátrica
- C) Vindicta
- D) Nimbo
- E) Colofón

19. Su personalidad aventurera incitaba a la acción.

- A) Inducía
- B) Perennizaba
- C) Disminuía
- D) Amenazaba
- E) Desdefiaba

20. Tuvo que arremeter contra los criterios absurdos de su jefe.

- A) Combatir - desatinados
- B) Ofender - razonables
- C) Agredir - posibles
- D) Evadir - necios
- E) Ofender - sensatos

ANTÓNIMOS

21. RAUDO:
- A) Veloz
 - B) Inútil
 - C) Pausado
 - D) Inmenso
 - E) Abundante
22. Jamás pensó verse algún día con guñapos:
- A) Aderezos
 - B) Ornamentos
 - C) Aparejos
 - D) Trastos
 - E) Galas
23. Su alegato **inconcuso** le permitió tener al jurado de su lado:
- A) Firme
 - B) Falaz
 - C) Coherente
 - D) Trivial
 - E) Engañado

ORACIONES INCOMPLETAS

24. La ciencia consiste en la descripción ; la filosofía, en la interpretación
- A) crítica - coordinada
 - B) analítica - sintética
 - C) abstracta - concreta
 - D) mecánica - práctica
 - E) aturada - profunda
25. Hay todavía sobre la faz millones de pobres que viven sin contar con los necesarios para atenuar los efectos de la absoluta.
- A) de América - millones - enfermedad
 - B) de América - recursos - miseria
 - C) de la Tierra - recursos - miseria
 - D) mundial - alimentos - promiscuidad
 - E) de la Tierra - recursos - mendicidad

B. APTITUD MATEMÁTICA

26. De las proposiciones:

$$p: 3 > 2, \quad q: 5 + 6 = 8 \quad y \quad r: (-a)^2 = -(a)^2$$

Se afirma que:

1. $(p \rightarrow q) \wedge r$

2. $(p \vee q) \wedge r$

3. $(p \leftrightarrow \sim q) \vee \sim r$

Los valores de verdad de estas fórmulas proposicionales respectivamente, son:

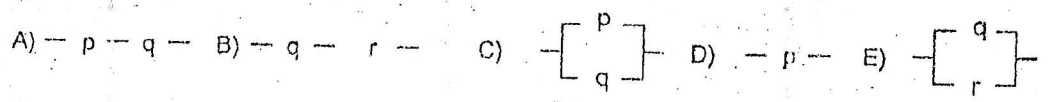
- A) 111 B) 001 C) 010 D) 011 E) 101

27. De las proposiciones:
 p : Omar trabaja si gana más de 300 nuevos soles diarios.
 q : Lilitana trabaja, pero no se preocupa de su salario.

La forma simbólica de la proposición:
 "Lilitana no trabaja o se preocupa por su salario a menos que Omar trabaje cuando gane más de 300 nuevos soles diarios", es:

- A) $\neg q \vee p$
- B) $\neg q \rightarrow p$
- C) $\neg q \wedge p$
- D) $\neg q \Delta p$
- E) N.A.

28. Simplificando la proposición: $p \wedge \{q \vee [p \rightarrow (\neg p \wedge r)]\}$, el circuito equivalente es:



29. De las proposiciones simples:

$P(x)$: x es par; $q(x)$: x divide a 44; donde $x \in \mathbb{N}$; entonces la proposición que:
 "Cuando menos un natural, si es par entonces no divide a 44".

Corresponde a:

- 1. $\exists x: p(x) \vee \neg q(x)$
- 2. $\exists x: [p(x) \rightarrow \neg q(x)]$
- 3. $\exists x: [\neg p(x) \rightarrow q(x)]$

Son ciertas:

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 1 y 2 E) 2 y 3

30. En la siguiente proposición:
 "Si dices lo que es justo los hombres te odiarán, si dices lo que es injusto los dioses te odiarán. Pero debes decir lo justo y lo injusto". Entonces, la proposición concluyente es:

- A) Sólo los hombres te odiarán.
- B) Sólo los dioses te odiarán.
- C) Los hombres siempre te odiarán.
- D) Siempre alguien te odiará.
- E) Los dioses no te odiarán.

31. Si al dividir una fracción entre su inversa, se obtiene $\frac{1296}{784}$; entonces la suma de los términos de la fracción, es:

- A) 19
- B) 18
- C) 13
- D) 16
- E) 9

32. Un cubo de 3 m. de arista se divide en 5 partes iguales. Si el costo de cada parte es de S/. 81,00 nuevos soles, entonces cada m^2 , tiene un costo de:

- A) S/. 2,00
- B) S/. 7,50
- C) S/. 21,00
- D) S/. 14,50
- E) N.A.

33. ¿En qué fecha y hora del mes de abril del 2004, se cumplió que la fracción transcurrida del mes fue igual a la fracción transcurrida del año?

- A) 7 abril; 4 am
- B) 8 abril; 3 am
- C) 8 abril; 3 pm
- D) 9 abril; 3 pm
- E) 9 abril; 3 am

34. Tres capitales que están en progresión aritmética se colocan durante un año al 3%. El interés producido es S/. 189 nuevos soles y la diferencia entre el tercer capital y el primero es de S/. 2 400. Calcula el capital menor:

- A) S/. 800,00
- B) S/. 1 000,00
- C) S/. 1 200,00
- D) S/. 900,00
- E) S/. 1 100,00

35. Si "x" disminuye en un 19%, "y" aumenta en 10%, entonces el porcentaje en que varía la expresión $E = \frac{2}{5} a^2 y^2 \sqrt{x}$, es:

- A) 1,08%
- B) 89%
- C) 108,9%
- D) 8,9%
- E) N.A.

36. Si: $F(x) = \frac{(2x+1)^2 - 1}{8}$,

entonces el valor de: $E = F(x+1) - F(x-1) - 2x$, es:

- A) 5
- B) 6
- C) 3
- D) 2
- E) 1

37. Se compra un terreno rectangular. Si tuviera 3 metros más de largo y 4 metros más de ancho costaría S/. 192,00 nuevos soles más, pero si tuviera 4 metros menos de largo y 3 metros menos de ancho, tendría 158 m² menos. ¿Cuáles son las dimensiones del terreno, si el metro cuadrado cuesta S/. 1,00 nuevo sol?

- A) 20 m. y 30 m.
- B) 10 m. y 20 m.
- C) 10 m. y 40 m.
- D) 20 m. y 21 m.
- E) 21 m. y 22 m.

38. El término número 99 de la serie:

$$1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{6} - \frac{x^6}{24} + \frac{x^8}{120} - \dots, \text{ es:}$$

- A) $\frac{x^{196}}{99!}$
- B) $\frac{x^{198}}{99!}$
- C) $\frac{196}{x^{99}}$
- D) $\frac{x^{196}}{99}$
- E) N.A.

39. En una progresión aritmética, el mayor de tres términos es el doble del término menor. Si el producto de éstos tres términos es 17 496, entonces el término mayor, es:

- A) 42
- B) 36
- C) 28
- D) 24
- E) 18

40. ¿Cuántos números impares de 5 cifras, empiezan con el número 4 y sus cifras de segundo y cuarto orden suman 8?

- A) 420
- B) 450
- C) 620
- D) 720
- E) 560

41. En una recta se tienen seis puntos A, B, C, D, E y F , con N entre A y B , tal que

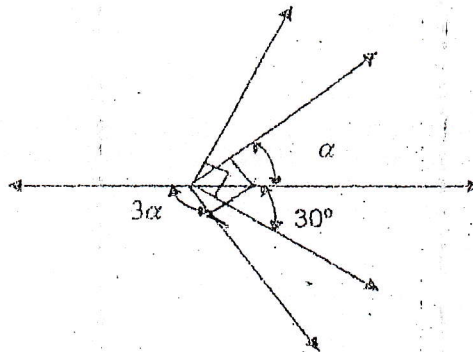
$$AN = \frac{2}{3} AB, \quad BC = \frac{5}{2} AN, \quad CD = \frac{2}{5} BC \quad \text{y} \quad EF = 3 BD.$$

Además se cumple que DE es a AB como EF es a 1. Calcula ND si $DF = 42$.

- A) 16 B) 3/16 C) 5/3 D) 12/5 E) N.A.

42. En la figura, el valor de α , es:

- A) 45°
 B) 35°
 C) 15°
 D) 25°
 E) N.A.



43. En un triángulo ABC , $m\hat{B} > 90^\circ$; por el punto medio M del lado AC se traza \overline{MN} perpendicular al lado \overline{AB} . Si $AN = 7$, $NB = 1$ y $BC = 10$; entonces la longitud de \overline{MN} , es:

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) N.A.

44. Cuatro circunferencias tangentes entre sí, tienen radio r . Calcula el área que encierran los arcos de circunferencia determinados por los puntos de tangencia de las cuatro circunferencias.

- A) $r^2(4 - \pi)$
 B) $r^2(\pi - 4)$
 C) $r(4 - \pi)$
 D) $3r^2$
 E) $3\pi r^2$

45. Se dispara una bala a un trozo de madera la cual queda incrustada horizontalmente. La bala tiene una longitud de 2 cm y la parte cilíndrica, 5 cm. Si la forma de la parte frontal de la bala corresponde al de una semiesfera, determina el volumen de la cavidad ocasionada por la bala en el trozo de madera, si 0,5 cm de la bala quedó en el exterior del trozo de madera.

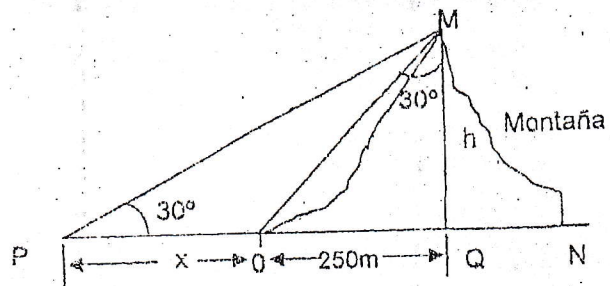
- A) $\frac{\pi}{2} \text{ cm}^3$ B) $\frac{\pi}{3} \text{ cm}^3$ C) $\frac{\pi}{12} \text{ cm}^3$ D) $\frac{\pi}{4} \text{ cm}^3$ E) N.A.

46. Si $\text{Sen } t = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ y $P(t)$ está en el tercer cuadrante, entonces $\text{Cos } t$, es:

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

47. En la figura, la altura de la montaña y la longitud de x , respectivamente, son:

- A) 423,5m y 489,23m
 B) 432,5m y 498,23m
 C) 438,4m y 499,5m
 D) 439,2m y 501,2m
 E) N.A.

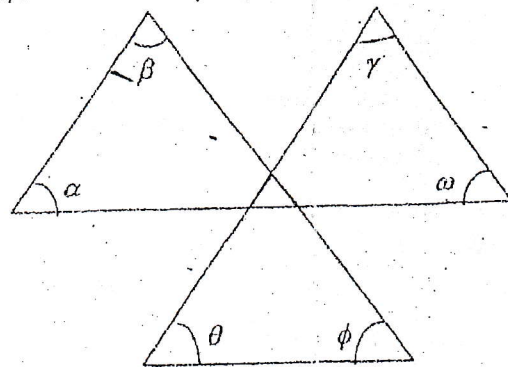


48. Sea $K = 4 \cos^4 x + 2 \operatorname{Sen}^2 y - 3 \operatorname{Sen}^3 z$. Halla K si se sabe que K tiene valor máximo.

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

49. En la figura, con los datos que se indican, el valor de $\alpha + \beta + \gamma + \omega + \phi + \theta$, es:

- A) 150°
 B) 360°
 C) 210°
 D) 450°
 E) 180°



50. En un triángulo oblicuángulo ABC , el valor de $\frac{\operatorname{Sen} A + \operatorname{Sen} B}{a+b} - \frac{\operatorname{Sen} C}{c}$, es:

- A) 1 B) 0,5 C) 3 D) 0 E) 4

II. CONOCIMIENTOS

51. Se mezclan 48 litros de vino con 12 litros de agua. ¿Cuántos litros de vino contiene 20 litros de mezcla?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

52. Si a un numeral se le agrega la suma de sus cifras, se obtiene 5342. Determina la cifra de menor orden de ese numeral.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

53. El menor número que tiene 31 divisores compuestos y 4 divisores primos, es:

- A) 6942 B) 6912 C) 6412 D) 6712 E) N.A.

54. Tres cilindros de aceite tienen 210, 300 y 420 litros de capacidad, respectivamente. El número de recipientes que tengan máxima capacidad y que contengan a los tres cilindros, sería:

- A) 27 B) 29 C) 31 D) 33 E) 35

55. La media armónica de 3 números enteros es $\frac{72}{11}$, su media aritmética es 8 y su media geométrica es igual a uno de ellos multiplicado por la raíz cúbica de 6. El menor de los números, es:

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 6 E) N.A.

56. Se ha diseñado un envase en forma de un cilindro circular recto pero resultó ser muy alto. Se ha decidido reducir el alto en un 19% sin variar el volumen. ¿En qué porcentaje se debe aumentar el radio de la base?

- A) 9,9% B) 10% C) 11% D) 11,1% E) 12,1%

57. Si a, b, c son números tales que $a^2 + b^2 + c^2 = 2$ y $(a+b+c)(1+ab+bc+ca) = 32$, entonces el valor de $a+b+c$, es:

- A) 64 B) $\sqrt[3]{32}$ C) 16 D) 4 E) 2

58. Dado el sistema de ecuaciones cuadráticas:

$$x^2 + px + q' = 0$$

$$x^2 + p'x + q'' = 0$$

$$x^2 + p''x + q = 0$$

Si p y q son raíces de la primera ecuación; p' y q' de la segunda y p'' y q'' de la tercera ecuación, entonces el valor de $\frac{p+p'+p''}{q+q'+q''}$, es:

- A) -2 B) $\sqrt{-2}$ C) 1/2 D) -1/2 E) -1

59. Si $N = x + y = xy = \frac{x}{y}$; entonces el valor de N, es:

- A) $\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) -1 E) $-\frac{2}{5}$

60. Cuando se resuelve la desigualdad $x^2 - 5x + 2 \geq 0$, el conjunto solución es:

$\mathbb{R} - \langle m, n \rangle$, entonces el valor de $m+n$ es:

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) N.A.

61. Sean $A = \{2x / x \in \mathbb{N} \wedge 2 < x < 7\}$, en el cual se define la relación R reflexiva y simétrica.

$$R = \{(10;10)(12;12)(a;a)(b;b)(a;b)(c;d)\}$$

Halla el valor de $a+b+c+d$ e indica si R es transitiva.

- A) 28; no B) 28; sí C) 24; sí D) 24; no E) 26; no

62. Halla x si $\frac{1}{2}(\log_2 3 + \log_4 25) - \log_4 5 = \log_{16}(x+2)$:

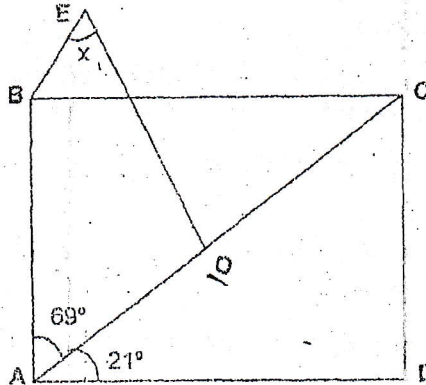
- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

63. En un polígono equilátero de 5 cm de lado, de $(n-8)$ vértices consecutivos se trazan " $4n$ " diagonales, siendo " n " el número de lados, entonces el perímetro del polígono es:

- A) 20 cm B) 30 cm C) 50 cm D) 70 cm E) 80 cm

64. La figura ABCD es un rectángulo tal que $\overline{EO} \perp \overline{AC}$ y $AO = OC = OE$, entonces el ángulo x , mide:

- A) 63°
B) 66°
C) 42°
D) 90°
E) 69°

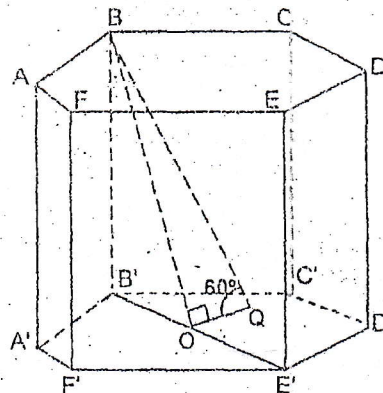


65. Una rueda tiene 6 pulgadas de diámetro y se desplaza a una velocidad angular de 10 radianes por segundo. Si la rueda gira sin patinar siguiendo una trayectoria recta, entonces en un minuto la rueda recorre:

- A) 120 pies.
B) 130 pies
C) 140 pies
D) 150 pies
E) 160 pies

66. La figura ABCDEF - A'B'C'D'E'F' es un prisma hexagonal regular de 3 m de altura, donde "O" es el centro de la base, si $OQ = 2m$; el volumen del prisma es:

- A) $15 m^3$
B) $\frac{29\sqrt{3}}{2} m^3$
C) $\frac{27\sqrt{3}}{2} m^3$
D) $13\sqrt{3} m^3$
E) $\frac{25\sqrt{3}}{2} m^3$



67. La arista de una pirámide cuadrangular regular mide 2 m, y las caras laterales son triángulos equiláteros. Halla el volumen de la pirámide.

- A) $\frac{2\sqrt{3}}{3} m^3$ B) $\frac{3\sqrt{2}}{2} m^3$ C) $\frac{4\sqrt{2}}{3} m^3$ D) $\frac{\sqrt{3}}{3} m^3$ E) $\frac{4\sqrt{3}}{3} m^3$

68. Calcula el volumen de un cilindro circular recto inscrito en un cono de revolución, si la altura y el diámetro de la base del cilindro tienen la misma longitud, además la media armónica entre las longitudes de la altura y el diámetro de la base del cono es $12u$.

- A) $52\pi u^3$ B) $54\pi u^3$ C) $58\pi u^3$ D) $56\pi u^3$ E) $60\pi u^3$

69. Se tiene dos arcos circulares concéntricos. El primero con 18 cm de radio y L cm de arco, el segundo con 9 cm de arco y 12 cm de radio. Entonces, la diferencia entre el primero y el segundo arco es:

- A) 7,5 cm B) 5,5 cm C) 4,5 cm D) 5,3 cm E) 5,7 cm

70. Al simplificar la fracción: $\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1}$, se obtiene:

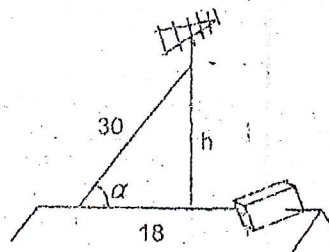
- A) $\sin \theta$ B) $\cos \theta$ C) $\sec \theta$ D) $\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$ E) $\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta}$

71. Usando la tangente de la suma y diferencia, $\tan 20^\circ + \tan 50^\circ$, se transforma en:

- A) $\sec 30^\circ$ B) $\sec 35^\circ$ C) $\sec 40^\circ$ D) $\sec 50^\circ$ E) $-2 \sec 70^\circ$

72. Un parante de una antena de TV se sujeta por un cable de 30 pies de longitud, tal como se ilustra en la figura. Si el cable está fijo a 18 pies de la base del parante, entonces el ángulo α y la altura h, miden:

- A) 53° ; 2
 B) 53° ; 24
 C) $53,130^\circ$; 24
 D) $53,130^\circ$; 26
 E) $53,130^\circ$; 28



73. En un triángulo ABC; $m \angle A < 45^\circ$; $AC = 10$ cm y $2 \cos(A+B) \sin A + 3 \sin B = 0$. Entonces, la longitud de AB, es:

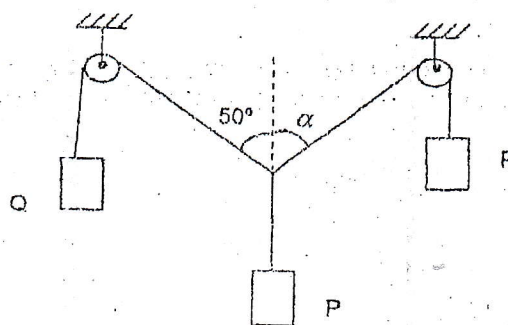
- A) 15 cm B) $5\sqrt{10}$ cm C) $10\sqrt{5}$ cm D) 20 cm E) $10\sqrt{2}$ cm

74. Las magnitudes dimensionales de la frecuencia y el período son:

- A) Iguales
 B) Inversas
 C) Diferentes
 D) Directas
 E) N.A.

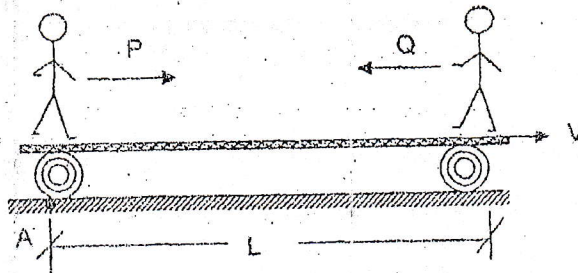
75. El valor de la magnitud del ángulo α para que el sistema se encuentre en equilibrio sería:

- A) 50°
 B) 30°
 C) 80°
 D) 20°
 E) N.A.



76. En la figura se muestra la posición inicial de una plataforma de longitud "L" que se está desplazando a una velocidad "V", sobre ella y en sus extremos están dos hombres que se desplazan a velocidades "P" y "Q", uno al encuentro de otro. Calcula a qué distancia del punto de partida "A" ambos hombres estarán juntos.

- A) $L(V + P) / (P - Q)$
 B) $L(V - P) / (P + Q)$
 C) $L(V + P) / (P + Q)$
 D) $L.V / (P + Q)$
 E) N.A.

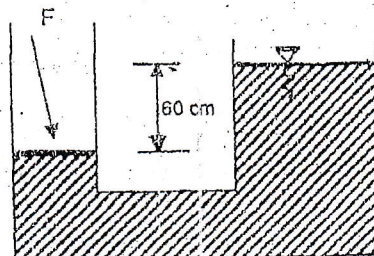


77. Un neutrón cuya masa es de $1,67 \times 10^{-27}$ kg tiene una velocidad de $1,5 \times 10^8$ m/s, choca con un deuterón cuya masa es de $3,34 \times 10^{-27}$ kg, que está en reposo. Las dos partículas luego del choque permanecen juntas constituyendo un tritón. Determina la velocidad con la cual se moverá el tritón.

- A) $0,5 \times 10^8$ m/s
 B) $0,25 \times 10^8$ m/s
 C) $0,5 \times 10^9$ m/s
 D) $0,25 \times 10^9$ m/s
 E) N.A.

78. Determina el valor de la fuerza "F" en Newton, necesaria para mantener al sistema en la posición mostrada, sabiendo que la densidad del líquido es $1,25 \text{ g/cm}^3$. Área del pistón de peso despreciable 24 cm^2 ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 12 N
 B) 15 N
 C) 18 N
 D) 22 N
 E) 24 N

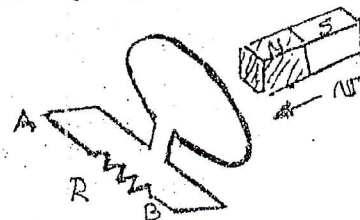


79. La capacidad eléctrica de un condensador es C; si las distancias entre las placas se duplica, entonces la capacidad del condensador es:

- A) C B) 2C C) 3C D) C/2 E) C/3

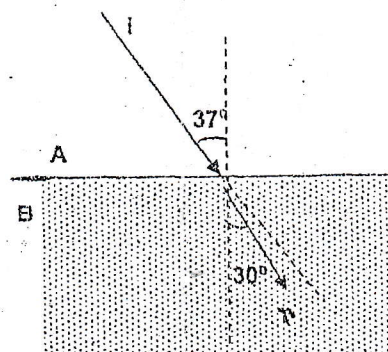
80. El sentido de la corriente eléctrica en la resistencia R del circuito de la figura cuando el imán se acerca a la espira, es:

- A) De A hacia B
 B) De B hacia A
 C) Cero
 D) Se genera corriente alterna
 E) Faltan datos para determinarlo



81. Si el índice de refracción del medio B es 2, entonces el índice de refracción del medio A, es:

- A) 2
 B) 1/2
 C) 3/5
 D) 5/3
 E) 1



96. El flujo de ingresos que las familias reciben pueden provenir de alquilar los servicios de trabajo, el capital y la empresa. Este tratamiento del problema económico para quien produce, nos permite distinguir que:
- A) La distribución del ingreso es elemento generador de la propiedad.
 - B) La distribución de la propiedad es el correlato de la distribución del ingreso.
 - C) Los pagos correspondientes son el salario, la renta, el interés y la ganancia.
 - D) El valor agregado no debe tomarse en consideración.
 - E) El estado debe establecer las regulaciones del pago de los factores de producción.
97. Cuando el precio de equilibrio en el mercado es mayor, entonces podemos distinguir que:
- A) Los precios son oficiales.
 - B) El estado está participando.
 - C) El producto tiene poca importancia social.
 - D) El producto tiene mucha importancia social.
 - E) La demanda es limitada.
98. Según la teoría del consumidor, se tiene que:
1. Cuanto más baratas sean las llantas nuevas, menor será el uso de servicios de reencauche.
 2. Cuanto más aumente el ingreso, menor será la demanda de DVD.
 3. Una rebaja del precio del azúcar aumenta la demanda de postres.
 4. Cuanto más se reduce el ingreso, mayor será la cantidad demandada de bienes inferiores.
 5. Cuanto más costoso sea el precio de la carne de pollo, mayor será la cantidad demandada de carne de pescado como el jurel.
- Son ciertas:
- A) 1, 2 y 5 B) 1, 3 y 5 C) 1, 4 y 5 D) 2, 3 y 5 E) 3, 4 y 5
99. El servicio de la deuda pública está referido a:
- A) Pago del principal o capital.
 - B) Pago oportuno de cuotas pactadas.
 - C) Pago de intereses pactados.
 - D) Pago de moras.
 - E) Todas.
100. En el proceso de integración andina, en lo que concierne al paradigma del "capital social", podemos inferir que:
- A) Las relaciones humanas deben rediseñarse para su efectividad.
 - B) La sinergia no es importante para la integración de esfuerzos.
 - C) La meritocracia es una limitante para el desarrollo de las relaciones humanas.
 - D) La creación de la riqueza exige innovación y distribución entre las personas más importantes.
 - E) La creación de la riqueza exige innovación y distribución igual entre todas las personas.