

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

1. A un matrimonio asistieron 150 personas, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres : 23 no usan reloj pero si tienen terno, y 42 tienen reloj. De las mujeres : las que no usan minifalda son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen minifalda y reloj. ¿Cuántas mujeres usan minifalda pero no reloj?

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

2. Si $6!$ lo expresamos en otro sistema de numeración. ¿Cuántos números terminan en 2 ceros?

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

3. Si $(n+3)$ divide a (n^2+7) ; entonces la cantidad de números naturales n que cumplen es:

A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) 4

4. Se tienen dos fracciones irreducibles que suman 4 y la suma de sus numeradores es 16. El número de parejas que cumplen la condición dada es:

A) 4
B) 5
C) 6
D) 7
E) 8

5. Siendo a , b y c primos absolutos y el MCM $(a^b, b^a, c) = b(2b)0$. Calcular $a+b+c$

A) 6
B) 7
C) 8
D) 9
E) 10

6. Calcular el mayor valor que puede tomar " $a+b$ ". Si:

$$\overline{ab} + 3\overline{ab} + 5\overline{ab} + \dots + 21\overline{ab} = \overline{143}$$

A) 9
B) 11
C) 13
D) 14
E) 15

7. N se divide entre a ; el cociente se divide entre b y el nuevo cociente se divide entre c , obteniéndose c como cociente final. Si todas las divisiones resultaron exactas. ¿Cuántos divisores tiene N sabiendo que a , b y c son primos absolutos?

A) 8
B) 9
C) 12
D) 15
E) 18

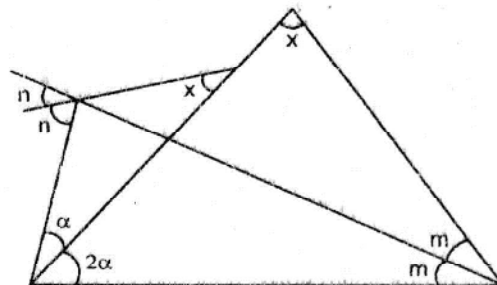
8. Hallar la suma de las cifras del periodo que genera la fracción:

$$f = \frac{7}{\underbrace{27027027\dots}_{32 \text{ cifras}}}$$

A) 14
B) 16
C) 18
D) 31
E) 51

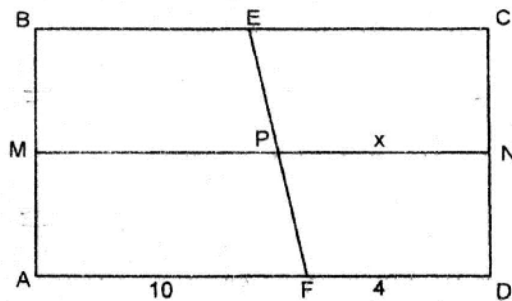
GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

9. En la figura, calcule: x



A) 30°
B) 45°
C) 60°
D) 72°
E) 36°

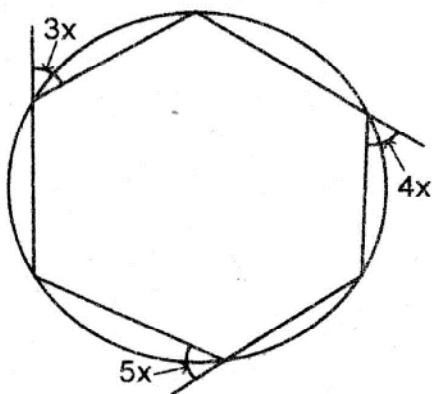
10. En la figura ABCD es un rectángulo. M y N son puntos medios y $MP=EC$.
Calcule: x



- A) 5
B) 6
C) 7
D) 8
E) 9
11. La suma de las medidas de 4 ángulos internos de un polígono convexo es 500° . Calcule la suma de las medidas de los ángulos externos correspondientes a los vértices restantes.

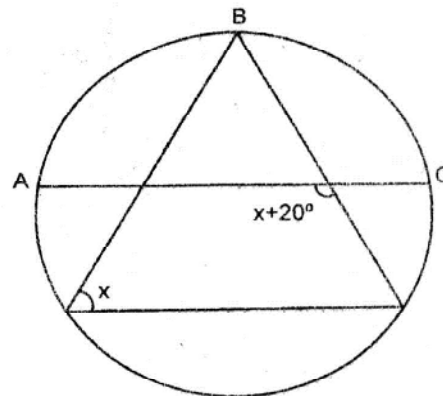
- A) 110°
B) 120°
C) 130°
D) 140°
E) 160°

12. En la figura, halle: x

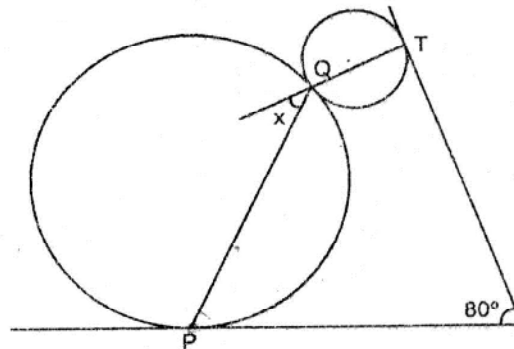


- A) 10°
B) 12°
C) 15°
D) 20°
E) 25°

13. En la figura $m\widehat{AB} = m\widehat{BC}$, halle: x



- A) 60°
B) 80°
C) 70°
D) 50°
E) 5°
14. En la figura P, Q y T son puntos de tangencia. Halle: x

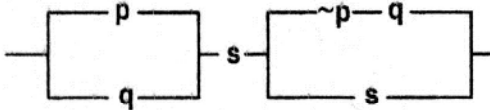


- A) 40°
B) 30°
C) 50°
D) 45°
E) 60°

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

15. Dada la proposición: "Mila no estudia o sale de casa tarde". Hallar la proposición equivalente.
- A) Si Mila sale de casa temprano entonces estudia
B) Si Mila estudia entonces sale de casa tarde
C) Mila sale de casa temprano entonces estudia
D) Si Mila estudia entonces sale de casa temprano
E) No es cierto que Mila sale de casa temprano a estudiar

16. En el circuito: El costo de instalación de cada llave es 5 soles. ¿En cuánto se reducirá el costo de la instalación si se reemplaza este circuito por su equivalente más simple?



- A) 15 soles
B) 25 soles
C) 30 soles
D) 10 soles
E) 40 soles
17. Si el ayer del anteayer de mañana es lunes. ¿Qué día será el pasado mañana del mañana de anteayer?
- A) viernes
B) jueves
C) miércoles
D) lunes
E) martes
18. Hallar el valor de S:
- $$S = 1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 2500$$
- A) 42 925
B) 49 225
C) 40 000
D) 42 825
E) 43 885
19. Hallar el trigésimo término en:
- $$3, 13, 29, 51, \dots$$
- A) 3 729
B) 2 429
C) 2 729
D) 2 629
E) 2 829
20. A una fiesta ingresaron 350 personas entre jóvenes y señoritas recaudándose S/. 1 550 debido a que cada joven paga 5 soles y cada señorita 4 soles. ¿Cuál es la diferencia entre jóvenes y señoritas?
- A) 40
B) 50
C) 35
D) 70
E) 30

21. Luchito compró un cuaderno nuevo y escribe cada día la mitad de las hojas en blanco más 25 hojas. Si al cabo de 3 días gastó todas las hojas. ¿Cuántas hojas tenía el cuaderno?

A) 500
B) 450
C) 250
D) 350
E) 400

22. En un corral hay 180 patas y 54 cabezas si lo único que hay son gallinas y conejos. ¿Cuál es el número de alas?

A) 36
B) 18
C) 54
D) 48
E) 60

RAZONAMIENTO VERBAL

SINÓNIMOS

23. PÁBULO

A) pavor
B) bebe
C) alimento
D) infante
E) desnutrido

24. CAÑADA

A) cima
B) charco
C) desfiladero
D) valle
E) bebida

25. INSÓLITO

A) continuo
B) común
C) maravilla
D) inevitable
E) extraño

ANTÓNIMOS

26. MAGNO

A) simple
B) normal
C) bicoca
D) ordinario
E) imaginario

27. MANIRROTO

- A) cuerdo
- B) ahorrador
- C) avaro
- D) delator
- E) dadivoso

28. BIZARRO

- A) timidez
- B) goce
- C) cobardía
- D) traición
- E) medroso

TÉRMINO EXCLUIDO

29. HOSPITAL

- A) nosocomio
- B) sanatorio
- C) albergue
- D) policlínico
- E) clínica

30. AHOGO

- A) fatiga
- B) opresión
- C) sofocación
- D) derogo
- E) aprieto

BIOLOGÍA

31. Parte de la botánica que se encarga de estudiar las plantas que se reproducen con semillas sin cubierta :

- A) Criptógamas : Briofitas
- B) Fanerógamas : Angiospermas
- C) Fanerógamas : Gimnospermas
- D) Criptógamas : Pteridofitas
- E) Fanerógamas : Briofitas

32. De los siguientes bioelementos cuál de las alternativas es falsa :

- A) Calcio : estructura de huesos
- B) Sodio : equilibrio osmótico
- C) Fluor : estructura de dientes
- D) Hierro : estructura de clorofila
- E) Cobalto : componente de vitamina B₁₂

33. Es el monosacárido derivado de la glucosa, constituyente de la pared celular de las bacterias:

- A) Galactosamina
- B) Ac. murámico
- C) Manosamina
- D) Ac. galacturónico
- E) Lixosamina

34. Eicosanoide que interviene en la coagulación sanguínea :

- A) Leucotrieno
- B) Prostaglandina A
- C) Prostaciclina
- D) Tromboxano
- E) Prostaglandina E

35. Son aminoácidos esenciales para la nutrición, excepto :

- A) Arginina
- B) Isoleucina
- C) Glicina
- D) Metionina
- E) Fenilalanina

36. Son lipoproteínas que transportan los lípidos de la dieta :

- A) HDL
- B) LDL
- C) VLDL
- D) IDL
- E) Quilomicrones

37. Vitamina constituyente del coenzima A, importante para la respiración celular :

- A) Niacina
- B) Ac. Pantoténico
- C) Riboflavina
- D) Biotina
- E) Cobalamina

38.Cuál sería la secuencia de un ARN_m que fue transcrito a partir del siguiente molde de ADN ACGATTGAGTAC :

- A) TGGTAACTCATG
- B) UGCUAACUCAUG
- C) TACUAAATCAUA
- D) UCGUUUCUCUU
- E) UGCUTTCUCUTG

39. Una de las siguientes enfermedades no es causada por bacterias:

A) Tifoidea
B) Fiebre de la Oroya
C) Sarampión
D) Sífilis
E) Gonorrea

40. Señale la función que no realiza el retículo endoplasmático liso:

A) Detoxificación
B) Formación de vacuolas
C) Glucogenólisis
D) Formación de lisosomas
E) Síntesis de fosfolípidos

41. En la fase luminosa de la fotosíntesis no se cumple:

A) Fotólisis del agua
B) Fijación del CO_2
C) Tiene lugar en la membrana del tilacoide
D) Producción de ATP y NADPH_2
E) Liberación de O_2

42. No corresponde al transporte masivo con formación de vesículas:

A) Exocitosis
B) Fagocitosis
C) Difusión facilitada
D) Trancitosis
E) Pinocitosis

FÍSICA

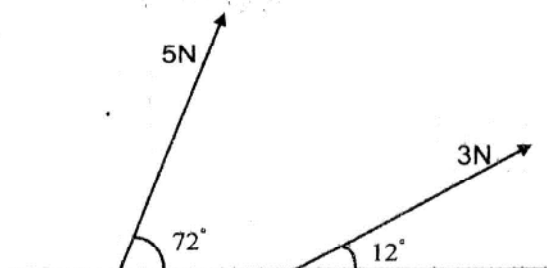
43. Es una unidad fundamental del sistema internacional.

A) Ampere
B) Tiempo
C) Fuerza
D) Densidad
E) Newton

44. Si la siguiente fórmula es dimensionalmente correcta $\frac{Q^P}{m} = a^2$; donde: P=potencia, m=masa, a=aceleración. Hallar la ecuación dimensional de Q.

A) LT
B) L
C) T
D) T^{-1}
E) L^{-1}

45. En el sistema mostrado. Hallar el módulo de la resultante.

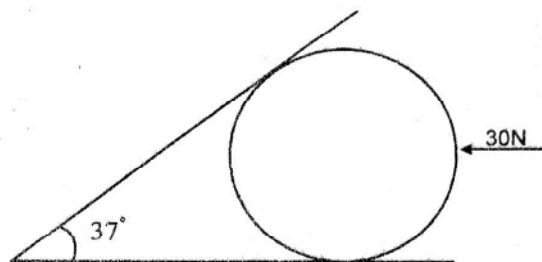


A) 5N
B) 6N
C) 7N
D) 8N
E) 10N

46. Un automóvil marcha a 100 km/h por una carretera paralela a la vía del tren. ¿Cuánto tiempo empleará el auto en pasar al tren de 400 m de largo y que marcha a 60 km/h en la misma dirección y sentido?

A) 20s
B) 72s
C) 36s
D) 10s
E) 18s

47. En la figura la esfera pesa 60N y se encuentra en equilibrio. Calcular la reacción en el piso horizontal.



A) 150N
B) 100N
C) 200N
D) 250N
E) 300N

48. Hallar el módulo del vector resultante de dos vectores de 15 y 7 unidades que forman entre si un ángulo de 53° .

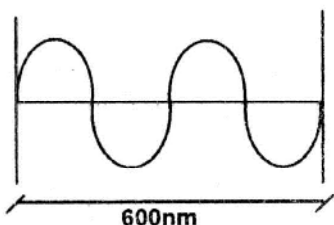
A) 10U
B) 15U
C) 20U
D) 25U
E) 30U

QUÍMICA

49. Indique el enunciado incorrecto:

A) Las propiedades extensivas dependen de la cantidad de materia.
B) En el estado gaseoso las moléculas tienen mayor energía cinética que en el estado líquido.
C) La temperatura de ebullición del agua y la sublimación del yodo son fenómenos químicos.
D) La teoría atómica de Dalton considera a la materia constituida por unidades indestructibles.
E) Los isótopos son átomos del mismo elemento que tienen diferente masa atómica.

50. Calcular la energía por fotón en Joules de la siguiente radiación electromagnética.



$$(1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}; h = 6,63 \times 10^{-34}\text{Js}; c = 3 \times 10^8\text{ms}^{-1})$$

A) $6,63 \times 10^{-18}$
B) $6,63 \times 10^{-19}$
C) $6,63 \times 10^{18}$
D) $6,63 \times 10^{19}$
E) $6,63 \times 10^{-34}$

51. Sobre la superficie de un metal se irradia una luz cuya frecuencia es de $3 \times 10^{15}\text{ Hz}$. Calcule la energía cinética en ergios de los fotoelectrones emitidos por el metal si la energía de umbral es $1,89 \times 10^{-12}\text{ ergios}$ ($h = 6,63 \times 10^{-27}\text{ erg.s}$)

A) $1,8 \times 10^{-11}$
B) $1,8 \times 10^{-12}$
C) $1,9 \times 10^{-12}$
D) $6,63 \times 10^{-27}$
E) 3×10^{15}

52. Una muestra de 10 kg de un elemento radiactivo se somete a una fisión nuclear produciendo $3,6 \times 10^{17}\text{ Joules}$ de energía. ¿Cuántos kilogramos de masa quedan sin reaccionar? ($c = 3 \times 10^8\text{ms}^{-1}$)

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

53. De los siguientes enunciados marque la alternativa correcta.

A) El anión trivalente ${}_{7}\text{N}^{3-}$ tiene 7 electrones

B) El elemento Uranio ${}_{92}^{235}\text{U}$ es isobaro con el elemento Paladio ${}_{91}^{231}\text{Pa}$

C) La radiación beta son núcleos de Helio ${}_{2}^4\text{He}$

D) El Protio es isótopo del Tritio

E) El Potasio (K), Bario (Ba) y Fósforo (P) son metales de transición.

54. Un elemento químico tiene 3 niveles de energía y 2 electrones desapareados. ¿A qué periodo y grupo de la tabla periódica pertenece?

A) 3° ; IIA
B) 2° ; IA
C) 2° ; IIB
D) 3° ; VIA
E) 3° ; IVA

55. El catión Fe^{2+} es un elemento que forma parte importante de la hemoglobina de la sangre. Indique cuáles son los números cuánticos del último electrón de esta especie (${}_{26}\text{Fe}$)

A) $(3, 2, +1, -1/2)$
B) $(3, 2, +1, +1/2)$
C) $(3, 2, -1, -1/2)$
D) $(2, 1, -1, +1/2)$
E) $(2, 1, +1, -1/2)$

56. Se tienen los siguientes elementos y sus configuraciones electrónicas:

X $\rightarrow ns^2np^5$
M $\rightarrow ns^1$

¿Qué tipo de unión pueden formar el elemento X con el elemento M?

- A) Enlace metálico
- B) Enlace puente de Hidrógeno
- C) Interacción dipolo - dipolo
- D) Enlace iónico
- E) Enlace covalente

LENGUAJE

57. Marque la alternativa en la serie de palabras que contienen hiatos.

- A) María, aorta, potasio.
- B) Benjuf, ataúd, puerco.
- C) Loable, poético, parecía.
- D) Huaico, cohete, peaje.
- E) Quimera, raíz, ovario.

58. Procura que la lengua no se deteriore, evitando su fragmentación.

- A) Dialecto.
- B) Lengua.
- C) Gramática.
- D) Lingüística.
- E) Norma lingüística.

59. Al conjunto de circunstancias de tiempo y de espacio que rodean al acto comunicativo, se le denomina:

- A) Emisor.
- B) Contexto.
- C) Canal.
- D) Código.
- E) Mensaje.

60. Un sujeto que cruza la pista y dirige su mirada hacia el semáforo, ¿qué clase de comunicación ha utilizado?

- A) La comunicación verbal.
- B) La comunicación lingüística.
- C) La comunicación no lingüística.
- D) La comunicación auditiva.
- E) La comunicación vertical.