



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
CENTRO DE ESTUDIOS PRE - UNIVERSITARIO



C
A
N
A
L



BIOMÉDICAS Y
BIOINGENIERÍAS

PRIMER EXAMEN

CEPU VERANO

2006 - II

- Medicina humana
- Odontología
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Obstetricia
- Enfermería
- Biología y Microbiología
- Farmacia y Bioquímica
- Educación: Ciencias Naturales, tecnología y ambiente
- Ingeniería en Industrias Alimentarias
- Agronomía
- Ingeniería Pesquera

19 de Febrero del 2006
Tacna - Perú

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. Si el ayer del anteayer de mañana es lunes ¿Qué día será el pasado mañana del mañana de anteayer?

A) Sábado
B) Jueves
C) Martes
D) Lunes
E) Viernes

2. Calcular el término que continúa en la sucesión:

A; $4C^2$; $9E^4$; $16G^8$; ...

A) $25H^{16}$
B) $25I^{12}$
C) $25I^{16}$
D) $32I^{16}$
E) $4I^{16}$

3. En un negocio de aves, se venden pavos, gallinas y codornices. Son todos gallinas menos 5, son todos pavos menos 7 y son todos codornices menos

4. Si un cliente compró todas las gallinas y codornices, entonces ¿Cuántos pavos quedaron?

A) 8 pavos
B) 7 pavos
C) 1 pavo
D) 16 pavos
E) 3 pavos

4. Tres alumnos P, Q, R responden a un examen de 3 preguntas verdadero falso de la siguiente manera:

Pregunta	P	Q	R
1	F	V	V
2	F	F	V
3	V	F	F

Se sabe que uno de ellos contestó todas correctamente, otro falló en todas y el otro sólo falló una. ¿Quién acertó en todas?

A) Q
B) R
C) P
D) P y Q
E) P y R

5. Manuel tiene 40 años, su edad es el doble de la edad que tenía Juan cuando Manuel tenía la tercera parte de la edad que tiene Juan. ¿Qué edad tiene Juan?

A) 40 años
B) 45 años
C) 42 años
D) 44 años
E) 50 años

6. Simplificar:

$$\sim [(\sim p \wedge \sim q) \vee (p \wedge \sim q)]$$

A) p
B) q
C) $\sim p$
D) $\sim q$
E) $p \wedge q$

7. Un pozo de agua se vacía en cuatro horas. Si en cada hora se vacía la mitad que había al inicio de esta hora, más un litro, ¿cuántos litros de agua tenía el pozo inicialmente?

A) 21 litros
B) 27 litros
C) 30 litros
D) 28 litros
E) 29 litros

RAZONAMIENTO VERBAL**SINÓNIMOS:**

8. VESTIGIO
A) tornadizo
B) ladino
C) pedestre
D) indicio
E) olvido

9. AVERNO
A) hesitar
B) tugurio
C) halo
D) erebo
E) fruición

10. GÁRRULO
A) bello
B) feo
C) alto
D) charlatán
E) agresivo

ANTÓNIMOS:**11. SACRÍLEGO**

- A) fanático
- B) cenobita
- C) convicto
- D) creyente
- E) reverente

12. MOFA

- A) mérito
- B) sublime
- C) halago
- D) esplendor
- E) moderación

TÉRMINO EXCLUIDO:**13. LIBERTAD**

- A) independencia
- B) circunspección
- C) autonomía
- D) liberación
- E) emancipación

14. IRIS

- A) córnea
- B) ojiva
- C) retina
- D) pupila
- E) cristalino

17. Si 12 obreros hacen una obra en 28 días; si 8 aumentan su rendimiento en un 60%; ¿Qué tiempo emplearán en hacer la misma obra?

- A) 16 días
- B) 20 días
- C) 18 días
- D) 24 días
- E) 22 días

18. Para aumentar en un 125% el área de un círculo, su radio debe multiplicarse por:

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

19. Para pavimentar 180 metros de pista, 18 obreros tardan 21 días. ¿Cuántos días se necesitarán para pavimentar 120 metros de la misma pista con 4 obreros menos?

- A) 10 días
- B) 12 días
- C) 14 días
- D) 16 días
- E) 18 días

20. Si M.C.M. de $A = 12(45^n)$ y $B = 12^n(45)$ tiene 90 divisores; hallar el valor de "n"

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

ARITMÉTICA Y ALGEBRA

15. Hallar el número de elementos del conjunto potencia de:

$$A = \left\{ \frac{n^2 - 16}{n - 4} \mid 2 < n \leq 5; n \in \mathbb{Z} \right\}$$

- A) 0
- B) 16
- C) 2
- D) 4
- E) 8

16. Si $89a46b = 56$. Hallar $a + b$:

- A) 9
- B) 6
- C) 4
- D) 5
- E) 7

21. Al preguntar un padre a su hijo; ¿cuánto había ganado de los 140 soles de propina que le dio?, el hijo contestó: he gastado los $\frac{3}{4}$ de lo que no gasté. ¿Cuánto no gastó?

- A) 50 soles
- B) 60 soles
- C) 80 soles
- D) 70 soles
- E) 90 soles

GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

22. Sobre una línea recta se consideran los puntos colineales y consecutivos A, B, C y D, siendo C el punto medio de BD;

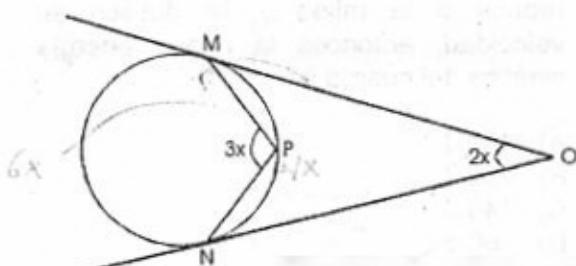
$$\frac{BC}{AC} = \frac{2}{3} \text{ y } AD = 15. \text{ Determine } CD.$$

- A) 3
 B) 5
 C) 4
 D) 6
 E) 8

23. Si los $\frac{3}{2}$ del complemento de un ángulo β es igual al suplemento del complemento del mismo ángulo β . Calcular β .

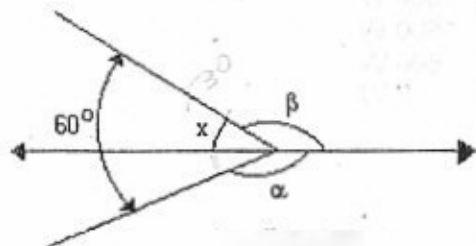
- A) 135°
 B) 270°
 C) 90°
 D) 180°
 E) 18°

24. M y N son puntos de tangencia. Hallar x.



- A) 30°
 B) 45°
 C) 53°
 D) 40°
 E) 38°

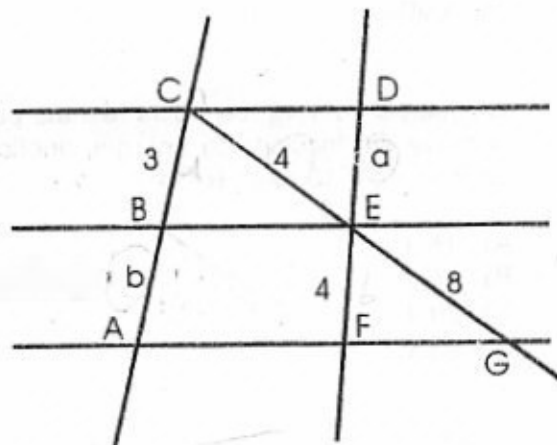
25. En la figura $\alpha - \beta = \frac{x}{3}$. Calcular x.



- A) 40°
 B) 34°
 C) 28°
 D) 30°
 E) 36°

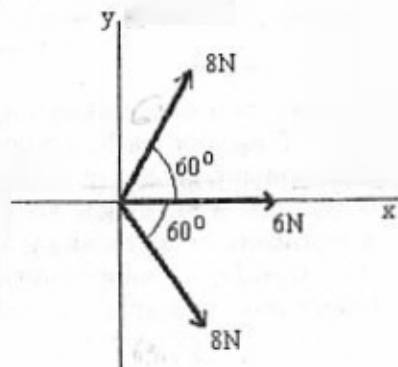
26. En la figura $CD \parallel BE \parallel AF$. Calcular $\alpha + b$.

- A) 8
 B) 12
 C) 7
 D) 11
 E) 9

**FÍSICA**

27. En el sistema de fuerzas, la resultante es:

- A) 14 N
 B) 15 N
 C) 25 N
 D) 20 N
 E) 14 N



28. Un cuerpo se lanza verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 10 m/s. Si se desprecia la resistencia del aire, entonces la máxima altura alcanzada y el tiempo de vuelo, respectivamente son: (suponga $g=10 \text{ m/s}^2$)

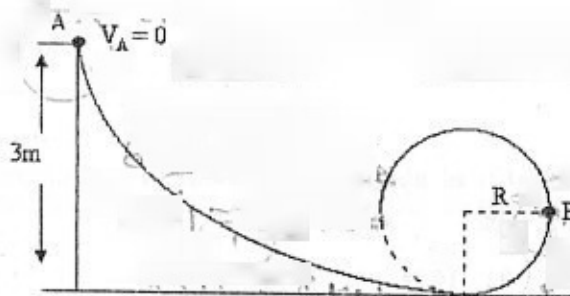
- A) 10 m; 2 s.
 B) 20 m; 2 s.
 C) 5 m; 2 s.
 D) 10 m; 1 s.
 E) 5 m; 1 s.

29. Un automóvil de 800 Kg de masa sube por un plano inclinado 30° . Si lleva una velocidad constante, ¿qué fuerza ajerce el motor? (considere $g=10 \text{ m/s}^2$ y despreciar toda fricción).

- A) 5 000 N
- B) 6 000 N
- C) 3 000 N
- D) 4 000 N
- E) 3 500 N

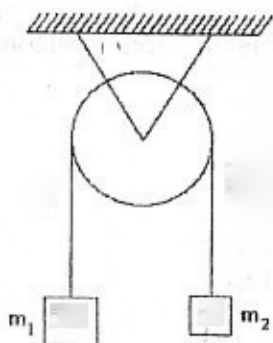
30. Un cuerpo de 1 kg de masa resbala por la curva sin fricción. La energía cinética en B es: ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $R=1\text{m}$)

- A) 15 J
- B) 18 J
- C) 20 J
- D) 25 J
- E) 30 J



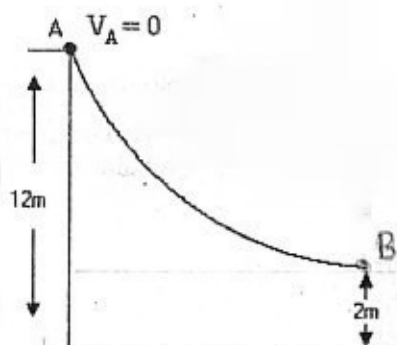
31. Se conectan dos masas $m_1 = 30 \text{ Kg}$ y $m_2 = 10 \text{ Kg}$, por medio de una cuerda de peso despreciable, que pasa por una polea, como se indica en la figura. La aceleración de las masas y la tensión en la cuerda, respectivamente son: (considere $g=10\text{m/s}^2$ y desprecie la fricción en la polea)

- A) 5 m/s^2 ; 150N
- B) 10 m/s^2 ; 120N
- C) 10 m/s^2 ; 100N
- D) 8 m/s^2 ; 120N
- E) 12 m/s^2 ; 100N



32. Un cuerpo se deja resbalar en un montículo de nieve como se indica en la figura. Si no existe fricción, halle la velocidad en el punto B. (considere $g = 10\text{m/s}^2$)

- A) 12 m/s
- B) 8 m/s
- C) 10 m/s
- D) 15 m/s
- E) 20 m/s



33. Un cuerpo se mueve con una energía cinética de 100 Joules. Si su masa se reduce a la mitad y se duplica su velocidad, entonces la nueva energía cinética del cuerpo es:

- A) 100 J
- B) 200 J
- C) 140 J
- D) 50 J
- E) 150 J

34. Una persona carga sobre sus hombros un peso de 100 N. Si se desplaza en línea recta una distancia de 10 metros, el trabajo que realiza es:

- A) 1000 W
- B) 5000 W
- C) 1500 W
- D) 800 W
- E) 0 W

QUÍMICA

35. ¿Cómo se denomina a líquidos y gases que por no poseer forma propia, se adaptan a la del recipiente que los contienen?

- (A) Viscosos
- B) Estados condensados
- C) Maleables
- D) Fluidos
- E) Ductiles

36. Un átomo posee 40 neutrones y su número másico es el triple de su número de protones. Hallar el número de electrones que posee con ion de carga +5 de dicho átomo.

- A) 16
- (B) 14
- C) 13
- D) 15
- E) 17

37. La longitud de onda de la luz verde de un semáforo se sitúa alrededor de 522 nm. ¿Cuál es la frecuencia de esta radiación $1\text{nm} = 1 \times 10^{-9}\text{m}$?

- A) $4,7 \times 10^{13}\text{Hz}$
- (B) $5,75 \times 10^{14}\text{Hz}$
- C) $5,5 \times 10^{12}\text{Hz}$
- D) $5,55 \times 10^{13}\text{Hz}$
- E) $5,7 \times 10^8\text{Hz}$

38. El átomo de cierto elemento químico, en su estado basal, tiene 7 electrones en total en su quinto nivel energético. Si se sabe que su número másico es 127. ¿Cuántos neutrones tiene uno de sus átomos?

- A) 127
- (B) 53
- C) 35
- D) 82
- E) 74

39. Señale la combinación de números cuánticos correcta para un electrón.

- | | n | l | m_l | m_s |
|-----|---|---|-------|-------|
| A) | 3 | 3 | -2 | +1/2 |
| B) | 2 | 2 | +3 | -1/2 |
| C) | 4 | 1 | -1 | -1/2 |
| (D) | 2 | 3 | 0 | -1/2 |
| E) | 4 | 3 | -1 | -1/4 |

40. ¿Cuál de los siguientes compuestos es una molécula apolar?

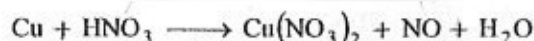
- A) H_2O
- B) HCl
- C) NH_3
- D) CCl_4
- E) HF

41. ¿Qué sustancia exhibe enlace puente de hidrógeno?

- I. CH_3OH
- II. PH_3
- III. CH_3Cl
- IV. HCN

- A) I, II
- B) II, III
- C) III, IV
- (D) Sólo I
- E) I, III, IV

42. Determinar los coeficientes del oxidante y el reductor de la siguiente reacción:



- A) 2 y 3
- B) 3 y 2
- C) 3 y 8
- D) 8 y 3
- E) 3 y 6

43. Balancear en medio ácido y dar la relación molar:



Agente oxidante
Forma oxidada

- A) 2/5
- (B) 2/4
- C) 5/4
- D) 3/2
- E) 5/3

BIOLOGÍA

44. Si una célula vegetal se coloca en una solución hipertónica::
- A) Se produce crenación
 - ☒ B) Se produce plasmólisis
 - C) Se produce hemólisis
 - D) Se produce inhibición
 - E) Se produce turgencia.
45. La disposición lineal de la secuencia de aminoácidos, unidos por enlace peptídico, que integran una proteína, se observa en:
- A) La estructura cuaternaria
 - ☒ B) La estructura terciaria
 - C) La estructura secundaria
 - D) La estructura primaria
 - E) La estructura binaria
46. Organelo no membranoso, encargado de la formación del huso acromático durante la división celular:
- A) Ribosomas
 - ☒ B) Microtúbulos
 - C) Nucleolos
 - D) Túbulos
 - E) Centriolos
47. Es el proceso por el cual se eliminan hacia el exterior partículas de gran tamaño como material de secreción:
- A) Endocitosis
 - ☒ B) Exocitosis
 - C) Fagocitosis
 - D) Pinocitosis
 - E) Porocitosis
48. Si un cromosoma está constituido por dos cromátides con brazos de igual longitud; se trata de:
- A) Cromosoma sub telocéntrico
 - ☒ B) Cromosoma sub metacéntrico
 - C) Cromosoma telocéntrico
 - D) Cromosoma metacéntrico
 - E) Cromosoma acrocéntrico
49. Durante la meiosis:
- ☒ A) Cada célula haploide se divide una vez y origina cuatro células haploides
 - B) Cada célula haploide se divide dos veces y origina cuatro células haploides
 - C) Cada célula diploide se divide una vez y origina cuatro células haploides
 - D) Cada célula diploide se divide dos veces y origina cuatro células haploides
 - E) Cada célula diploide se divide dos veces y origina dos células haploides
50. La secuencia del ciclo celular es:
- ☒ A) $G_1 - S - G_2$ - División celular
 - B) $S_1 - G_1 - G_2$ - División celular
 - C) $G_2 - G_1 - S$ - División celular
 - D) División celular - $S - G_1 - G_2$
 - E) $G_1 - G_2 - S$ - División celular
51. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?
- A) Termotaxia: respuesta a la temperatura
 - ☒ B) Geotropismo: Respuesta a los gases
 - C) Fototaxia: Respuesta a la luz
 - D) Hidrotropismo: Respuesta al agua
 - E) Tigmotropismo: Respuesta al contacto
52. La propiedad anfótera de las proteínas, se refiere a:
- A) Que puede tener alta especificidad
 - ☒ B) Que puede ser insoluble
 - C) Que puede ser desnaturalizada
 - D) Que puede ser motora
 - E) Que puede reaccionar como ácido y base
53. Una de las funciones es incorrecta:
- A) Lisosomas: Síntesis de proteínas
 - ☒ B) Aparato de Golgi: Formación de lisosomas
 - C) Mitocondrias: Fosforilación oxidativa
 - D) Membrana celular: Transporte
 - E) Pared celular: Protección

54. Una de las siguientes afirmaciones es falsa:

- ☒ A) En la anafase las cromátides se separan y dirigen hacia los polos
- B) La meiosis se da en células germinales
- C) En la telofase las células hijas se separan.
- D) La mitosis se da en células somáticas
- E) En la mitosis se producen dos células hijas haploides

55. Proceso en la embriogénesis donde se forma el disco embrionario bilaminar y trilaminar:

- ☒ A) Fecundación
- B) Morulación
- C) Gastrulación
- D) Laminación
- E) Segmentación

59. En la oración que sigue se usan comas explicativas:

- A) Creo, Juan, que es así.
- B) Creo, después de todo, que es así.
- C) Compro lapiceros, cuadernos, libros, plumones y reglas.
- D) Hernán compró folletos; José, revistas; Pedro, periódicos.
- E) Todas las mañanas, los gallos cantan en ese corral.

60. El morfema que va antes del lexema se denomina:

- A) Sufijo
- B) Infijo
- C) Eslabón
- D) Prefijo
- E) Preposición

LENGUAJE

56. Al elemento material que sirve para producir el mensaje se denomina:

- ☒ A) Contexto *Por proceso*
- ☒ B) Código *lenguaje*
- ☒ C) Canal *lenguaje*
- D) Referente
- E) Emisor

57. Perturba el circuito de la comunicación:

- A) Emisor.
- B) Receptor.
- ☒ C) Ruido.
- D) Referente.
- E) Código.

58. Está incorrectamente silabeada:

- A) Prohi-bi-do
- B) Cuen-to
- C) Mal-es-tar
- D) É-xi-to
- ☒ E) Anhe-lo