

## RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. Si el esquema no es verdadero, señale el valor de las variables p, q y r (en ese orden)

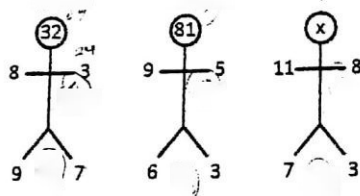
$$\neg(\overline{p \rightarrow q}) \vee [p \rightarrow (\overline{r \leftrightarrow q})]$$

- A) VVF  
B) FFV  
C) VVV  
D) FFF  
E) VFV

2. En una reunión familiar se encuentran: 2 esposos, 2 padres, 2 madres, 3 nietos, 1 suegro, 1 suegra, 1 yerno, 3 hijas, 1 hermano, 2 hermanas, 1 abuelo y 1 abuela. ¿Cuántos familiares asistieron?

- A) 20  
B) 9  
C) 16  
D) 7  
E) 8

3. Hallar el valor numérico de "x" en:



- A) 72  
B) 42  
C) 56  
D) 64  
E) 85

4. Carlos dice: Si al dinero que tengo le resto 15, para luego multiplicarlo por 3, al producto obtenido lo divido entre 6; luego lo elevo al cubo para después aumentarle 19 y finalmente extraerle la raíz cuadrada, se obtiene 12 soles. ¿Cuánto dinero tengo?

- A) 18  
B) 20  
C) 25  
D) 30  
E) 28

5. Una canasta tiene 80 frutas entre lúcumas y mandarinas. Cada lúcumas pesa 300 gramos y cada mandarina 220 gramos. Si la canasta pesa en total (con frutas) 24 Kg y además, las frutas pesan 16 Kg más que la canasta. ¿Cuántas de las frutas son mandarinas?

- A) 25  
B) 40  
C) 30  
D) 50  
E) 60

6. Juana y Santos tienen juntos S/. 100, la mitad de lo que tiene Juana equivale a un tercio de lo que tiene Santos. Hallar lo que tiene Juana.

- A) 45  
B) 40  
C) 50  
D) 60  
E) 55

7. John al ser preguntado por su edad responde: La suma de mi edad actual y la edad que tendré dentro de 4 años es igual al triple de mi edad de hace 5 años. ¿Qué edad tiene John?

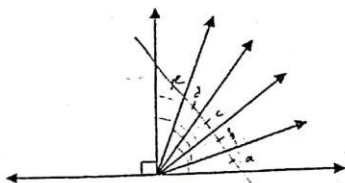
- A) 25  
B) 23  
C) 21  
D) 17  
E) 19

8. Si:  $\odot = 2x - 6$  y  $\oplus = 4x + 4$   
Hallar:

$$E = \boxed{8} - 5 \boxed{1}$$

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

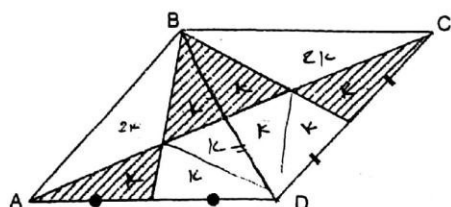
9. ¿Cuántos ángulos agudos hay?



- A) 12  
 B) 13  
~~C) 14~~  
 D) 15  
 E) 16
10. Cierta tela después de lavada se encoge  $\frac{1}{5}$  de su longitud y  $\frac{1}{6}$  de su ancho. ¿Cuántos metros deben comprarse para que después de lavada se disponga de  $96 \text{ m}^2$ , sabiendo que el ancho original es  $80 \text{ cm}$ ?
- A) 120  
 B) 130  
 C) 150  
 D) 100  
~~E) 180~~
11. Dos becerros fueron vendidos en S/. 6000 cada uno. Si en el primero se ganó el 25% y en el segundo se perdió el 25%. Determinar si hubo ganancia o pérdida en soles.
- A) Ganó S/. 800  
~~B) Perdió S/. 800~~  
 C) Perdió S/. 1000  
 D) Ganó S/. 1000  
 E) No ganó ni perdió
12. Si 9 albañiles trabajando 8 horas diarias en 21 días han pintado una casa, ¿cuántas horas diarias hubieran tenido que trabajar 4 albañiles para hacer el mismo trabajo en 14 días?
- ~~A) 27~~  
 B) 54  
 C) 36  
 D) 45  
 E) 18
13. ¿A qué hora entre 7 y las 8, las agujas de un reloj forman un ángulo de  $80^\circ$  por primera vez?
- ~~A)  $7\text{h } 21\frac{5}{11} \text{ min}$~~   
 B)  $7\text{h } 22\frac{4}{11} \text{ min}$   
 C)  $7\text{h } 23\frac{6}{11} \text{ min}$   
 D)  $7\text{h } 20\frac{5}{11} \text{ min}$   
 E)  $7\text{h } 23\frac{7}{11} \text{ min}$
14. La campana de mi pueblo anuncia la hora, tal que, en tres campanadas transcurre 4 segundos. ¿Cuánto tiempo más tarda en anunciar las 9 de la noche que en anunciar las 6 de la tarde?
- A) 8  
 B) 7  
~~C) 6~~  
 D) 5  
 E) 4
15. La media aritmética de 20 números es 40. Cuando se considera un número más, la media aritmética disminuye en una unidad, el número considerado es:
- ~~A) 19~~  
 B) 20  
 C) 21  
 D) 22  
 E) 23
16. Se lanzan simultáneamente una moneda y un dado. Calcular la probabilidad de obtener una cara y un número par.
- A)  $\frac{2}{3}$   
~~B)  $\frac{1}{4}$~~   
 C)  $\frac{3}{4}$   
 D)  $\frac{1}{6}$   
 E)  $\frac{3}{5}$

## BIOLOGÍA

17. Calcular el área de la región sombreada, si el área del paralelogramo ABCD es  $240u^2$



- A)  $100u^2$   
 B)  $70u^2$   
 C)  $95u^2$   
 D)  $85u^2$   
 E)  $80u^2$

18. Calcular el logaritmo de  $2\sqrt{2}$  en base  $8\sqrt{2}$

- A)  $\frac{1}{6}$   
 B)  $\frac{7}{13}$   
 C)  $\frac{6}{13}$   
 D) 13  
 E) 4

19. Es el estado de equilibrio dinámico que caracteriza a los seres vivos, manifestado en sus componentes y procesos:

- A) Metabolismo  
 B) Intercambio de materia  
 C) Crecimiento  
 D) Irritabilidad  
 E) Homeostasis

20. De las funciones de los bioelementos, es falso:

- A) Cobre: componente de la hemocianina. ✓  
 B) Hierro: transmisión nerviosa. ✗  
 C) Calcio: contracción muscular. ✓  
 D) Sodio: equilibrio osmótico. ✓  
 E) Cobalto: componente de la vitamina B<sub>12</sub>. ✓

21. Propiedad que permite al agua ser un gran disolvente y sirve de medio para las reacciones celulares, corresponde a su:

- A) Bajo grado de ionización.  
 B) Elevado calor específico.  
 C) Elevada constante dieléctrica. ✓  
 D) Alta tensión superficial.  
 E) Bajo punto de fusión.

22. Lípido celular eucariota que le da estabilidad mecánica a la membrana celular, es:

- A) Cefalina  
 B) Lecitina  
 C) Colesterol  
 D) Esfingomielina ✓  
 E) Gangliósidos

23. Son propiedades fisicoquímicas de las proteínas, excepto:

- A) Son moléculas termoestables. ✓  
 B) Tienen gran tamaño molecular. ✓  
 C) Presentan elevado peso molecular. ✓  
 D) Si son solubles, forman coloides. ✓  
 E) No atraviesan las membranas semipermeables.

24. Es falso sobre los estados carenciales de las vitaminas:

- A) Ácido ascórbico: Escorbuto ✓  
 B) Ácido fólico: Anemia perniciosa ✓  
 C) Tiamina: "Beriberi" ✓  
 D) Riboflavina: Queilosis y dermatitis ✓  
 E) Calciferol: Raquitismo ✓

25. El agente etiológico de la fiebre tifoidea es una bacteria cuyo nombre científico es:
- A) Escherichia coli ✗
  - B) Pseudomona aeruginosa
  - C) Bartonella bacilliformis ✗
  - ☒ D) Salmonella Typhi
  - E) Treponema pallidum ✗
26. Plastidios que provienen generalmente de la desorganización y decoloración de cloroplastos.
- A) Cromoplastos
  - B) Amiloplastos
  - ☒ C) Elaioplastos
  - ☒ D) Xantoplastos
  - E) Etioplastos
27. Sirven como cuerpos basales para la formación de cilios y flagelos.
- ☒ A) Centríolos
  - B) Ribosomas
  - C) Histonas
  - D) Peroxisomas
  - E) Tilacoides
28. Periodo de la Profase I en donde se forma una estructura proteica denominada "complejo sinaptonémico" entre los cromosomas homólogos.
- A) Leptonema
  - B) Paquinema
  - C) Diacinesis
  - D) Cigonema
  - ☒ E) Diplonema
29. Si una mujer portadora de la hemofilia se casa con un varón sano, ¿cuál será la proporción de esta pareja de tener hijas portadoras e hijos varones sanos respectivamente?
- A) 50% - 100%
  - B) 100% - 50%
  - C) 50% - 0%
  - ☒ D) 50% - 50%
  - E) 25% - 50%
30. De los tipos de epitelios y su localización, es falso:
- A) Simple cilíndrico ciliado: Intestino delgado ✓
  - B) Simple plano: Alveolos pulmonares ✓
  - C) Simple cúbico: Superficie de ovarios ✓
  - ☒ D) De transición: Vejiga
  - E) Poliestratificado cilíndrico: Conjuntiva ocular
31. Durante la inflamación, los monocitos abandonan el vaso sanguíneo en el sitio afectado, y se transforman en:
- A) Pericitos -
  - B) Plasmocitos
  - C) Mastocitos
  - ☒ D) Astrocitos
  - E) Macrófagos
32. Ubicadas en el fondo de las criptas de Lieberkühn, elaboran lisozima, un agente antimicrobiano:
- ☒ A) Células caliciformes
  - B) Células de Paneth
  - C) Células enteroendocrinas
  - D) Células principales
  - E) Células M
33. Se localizan en el origen de la arteria aorta y del tronco pulmonar
- A) Válvulas de Eustaquio
  - B) Válvulas de Thebesio
  - ☒ C) Válvulas sigmoideas
  - ☒ D) Válvulas auriculoventriculares
  - E) Válvulas tendinosas
34. En la estructura histológica de las nefronas, la presencia de microvellosidades a nivel del túbulo contorneado proximal está asociado a la función de:
- ☒ A) Reabsorción
  - B) Secreción
  - ☒ C) Filtración
  - D) Concentración
  - E) Excreción
35. La inspiración se caracteriza por, excepto:
- A) La contracción de los músculos intercostales. ✓
  - B) Las costillas se elevan. ✓
  - ☒ C) La relajación del músculo diafragma.
  - D) La entrada del aire a los pulmones. ✓
  - E) El aumento de volumen de la caja torácica. ✓

## GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

36. Es la cantidad máxima de aire que puede eliminarse desde una espiración máxima, luego de una inspiración máxima:

A) Capacidad vital  
 B) Capacidad pulmonar total  
 C) Capacidad funcional inspiratoria  
~~D) Capacidad funcional residual~~  
 E) Capacidad de ventilación pulmonar

37. Masa amarilla de estructura celular que actúa como glándula endocrina responsable de segregar progesterona:

A) Cuerpo albicans  
 B) Folículo atrésico  
 C) Folículo de De Graaf  
 D) Cúmulos oophorus  
~~E) Cuerpo lúteo~~

38. Es el conducto colector común de los conductos eferentes, responsable tanto de la maduración como de la activación de los espermatozoides:

A) Vesícula seminal  
~~B) Conducto del epididimo~~  
 C) Conducto deferente  
 D) Conducto eyaculador  
 E) Rete testis

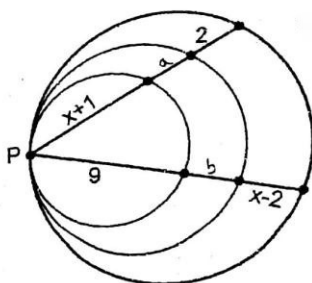
39. Hormona que estimula la liberación de calcio hacia la sangre, producto de la destrucción de huesos:

~~A) Calcitonina~~  
 B) Aldosterona  
 C) Cortisol  
 D) Paratiroidea  
 E) Tiroxina

40. Ocurre cuando una especie debido a su desarrollo y producción de sustancias inhibitoras impide el crecimiento de otra especie. Esta interacción es conocida como:

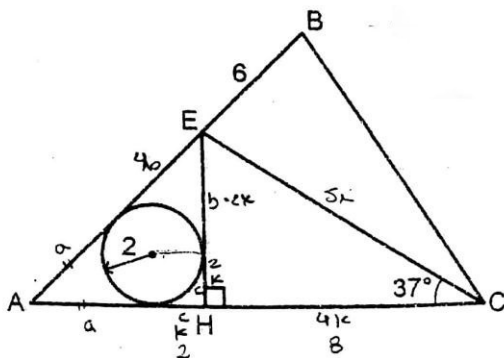
A) Parasitismo  
~~B) Amensalismo~~  
 C) Depredación  
 D) Competencia  
 E) Tanatocresis

41. En la figura P es punto de tangencia. Calcule "x"



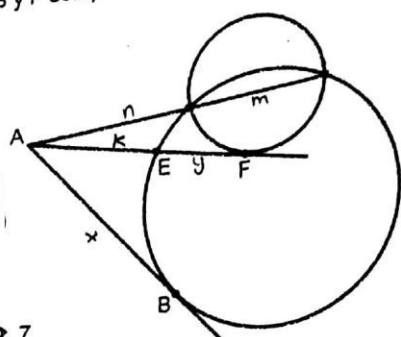
A) 2  
~~B) 5~~  
 C) 4  
 D) 6  
 E) 3

42. En la figura  $AB = AC$ . Calcule EC



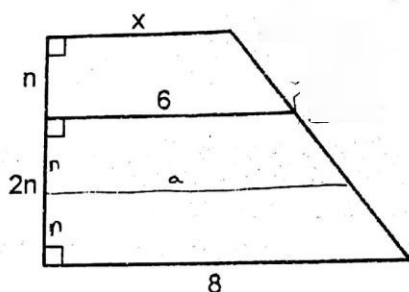
~~A) 10~~  
 B) 12  
 C) 15  
 D) 14  
 E) 8

43. En la figura  $AB - EF = 7$ , halle  $AE$ .  
(B y F son puntos de tangencia)



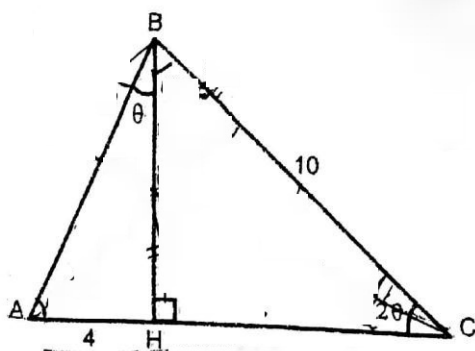
- A) 7  
B) 5  
C) 6  
D) 8  
E) 9

44. En la figura, calcule " $x$ "



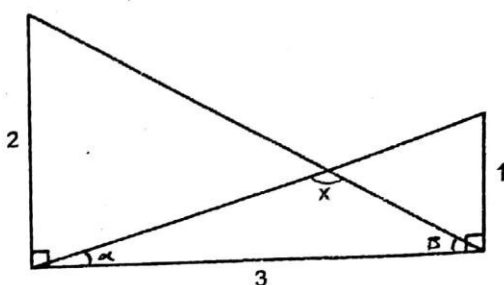
- A) 7  
B) 3  
C) 4  
D) 5  
E) 5,5

45. Del gráfico, calcule el área de la región ABC



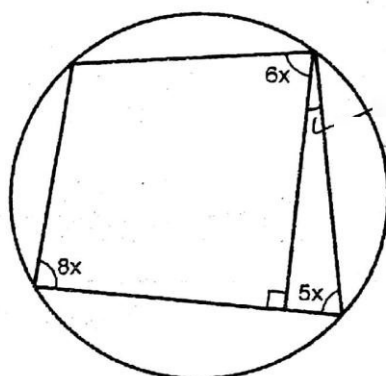
- A) 30  
B) 25  
C) 20  
D) 40  
E) 50

46. En la figura, calcule " $7 \tan x$ "



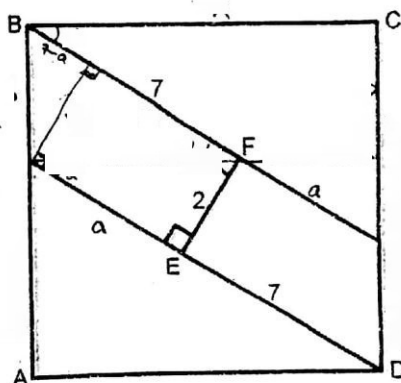
- A) 6  
B) 9  
C) 9  
D) 7  
E) -6

47. Del gráfico, calcule " $x$ "



- A)  $12^\circ$   
B)  $15^\circ$   
C)  $11^\circ$   
D)  $13^\circ$   
E)  $10^\circ$

48. Del gráfico, el lado del cuadrado ABCD mide:

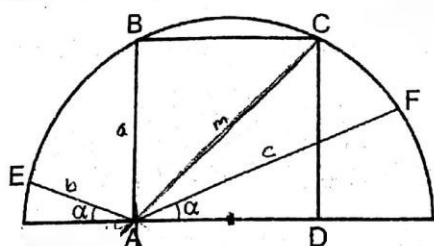


- A) 12  
B)  $6\sqrt{2}$   
C)  $5\sqrt{3}$   
D) 10  
E) 11

49. Si  $\alpha + \theta = 30^\circ$ , calcule el valor de:

$$F = \frac{\sin(\alpha + 6\theta) + \sin(3\alpha + 4\theta)}{\sin 5\alpha + \sin(3\alpha + 2\theta)}$$

- A)  $1/2$   
 B)  $1/3$   
~~C)  $-1$~~   
 D)  $-1/2$   
 E)  $1$
50. En el semicírculo,  $(AE)(AF) = 54$ . Calcule el área de la región cuadrada ABCD.



- A)  $48$   
 B)  $42$   
 C)  $36$   
 D)  $49$   
~~E)  $54$~~

51. El sociolecto es:

- ~~A) La variación sociocultural de una lengua.~~  
 B) Una lengua de expansión.  
 C) Un idioma de poco prestigio.  
 D) El habla de todos los pueblos.  
 E) Un estilo de decir lo que se siente.

52. Indique en qué expresión "si" debe llevar tilde:

- A) Si no me llamas me voy  
 B) Esa melodía está en si menor  
 C) Si viene le dice que no estoy  
~~D) No le des el si~~  
 E) Yo no sé si viajaré

53. En la oración: "cuando tú te hayas ido, me envolverán las sombras", se debió aplicar la coma:

- A) Coma vocativa  
 B) Coma elíptica  
~~C) Coma hiberbática~~  
 D) Coma explicativa  
 E) Coma enumerativa

54. "Durante toda la noche, (TE) vi conversando con MÁS desconocidos y (TU) ni te preocupabas". Las palabras en mayúsculas son respectivamente:

- A) Pronombre, pronombre, adverbio  
 B) Verbo, sustantivo, pronombre  
 C) Preposición, sustantivo, artículo  
 D) Sustantivo, adjetivo, pronombre  
~~E) Pronombre, adverbio, pronombre~~

55. Es un signo que nos permite realizar la división morfológica de las palabras:

- A) Calderón  
 B) Corchetes  
~~C) Guion~~  
 D) Comillas  
 E) Apóstrofo

56. Son palabras prefijadas, excepto:

- A) Sinrazón  
 B) Condominio  
 C) Anteponer  
 D) Sobre peso  
~~E) Repoblación~~

57. "Es una historia corta, pero muy interesante". Es una oración compuesta coordinada:

- A) Copulativa
- B) Disyuntiva ×
- C) Consecutiva
- D) Adversativa
- E) Yuxtapuesta ✓

58. Presenta uso incorrecto del adjetivo:

- A) Décimo Juzgado de instrucción. ✓
- B) Treceavo aniversario de la institución. ×
- C) Vigésima presentación del cantante. ✓
- D) Las cuatro quintas partes del país sufre de pobreza. ✓
- E) Nuestro equipo está en el primer lugar de la tabla. ✓

59. Presenta uso incorrecto de locución prepositiva:

- A) El juez sentenció sobre la base de lo informado por la policía. ✓
- B) El fiscal actuó tomando como base de lo informado por la policía. ×
- C) El jurado dio su fallo conforme al reglamento. ✓
- D) El jurado dio su fallo en base al reglamento. ✓
- E) El jurado dio su fallo de acuerdo con el reglamento. ✓

60. Siguiendo la secuencia "he~~z~~emonía, un~~j~~ía, enco~~j~~e, cru~~j~~imos, gara~~j~~e", para llenar los espacios vacíos se necesitan:

- A) g - g - g - j - j
- B) g - j - j - g - g
- C) g - g - j - g - j
- D) g - j - g - g - g
- E) j - j - g - g - j