

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO**

OFICINA CENTRAL DE ADMISIÓN

**TOO**



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA

**EXAMEN ORDINARIO DE  
ADMISIÓN 2015-II**

CIENCIAS I

(PRUEBA B)

Nuevo Chimbote, marzo de 2015





**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**Oficina Central de Admisión**

**EXAMEN ORDINARIO DE ADMISIÓN 2015-II**

Joven estudiante:

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

Esta prueba consta de 100 preguntas, cada una con 5 alternativas, de las cuales solo una contiene la respuesta 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, la letra que corresponde a la respuesta correcta.

**I. APTITUD ACADÉMICA**

**A. APTITUD VERBAL**

**COMPRENSIÓN DE LECTURA**

**Texto 1**

Nos entretienen y son una herramienta útil para el trabajo, pero los aparatos electrónicos también perjudican la calidad de vida. Un estudio de la Fundación del Sueño de Estados Unidos detectó que el uso excesivo de estos aparatos antes de dormir (léase laptops, celulares, videojuegos y demás) está reduciendo la calidad de nuestro sueño. En poblaciones como la norteamericana, el 95% de individuos usa algún tipo de dispositivo electrónico una hora antes de ir a la cama, lo que disminuye el tiempo necesario para descansar. Por ejemplo, el 43% de personas entre 13 y 64 años señaló que raramente o nunca consigue tener "una buena noche de sueño"; y más de la mitad dice que enfrenta un problema de insomnio todas las noches o casi todas las noches. "La exposición a la luz artificial antes de ir a la cama suprime la liberación de la hormona melatonina, que mejora el sueño y aumenta el estado de alerta, lo que hace más difícil el descanso", señala el médico Charles Czeisler, del Harvard Medical School. Según el estudio, los aparatos que más contribuyen a la falta de sueño son lo que tienen pantallas que emiten mucha luz, como los celulares, televisores, tablets y computadoras. Antiguamente, el gran villano del sueño en el cuarto era el televisor. Ahora, además de esta, existen muchos aparatos que disminuyen la liberación de hormonas del sueño y aumentan la alerta nocturna.

En nuestro país, el 28 por ciento de la población peruana duerme menos de 6 horas al día, según un estudio reciente del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado-Hideyo Noguchi. El estudio también halló que el 30% de peruanos tienen somnolencia durante el día, lo que significa que hay personas que se duermen en el trabajo, en plena calle o manejando un auto.

- 1. En el texto se establece una relación de causa-efecto entre:
  - A. Somnolencia y trabajo
  - B. Dispositivos electrónicos y noche
  - C. Aparatos electrónicos luminosos y sueño
  - D. Insomnio y alerta
  - E. Hormonas y descanso



2. La expresión "gran villano del sueño", equivale a:
- A. Suprimir la liberación de las hormonas. ✓
  - B. Aumentar la alerta nocturna.
  - C. Perjudicar la calidad de vida. ✗
  - D. Disminuir el tiempo necesario para descansar.
  - E. Atentar contra la calidad del sueño.
3. Del texto se infiere, que tener somnolencia durante el día, significa:
- A. Dormir menos de 6 horas al día.
  - B. Evitar el uso de celulares, televisores, tablets y computadoras en la noche. ✗
  - C. Usar algún tipo de dispositivo electrónico una hora antes de dormir. ✓
  - D. Liberar la hormona melatonina.
  - E. Tener sueño mientras se realiza una actividad.

### Texto 2

Mucho se habla del problema de inseguridad que se vive en nuestro país actualmente. De la falta de valores y del poco aprecio que se tiene por la vida, bien sea por el accionar de feroces asaltantes o el de imprudentes choferes de combis. Se señalan responsables, se piden acciones inmediatas, se proponen soluciones de todo tipo. Mientras, al subir a un microbús no somos capaces de ceder el asiento a una embarazada, no respetamos el orden en una cola o discriminamos a quienes sentimos que no son iguales a nosotros (¿y qué somos nosotros?). En las empresas se busca la manera de sacarle la vuelta a la Sunat, en los medios de comunicación se sigue convirtiendo la noticia en un entretenimiento sangriento y el aparato estatal sigue sin acordarse de que el Perú es ancho y ajeno. Mientras temas como la corrupción, la desigualdad, la intolerancia y el egoísmo sigan siendo parte de nuestro día a día, solo encontraremos soluciones pasajeras para problemas endémicos. Un país solo será desarrollado en la medida en que sus habitantes lo sean. Y hay que trabajar en esos valores desde pequeños. Tal vez ese sea el mejor regalo que les podemos dar a nuestros niños.

4. Aseveración del autor que expresa la idea central del texto:
- A. En las empresas se busca la manera de sacarle la vuelta a la Sunat.
  - B. El Perú es ancho y ajeno.
  - C. Un país solo será desarrollado en la medida en que sus habitantes lo sean.
  - D. Se tiene poco aprecio por la vida.
  - E. Los medios de comunicación convierten la noticia en un entretenimiento sangriento.
5. De acuerdo al contexto, la palabra "endémicos", significa:
- A. Problemas que no tienen solución.
  - B. Males que se transmiten rápidamente.
  - C. Producción que se da a gran escala.
  - D. Actos o sucesos que se repiten frecuentemente.
  - E. Dificultades que afronta un país.
6. Es un enunciado incompatible con el contenido del texto:
- A. Actualmente, nuestro país vive un problema de inseguridad.
  - B. Los valores se deben trabajar desde pequeños.
  - C. Nuestro comportamiento denota la presencia de valores.
  - D. Ante los problemas, se dan soluciones pasajeras.
  - E. Se señalan responsables y se piden soluciones inmediatas. ✓



## CONECTORES

7. Escuchar música es un placer ..... hacerlo ..... todo volumen .....  
en largos períodos puede ser perjudicial.

- |             |   |     |   |        |
|-------------|---|-----|---|--------|
| A. pero     | - | a   | - | y      |
| B. y        | - | con | - | o      |
| C. hasta    | - | por | - | y      |
| D. desde    | - | con | - | hasta  |
| E. entonces | - | a   | - | aunque |

## ANALOGÍAS

8. ALERGIA : ESTORNUDO ::

- |              |   |               |
|--------------|---|---------------|
| A. Bronceado | : | Piel          |
| B. Calor     | : | Transpiración |
| C. Nutrición | : | Alimentos     |
| D. Sordera   | : | Audifonos     |
| E. Glucosa   | : | Diabetes      |

9. BOVINO : BUEY ::

- |           |   |            |
|-----------|---|------------|
| A. Felino | : | Zarpa      |
| B. Ave    | : | Murciélago |
| C. Granja | : | Gallina    |
| D. Potro  | : | Yegua      |
| E. Ovino  | : | Oveja      |

## TÉRMINO EXCLUIDO

10. ÁGAPE

- A. Banquete
- B. Convite
- C. Jolgorio
- D. Cena
- E. Festin

## SINÓNIMOS

11. Era un místico dedicado a la exégesis del Corán:

- A. difusión
- B. interpretación
- C. propagación
- D. lectura
- E. delimitación

12. ALBUR

- A. Blancura
- B. Alborada
- C. Confianza
- D. Alba
- E. Azar



ANTÓNIMOS

13. Los alumnos más **discolos** fueron convocados por el director.  
 A. sumisos  
 B. magros  
 C. reacios  
 D. disconformes  
 E. hábiles
14. **ZAHERIR**  
 A. Calmar  
 B. Resarcir  
 C. Lisonjear  
 D. Curar  
 E. Cicatrizar
15. Los especialistas sostienen que la pérdida ..... causada por la exposición continua a ..... intensos es un ..... lento y progresivo.

- A. material - asaltos - problema  
 B. nutricional - regímenes - mal  
 C. capilar - energizantes - tratamiento  
 D. sanguínea - traumatismos - temor  
 E. auditiva - ruidos - proceso

B. APTITUD MATEMÁTICA

16. "Si el neutrón tiene carga eléctrica neutra es obvio que el electrón sí tiene carga eléctrica. Sin embargo, el oxígeno es átomo, luego el  $H_2O_2$  es molécula. Asimismo, es cierto que el neutrón tiene carga eléctrica neutra, salvo que el átomo sea oxígeno". En consecuencia:
1. Salvo que el  $H_2O_2$  sea molécula, el electrón tiene carga eléctrica.
  2. El electrón tiene carga eléctrica o incluso el  $H_2O_2$  es molécula.
  3. Es innegable que el  $H_2O_2$  es molécula salvo que el electrón tenga carga eléctrica.
  4. Si el  $H_2O_2$  no es molécula, en consecuencia el electrón tiene carga eléctrica.
  5. Es falso que el electrón no tenga carga eléctrica y que el  $H_2O_2$  no sea molécula.

Son ciertas:

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

17. Si la fórmula proposicional:  $p \downarrow q$  queda representada por el cuadro:

	q	1	0
p	1		
1			
0			

Luego, el cuadro:

	q	1	0
p	1		
1			
0			

Representa a la fórmula:

- A.  $p \rightarrow q$       B.  $p \wedge \neg q$       C.  $p \leftrightarrow q$       D.  $\neg p \wedge q$       E.  $p \vee q$



85. Señala las estructuras producidas por las capas germinales primarias:

1. El ectodermo produce la estructura del oído interno y el oído externo.
2. El mesodermo produce la sangre, la médula ósea y los tejidos linfoides.
3. El endodermo produce la estructura del oído medio.
4. El ectodermo forma la masa celular interna más próxima a la cavidad amniótica.

Son verdaderas:

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

86. En la expresión: "¡Cuánta emoción me embarga en este momento de reencuentro con los amigos de promoción del colegio!"; el lenguaje cumple la función:

- A. Apelativa  
B. Fática  
C. Metalingüística  
D. Expresiva o sintomática  
E. Representativa o nocional

87. Señala la relación que no coincide entre el morfema y su significado:

- A. Cromo : color  
B. Omni : todo  
C. Taqui : veloz  
D. Tele : mirar  
E. Fobia : aversión

88. Indica el número de sustantivos que aparecen en el siguiente texto:

"En el parque de diversiones se recrea un arrecife caribeño en el que los niños y adultos pueden nadar entre miles de peces exóticos y rayas gigantes".

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

89. "Corresponde a los padres fomentar **en** los hijos valores como el respeto y la amistad, y felicitarlos **por** lo mucho que se han esforzado, **por** sus éxitos escolares y su empeño **para** aprender"; las palabras resaltadas desempeñan la función de:

- A. Adverbios  
B. Preposiciones  
C. Interjecciones  
D. Conjunciones  
E. Adjetivos

90. Clase de conjunción que se ha empleado en la siguiente oración: "La alimentación con leche materna mejora significativamente el sistema inmune de los bebés, por lo tanto deben difundirse sus beneficios".

- A. Condicional  
B. Adversativa  
C. Consecutiva  
D. Disyuntiva  
E. Copulativa

91. Señala la alternativa, en la que no se ha aplicado correctamente la tilde:

- A. Se cayó de cabeza.  
B. No le dé dinero, sino consejos.  
C. Vino desde muy lejos, más no trajo nada.  
D. Él sabía que el reloj era usado.  
E. Ahora ya sé la verdad.



92. En qué oración se ha empleado la coma vocativa:

- A. Ya les he dicho, jóvenes, que se esfuercen por alcanzar sus ideales.
- B. París, la Ciudad Luz, destaca culturalmente.
- C. Desde el palco del teatro, el público aplaudía frenéticamente.
- D. Shakespeare escribió "Romeo y Julieta"; Victor Hugo, "Los Miserables".
- E. Los niños llegaron impecables, bien peinados y radiantes.

93. Señala el vicio que se comete en la siguiente oración: "Recogimos a un niño aterido de frío".

- A. Solecismo
- B. Redundancia
- C. Anfibología
- D. Cacofonía
- E. Barbarismo

*Aterido*

94. La expresión: "Melody se agazapó, abrió la reja, huyó velozmente"; pertenece a la clase de oración compuesta coordinada:

- A. Copulativa
- B. Consecutiva
- C. Adversativa
- D. Yuxtapuesta
- E. Disyuntiva

95. Tipo de tasa de interés que se cobra por el dinero que se presta.

- A. Pasiva
- B. Fluctuante
- C. Interna de retorno
- D. Variable
- E. Activa

96. Mide el flujo de bienes y servicios producidos por los residentes en una economía durante un determinado lapso.

- A. Producto Nacional Bruto
- B. Producto Nacional Neto
- C. Producto Bruto Interno
- D. Sistema Nacional de Control
- E. Presupuesto Nacional

97. Mercado de créditos disponibles a mediano y largo plazo.

- A. De dinero
- B. De valores
- C. Negro
- D. Informal
- E. De capitales

98. Es la Escuela Psicológica que incide en la importancia de la descripción objetiva de los actos o acciones del individuo:

- A. Reflexología
- B. Funcionalismo
- C. Gestalt
- D. Conductismo
- E. Estructuralismo

99. La versión femenina del "Complejo de Edipo", se llama:

- A. Complejo de superioridad
- B. Complejo de Wendy
- C. Imitación femenina
- D. Complejo de Electra
- E. Complejo de inferioridad



18. El siguiente esquema formal:

$$[(p \downarrow -q) \downarrow -(-p \downarrow q)] \downarrow -(p \downarrow q)$$

Equivale a:

1.  $p \downarrow q$       2.  $-(p/q)$       3.  $-(p \vee q)$       4.  $-p \wedge (-p \leftrightarrow -q)$

5.  $p \wedge (p \leftrightarrow q)$

Son ciertas:

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

19. ¿Qué tanto por ciento representa el área de la región sombreada respecto de la región no sombreada? (ABCD : paralelogramo)

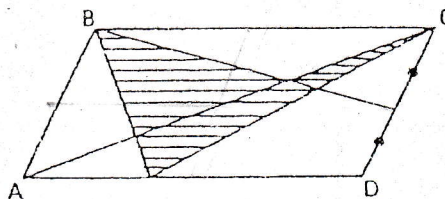
A. 80 %

B. 60 %

C. 40 %

D. 50 %

E. 33,3%



20. Un trabajador gasta 0,8333... de su sueldo. Si solo hubiera gastado 0,363636... de su sueldo le habría quedado 93 nuevos soles más de lo que le quedó. ¿Cuánto gastó?

- A. S/. 160      B. S/. 175      C. S/. 155      D. S/. 165      E. S/. 170

21. Hallar la suma de los dígitos del menor número, tal que al multiplicarlo por 9, se obtenga otro número formado solo por cifras 8.

- A. 40      B. 48      C. 44      D. 36      E. 42

22. Se define sobre  $\mathbb{R}$ :

*	2	3	4	5
1	2	3	4	5
2	4	9	16	25
4	16	81	256	625

Hallar:  $(5 * 3) + (1 * 25)$

- A. 268      B. 5      C. 1      D. 270      E. 300

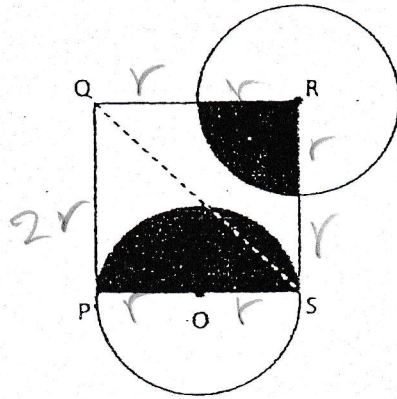
23. ¿Cuántas palabras de 4 letras se pueden formar con 7 mayúsculas y 8 minúsculas, de tal forma que cada palabra empiece con mayúscula, y las demás sean minúsculas, siendo todas las letras diferentes?

- A. 2 352      B. 4 432      C. 3 241      D. 5 586      E. 7 421



24. En la figura: O y R son centros de las circunferencias cuyos radios son iguales. Si el área de la región sombreada es  $48\pi \text{ cm}^2$ , ¿cuál es la longitud de la diagonal del cuadrado PQRS?

- A. 16  
 B.  $8\sqrt{2}$   
 C.  $16\sqrt{2}$   
 D.  $20\sqrt{2}$   
 E. 20



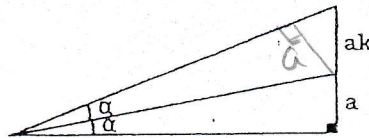
$$S = \frac{2r \cdot 2r \cdot r^2}{360}$$

25. En un cono circular recto de 9 cm de altura y 15 cm de radio, se inscribe un cilindro circular recto de 5 cm de radio tal que una de sus bases está sobre la base del cono. Calcular el volumen del cilindro.

- A.  $150\pi \text{ cm}^3$     B.  $125\pi \text{ cm}^3$     C.  $200\pi \text{ cm}^3$     D.  $215\pi \text{ cm}^3$     E.  $250\pi \text{ cm}^3$

26. En la figura, ¿cuál es el menor valor entero que puede tomar "k", siendo "a" constante?

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

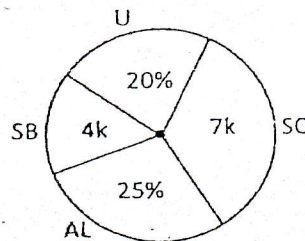


27. En un triángulo ABC se trazan las alturas  $\overline{AD}$  y  $\overline{CE}$  que se cortan en el punto F. Si  $AF = 3DF$ , hallar el valor de:  $\text{tg} B \cdot \text{tg} C$ .

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

28. La gráfica expresa la preferencia de 250 personas respecto a 4 equipos de fútbol: Alianza Lima, Universitario de Deportes, Sporting Cristal y Sport Boys. ¿Cuántos hinchas tiene el Sport Boys?

- A. 20  
 B. 70  
 C. 40  
 D. 50  
 E. 90



29. Se tiene la siguiente información acerca de una distribución de frecuencias de 6 intervalos, todos de igual amplitud.

Frecuencias:  $h_1 = h_6$  ,  $h_3 = h_5$  ,  $h_4 = 0,25$

$$h_2 = h_4 - h_1 \quad , \quad h_3 = h_1 + 0,10 \quad , \quad F_6 = 60$$

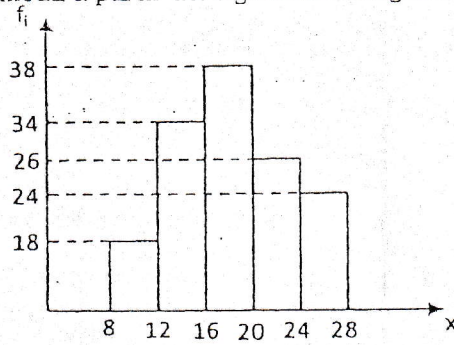
Halla:  $y_3 + f_4 + h_2 + H_5$ .

- A) 75,95    B) 75,90    C) 75,85    D) 76,10    E) 76,05



30. Calcular la suma de la mediana y la moda a partir del siguiente histograma de frecuencia.

- A. 34,895
- B. 36,425
- C. 37,145
- D. 37,345
- E. 37,365



II. CONOCIMIENTOS

31. Si A tiene 16 subconjuntos, B tiene 8 subconjuntos y  $(A \cup B)$  tiene 32 subconjuntos, ¿cuántos subconjuntos tiene  $(A \cap B)$ ?

- A. 1
- B. 2
- C. 5
- D. 8
- E. 4

32.  $0,2\bar{3}$  se divide en dos fracciones positivas cuyos denominadores son 10 y 15. Hallar la suma de los numeradores.

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

33. Si  $\overline{abc} = \overline{c000}_{(3)}$ , hallar el valor de  $a+b+c$ .

- A. 6
- B. 8
- C. 9
- D. 12
- E. 16

34. Si  $\overline{xy}_{(9)} = \overline{10x3}_{(7)}$ , el valor de  $y - x$ , es:

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

35. El MCM de los números A y B es 88. Si  $A^2 + B^2 = 2000$ , el valor de  $A + B$ , es:

- A. 66
- B. 92
- C. 52
- D. 48
- E. 28

36. La suma, la diferencia y el producto de dos números están en la misma relación que los números: 5 ; 3 y 16. Hallar la suma de dichos números.

- A. 30
- B. 20
- C. 45
- D. 15
- E. 12

37. Un tanque lleno de gasolina cuesta 275 soles. Si se le quitan 85 galones, el precio es de 150 soles. ¿Cuántos galones contiene el tanque?

- A. 187
- B. 192
- C. 190
- D. 165
- E. 154

38. El ladrillo usado en construcción de hornos pesa 3 Kg. ¿Cuánto pesará un ladrillo hecho del mismo material si las medidas se reducen a la mitad?

- A. 3 Kg
- B.  $\frac{3}{8}$  Kg
- C.  $\frac{1}{3}$  Kg
- D.  $\frac{1}{8}$  Kg
- E.  $\frac{2}{3}$  Kg

39. Un fabricante rebaja en un 4% el precio de sus mercancías y quiere aumentar sus ingresos en un 20%. ¿En qué porcentaje debe aumentar la producción?

- A. 15 %
- B. 25 %
- C. 20 %
- D. 40 %
- E. 50 %



40. Si  $x^{2x} = \frac{1}{3^{-6}}$ , ¿cuál es el valor numérico de  $S(x) = x^x - 3x + 1$ ?

- A. -30      B. 20      C. 24      D. 21      E. 19

41. A partir de los datos  $U = 3^5 \cdot 4^7$ ;  $N = 5^{10}$ ;  $S = 300^{-5}$ .  
Calcular el valor de  $\sqrt{UNS}$ .

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

42. Para  $x \neq 0$ , simplificar la expresión:  $E = \frac{x^2 + 3y^4}{(x+y^2)^3 + (x-y^2)^3}$

- A. 1      B.  $\frac{1}{2x}$       C.  $x^2$       D. 0      E.  $\frac{x}{x+1}$

43. Si el polinomio  $P(x) = x^{11} + \alpha x^9 + x^7$  es divisible por  $q(x) = x^2 - x + 1$ , calcular el valor de  $\alpha$ .

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

44. Sea  $S(x) = a(x+b)$  la suma de los factores primos no comunes de los siguientes polinomios:  $P(x) = x^4 - 5x^2 + 4$ ;  $Q(x) = 2x^2 - 6 - x$ .

Calcular el valor de  $a + b$

- A. 7      B. 6      C. 9      D. 11      E. 13

45. Si  $r$  y  $s$  son las raíces de la ecuación

$$x^2 + px + 36 = 0, \text{ tal que } \frac{1}{r} + \frac{1}{s} = \frac{5}{12}.$$

Calcular el valor de  $p$ .

- A. 3      B. -15      C. 8      D. -6      E. 4

46. Calcular el valor de  $(n - m)$  si las ecuaciones cuadráticas

$$(2m + 1)x^2 - (3m - 1)x + 2 = 0; \quad (n + 2)x^2 - (2n + 1)x - 1 = 0$$

Son equivalentes

- A. 2      B.  $-\frac{7}{3}$       C.  $\frac{31}{2}$       D.  $\frac{3}{8}$       E. 6

47. Calcular el dominio de la función inversa ( $f^{-1}$ ) de  $f(x) = -\sqrt{-x}$

- A.  $[0, \infty)$       B.  $(-\infty, \infty)$       C.  $(-\infty, 0)$       D.  $(0, \infty)$       E.  $(-\infty, 0]$

48. Sean las relaciones  $R = \{(x, y) / y = x^2 - 1; x \in \{1, 2, 3, 4\}\}$

$$S = \{(x, y) / y = 2x + 1; x \in \{1, 2, 3, 4\}\}$$

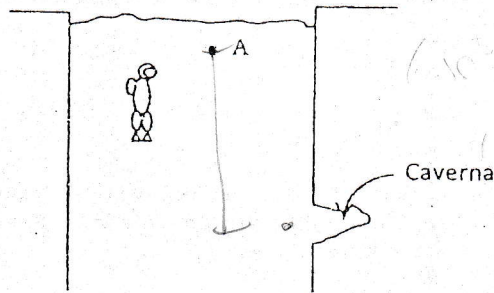
Hallar:  $S \circ R$

- A.  $\{(1, 3)\}$       B.  $\{(1, 2)\}$       C.  $\{(1, 11)\}$       D.  $\{(2, 7)\}$       E.  $\{(2, 0)\}$



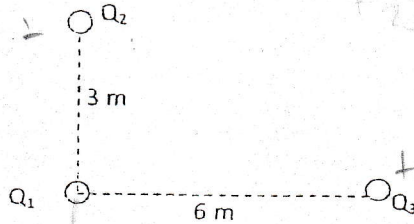
49. Se ha precisado que existe una caverna en una región donde la presión total es de 10 atm; si un buzo observa su barómetro en la posición "A" e indica una presión total de 6 atm; determina la profundidad a partir de "A" que deberá descender para encontrar la caverna. (Considerar  $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$  y  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

- A. 40 m
- B. 30 m
- C. 20 m
- D. 10 m
- E. 50 m



50. Se tiene un conjunto de 3 cargas, como las mostradas en la figura, cuyos valores son:  $Q_1 = 10^{-3} \text{ C}$ ;  $Q_2 = 3 \times 10^{-4} \text{ C}$  y  $Q_3 = 16 \times 10^{-3} \text{ C}$ , determina la fuerza resultante en  $Q_1$ .

- A. 500 N
- B. 50 N
- C. 25 N
- D. 200 N
- E. 250 N



51. Considere dos resistencias  $R_1 = 3 \Omega$  y  $R_2 = 6 \Omega$  conectados en serie. Se aplica un voltaje  $V_{AB} = 18 \text{ V}$  a los extremos de la conexión. Según esto se puede afirmar que:

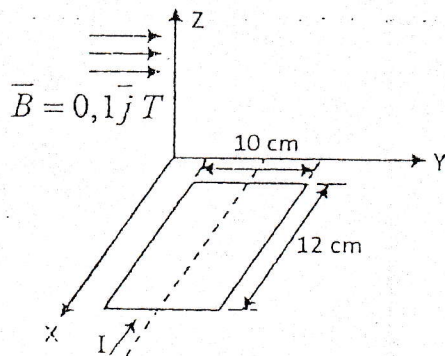
1.  $R_1$  y  $R_2$  son recorridos por la misma corriente, cuyo valor es de 2 A.
2. La resistencia equivalente vale  $18 \Omega$ .
3. El voltaje en  $R_1$  es igual al voltaje en  $R_2$ .
4. La potencia disipada en  $R_1$  es mayor que la potencia en  $R_2$ .
5. La potencia disipada en la asociación vale 36 W.

Son ciertas solamente:

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

52. Por una bobina plana de 50 vueltas circula una corriente de 10 A. La bobina está ubicada en el plano xy, según se muestra en la figura, en donde existe un campo magnético de inducción 0,1 T. Calcular el momento resultante sobre la espira respecto del eje mostrado.

- A. 0,5 Nm
- B. 0,4 Nm
- C. 0,10 Nm
- D. 0,12 Nm
- E. 0,6 Nm





53. En relación a las ondas electromagnéticas, podemos afirmar que:

1. Se propagan solamente en el vacío.
2. El campo magnético es perpendicular al campo eléctrico, así como a la dirección de propagación.
3. La relación existente entre la longitud de onda y la frecuencia viene dada por  $\lambda = c \nu$ .
4. Transportan energía de la forma  $\epsilon = h \nu$ .
5. Se generan debido al movimiento de electrones con velocidades constantes.

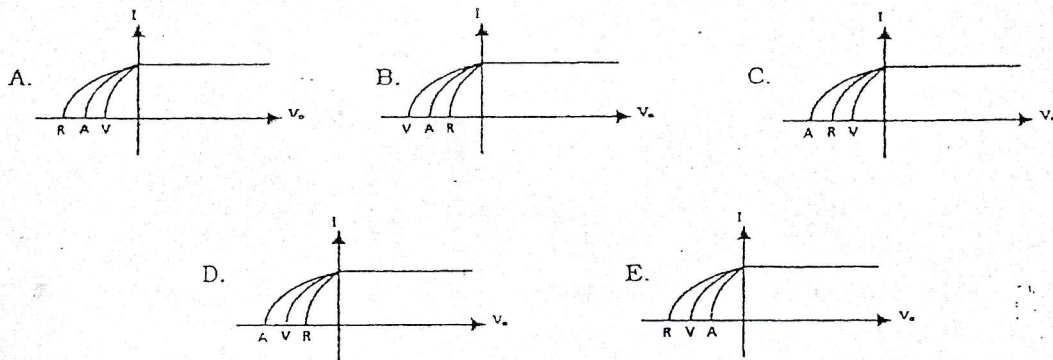
Son ciertas:

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

54. Un haz de luz penetra desde el aire en una sustancia más densa haciendo un ángulo de incidencia de  $60^\circ$  y un ángulo de refracción de  $30^\circ$ . Respecto a la velocidad de la luz en dicha sustancia, se puede afirmar que:

- A. Es 3 veces la velocidad en el aire.
- B. Es igual a la velocidad en el aire.
- C. Es  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  veces la velocidad en el aire.
- D. Es  $\sqrt{3}$  veces la velocidad en el aire.
- E. Es 2 veces la velocidad en el aire.

55. Tres haces de luz de la misma intensidad y de colores azul, verde y rojo inciden sobre el mismo material, produciéndose el efecto fotoeléctrico. Un voltaje de frenado  $V_0$  es aplicado a cada haz de electrones. Dentro de las gráficas mostradas, identifica aquella que represente el fenómeno descrito. (Frecuencia correspondiente a cada color: azul  $6,3 \times 10^{14}$  Hz; verde  $5,6 \times 10^{14}$  Hz; rojo  $4,6 \times 10^{14}$  Hz)



56. Un alumno sintoniza una emisora a una frecuencia de 0,6 Megahertz. Indica el número de ondas que tiene la propagación del sonido de radio, si entre la emisora y el alumno existe una distancia de 6 000 m.

- A. 48      B. 32      C. 24      D. 16      E. 12

57. Un ión de carga (-2) tiene una configuración igual a:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ . Además es isótopo con el átomo  $X^{69}$ . Indica el átomo que es isótopo de X.

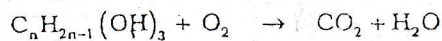
- A.  ${}_{33}Y^{69}$       B.  ${}_{34}Y^{71}$       C.  ${}_{36}Y^{72}$       D.  ${}_{37}Y^{72}$       E.  ${}_{37}Y^{73}$

58. Hallar la fórmula de un ácido oxácido que contiene 22,6% de C y 75,5% de O.

- A.  $H_4 C_3 O_8$
- B.  $H_2 C_2 O_5$
- C.  $H_4 CO_4$
- D.  $H_2 CO_3$
- E.  $HCO_3$



59. Al balancear la siguiente ecuación, el coeficiente del oxígeno, es:



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

60. ¿Cuántas moléculas de ácido sulfúrico puro existen en 2 500 cm<sup>3</sup> de una solución 2 normal de ácido sulfúrico?

- A.  $15,05 \times 10^{26}$
- B.  $15,05 \times 10^{25}$
- C.  $15,05 \times 10^{24}$
- D.  $15,05 \times 10^{23}$
- E.  $15,05 \times 10^{20}$

61. De los siguientes carbonos: Antracita, negro de humo, turba, lignito, carbón vegetal y coke, ¿cuántos son naturales?

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

62. La pareja incorrecta en la denominación de radicales e hidrocarburos insaturados, es:

- A.  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3 \longleftrightarrow \beta$  - Butileno
- B.  $CH \equiv CH \longleftrightarrow$  Acetileno
- C.  $CH_3 - CH = CH - \longleftrightarrow$  Propenil
- D.  $CH_2 = CH - CH_2 - \longleftrightarrow$  Alilo
- E.  $CH_2 = CH - \longleftrightarrow$  Vinilo

63. En Chimbote, como en muchas otras ciudades del país, la basura doméstica se acumula en lugares denominados botaderos. Cuando llueve y en períodos de calor, como el que atravesamos en estos momentos, se acelera la descomposición de los residuos, cuyos productos originan impactos al:

1. Aire, por el CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>
2. Suelo, por lixiviación de metales pesados
3. Aire, por fosfatos, sulfatos y nitratos
4. Agua subterránea, por nutrientes y metales pesados

Son ciertas:

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

64. De la siguiente relación de especies: anchoveta, huarango, maíz, ballena, cuy, papa, trigo, aríoz, plátano, colibrí, araña doméstica, cóndor, cochayuyo y caracol, ¿cuántos son autótrofos (A) y cuántos heterótrofos (H):

- A. 5A : 9H
- B. 9A : 5H
- C. 8A : 6H
- D. 7A : 7H
- E. 6A : 8H



65. El asentamiento humano "Dos de Mayo" se desarrolla sobre un terreno pantanoso recubierto con una capa de 0,40 m de arena; y a menos de 40 m se encuentra una laguna en donde viven peces como "monengue" y "lisa", que la población extrae para comer. En verano la población de zancudos se incrementa, por lo que el Ministerio de Salud fumiga el pantano y la laguna para evitar la propagación del dengue. De lo expuesto se puede deducir lo siguiente:

1. Con la fumigación se controla la propagación del dengue.
2. El veneno se incorpora a los peces por la red trófica.
3. La fumigación es positiva y debe mantenerse siempre.
4. Es probable que algunos pobladores que consumen los peces, desarrollen alguna enfermedad.

Son ciertas:

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

66. Compuestos orgánicos formados por ácidos grasos y una molécula de glicerol y que pueden ser saponificables:

- A. Carbohidratos
- B. Proteínas
- C. Lípidos
- D. Vitaminas lipofílicas
- E. Ácidos nucleicos

67. Si experimentalmente se rompieran los lisosomas contenidos en el citoplasma de una célula animal, se produce lo siguiente:

- A. La célula no podría proveerse de ATP.
- B. Autólisis
- C. Se interrumpiría la producción de proteínas.
- D. Se interrumpiría la división nuclear.
- E. Se interrumpiría la producción de carbohidratos.

68. Sustancias que se producen en pequeñas cantidades en los tejidos animales o vegetales y que se transportan a otros tejidos para cumplir uno o más efectos altamente específicos:

- A. Vitaminas
- B. Aminoácidos
- C. Ácidos grasos esenciales
- D. Monosacáridos
- E. Hormonas

69. Fase de la mitosis celular cuya etapa final se caracteriza por la disposición de los pares de cromátidas justo en la zona ecuatorial de la célula:

- A. Telofase
- B. Metafase
- C. Interfase
- D. Anafase
- E. Fase G<sub>1</sub>

70. María es mujer portadora del gen de la hemofilia y se casa con Raúl, que es hombre normal. ¿Cuáles son las probabilidades que sus descendientes desarrollen hemofilia?:

- A. 100% de las mujeres
- B. 50% de las mujeres
- C. 100% de los varones y mujeres
- D. 100% de los varones
- E. 50% de los varones

71. Desde el punto de vista de la clasificación de los organismos por reinos, el "cochayuyo", alga Rhodophyta, que acostumbramos consumir con el ceviche, pertenece al reino:

- A. Protista
- B. Fungi
- C. Plantas
- D. Animales
- E. Monera



72. El crecimiento secundario de las plantas leñosas es un proceso de incremento del espesor de los troncos, tallos, ramas y raíces, y se debe a un tejido especial denominado:
- Meristemo primario
  - Meristemo apical
  - Floema
  - Xilema
  - Cambicum vascular
73. En referencia a las clases de algas azules o cianobacterias y las verdes, una diferencia fundamental entre ellas, es que:
- Las azules no practican la fotosíntesis
  - Las azules viven en medios acuáticos y húmedos
  - Las verdes son eucariotas
  - Las verdes son procariontes
  - Las verdes practican la fotosíntesis
74. Las uniones celulares que permite que las señales eléctricas o químicas pasen de una célula a otra, recibe el nombre de unión:
- Estrecha
  - De anclaje
  - Adherente
  - De hendidura
  - Comunicante
75. La articulación del codo está formada por el húmero, la cavidad sigmoidea mayor del cúbito y la cabeza del radio. Su tipo es:
- Esferoideo (enartrosis)
  - Bisagra (ginglimo)
  - Condíleo (elipsoidea)
  - Combinado en bisagra y deslizante (artrodial)
  - Deslizante
76. El músculo que hace descender la lengua y desplazarla hacia los lados se llama:
- Hiogloso (hyoglossus)
  - Palatogloso (palatoglossus)
  - Estilogloso (styloglossus)
  - Geniogloso (genioglossus)
  - Milohioideo (mylohyoideus)
77. Un arco reflejo autónomo visceral consta de los siguientes elementos:
- Receptor
  - Neurona sensorial
  - Neurona de asociación
  - Neuronas motoras autónomas
  - Efecto visceral
- Son ciertas:
- A. Todas      B. 1, 2 y 3      C. 2, 3, 4 y 5      D. 2, 3 y 4      E. 1, 3, 4 y 5
78. Las tres capas que forman el ojo son:
- Túnica fibrosa
  - Túnica vascular
  - Retina
  - Epitelio pigmentario
  - Cristalino
- Son ciertas:
- A. 1, 3 y 5      B. 1, 2 y 4      C. 1, 3 y 4      D. 1, 4 y 5      E. 1, 2 y 3



79. Las hormonas tiroideas regulan los procesos de:

1. Utilización de oxígeno y el índice metabólico basal *X*
2. Oxidación del yoduro
3. Metabolismo celular
4. Transporte en la sangre
5. Crecimiento y desarrollo *SI*

Son ciertas:

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

80. El pericardio consta de dos partes fundamentales que se denominan:

- A. Epicardio y líquido pericárdico
- B. Cavidad pericárdica y hoja parietal *X*
- C. Pericardio fibroso y pericardio seroso
- D. Miocardio y discos intercalados
- E. Hoja visceral y hoja parietal del pericardio

81. Señala los procesos básicos de la respiración:

1. Espiración
2. Ventilación pulmonar
3. Respiración externa *X*
4. Respiración interna *X*
5. Inspiración

Son ciertos:

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

82. El páncreas produce cada día jugo pancreático en una cantidad de:

- A. 1,800 a 2,000 ml
- B. 1,000 a 1,200 ml
- C. 800 a 1,000 ml
- D. 1,200 a 1,500 ml
- E. 500 a 700 ml

*↳ 1,8 - mas de 1,000.*

83. Entre las funciones que cumple el riñón está:

1. Excretar dióxido de carbono.
2. Regular la composición y volumen de la sangre.
3. Contribuir al mantenimiento de la homeostasis.
4. Contribuir en la regulación de la presión arterial.
5. Contribuir al metabolismo.

Son ciertas:

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

84. Las glándulas sexuales accesorias secretan la mayor parte de la porción líquida del semen. Las vesículas seminales secretan el ..... del volumen y la próstata del 13 al .....

- A. 40 % - 60 %
- B. 60 % - 33 %
- C. 20 % - 45 %
- D. 40 % - 53 %
- E. 80 % - 23 %



100. Es el tipo de pensamiento que se dirige hacia la búsqueda de una única respuesta a una situación determinada, apoyándose en informaciones del pasado y del presente:

- A. Divergente
- B. Convergente
- C. Subjetivo
- D. Creativo
- E. No lógico