



UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
CENTRO DE ESTUDIOS PRE-UNIVERSITARIO

SEGUNDO EXAMEN

CEPU VERANO

2006 - II

GANAL

1

BIOMÉDICAS Y
BIOINGENIERÍAS



- 1. Medicina humana
- 2. Odontología
- 3. Medicina Veterinaria y Zootecnia
- 4. Obstetricia
- 5. Enfermería
- 6. Biología y Microbiología
- 7. Farmacia y Bioquímica
- 8. Educación: Ciencias Naturales, tecnología y ambiente
- 9. Ingeniería en Industrias Alimentarias
- 10. Agronomía
- 11. Ingeniería Pesquera

INSTRUCCIONES
SEGUNDO EXAMEN CEFU 2006 - II

1. El Cuadernillo de Examen contiene 60 preguntas.
2. Escribe tus apellidos, nombres y código en:
 - Tu Tarjeta de Identificación.
 - Para el código considera los seis (06) dígitos que constan en tu carnet.
3. Llena cuidadosamente los círculos que corresponden a cada uno de los números de tu código. Marca el Tipo de Examen en:
 - ☐ Tu Tarjeta de Identificación.
 - ☐ Tu Tarjeta de Respuestas.
4. En la Tarjeta de Respuestas, cada pregunta tiene cinco (05) opciones, indicadas por las letras A, B, C, D, E. **MARCA LA RESPUESTA CORRECTA**, pintando en forma densa el círculo de la letra correspondiente.
 - Lee las instrucciones de llenado que se encuentran en la parte superior derecha de la Tarjeta de Respuestas.
 - Solamente tienes que marcar hasta el número 60 en la Tarjeta de Respuestas (coincide con el número de preguntas).
5. No realices marcas en zonas que no corresponden, tanto en la Tarjeta de Identificación como en la Tarjeta de Respuestas.
6. Lee detenidamente las preguntas. Toda inquietud comunicar al profesor Responsable de aula.
7. RECUERDA:
 - Usa Lápiz Nº 2 y borrador.
 - Marca sólo una respuesta por pregunta.
 - Cada RESPUESTA CORRECTA vale DIEZ PUNTOS (10 pts.)
 - Cada RESPUESTA EN BLANCO vale UN PUNTO (01 pts.)
 - Cada RESPUESTA INCORRECTA vale CERO PUNTOS (00 pts.)
 - Si no sabes una pregunta, continúa con las otras.
 - Evita mojar la Tarjeta de Respuestas.
 - No dobles la Tarjeta de Respuestas por ningún motivo.
 - En caso de equivocación, borra cuidadosamente y llena el círculo que consideres correcto.
8. Si terminas antes del tiempo señalado, debes permanecer en tu asiento hasta que concluya el Examen. **REVISANUEVAMENTE LA PRUEBA.**

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. Se define en $\mathbb{R}$ la siguiente operación:

$$a^3 * b^2 = 3b - 2a$$

Calcular: $27 * 16$

- A) 6
B) 5
C) 9
D) 12
E) 27

2. Un alumno del CEPU resuelve los $4/5$ de lo que no resuelve de un examen. ¿Qué parte del examen ha resuelto?

- A) $5/9$
B) $4/9$
C) $1/9$
D) $1/5$
E) $2/5$

3. De un recipiente que está lleno de agua, saco $1/4$ de lo que no saco. Luego se extrae $2/3$ de lo que no se extrae. Si todavía quedan 24 litros, hallar la capacidad del recipiente.

- A) 28 lt.
B) 42 lt.
C) 62 lt.
D) 50 lt.
E) 32 lt.

4. Si quedan del día, en horas, la suma de las dos cifras que forman el número de horas transcurridas. ¿Que hora es actualmente?

- A) 20 h.
B) 12 h.
C) 21 h.
D) 19 h.
E) 14 h.

5. ¿Cuántas ensaladas, que contienen exactamente 4 frutas, podemos hacer si disponemos de 10 frutas diferentes?

- A) 180
B) 210
C) 160
D) 240
E) 260

6. Si "Z" es la solución de la ecuación:

$$\log_4 [\log_3 (\log_2 Z)] = 0.$$

Luego el valor de $(Z+1)^2$ es:

- A) 70
B) 84
C) 72
D) 80
E) 81

7. Si "n" representa el número de meses que contiene 30 días en un año, calcular:

$$E = C_2^n + P_2^n$$

- A) 165
B) 155
C) 120
D) 170
E) 180

RAZONAMIENTO VERBAL

Oraciones Incompletas

8. Nunca gozó de estabilidad _____ ya que su espíritu libre le impidió _____ a la servidumbre de un empleo fijo.

- A) política - avocarse
B) económica - someterse
C) emocional - sujetarse
D) privilegiada - respetar
E) ventajosa - aceptar

9. La relación entre las naciones _____ es muy tensa aún, por tanto, se espera _____ de la guerra.

- A) beligerantes - la medición
B) vecinas - se olvide lo
C) beligerantes - el recrudescimiento
D) antagonistas - la capitulación
E) N.A.

Comprensión Lectora

El renunciamento hace del sabio su propio dueño, nada le puede conmover porque el imperio que ejerce sobre sí mismo es total, sabe vivir en sociedad y consigo mismo. Por ello, desconfiará del amor y de los asuntos públicos. Para Antisthenes, el matrimonio es necesario para la propagación de la especie, pero no constituye un acto de importancia considerable. En cuanto a los asuntos públicos señalaba que el sabio no vive según leyes escritas sino según la virtud. Se le preguntó hasta que punto debía uno mezclarse en los asuntos públicos y contestó: "Como cuando uno se aproxima al fuego: demasiado lejos tendréis frío, demasiado cerca os quemareis".

Rogó un día a los atenienses que decretaran que los caballos se denominarían asnos, como creyeron que se había vuelto loco, les señaló que también denominaban "generales" a individuos elegidos, completamente ineptos.

Jean Brun

Historia de la Filosofía

10. Antisthenes sostenía que el matrimonio no era:

- A) social
B) consistente
C) cohesionante
D) imprescindible
E) tradicional

11. Lograr el dominio de la sabiduría supone fundamentalmente:

- A) combatir las leyes escritas
- B) fusionar la virtud con la política
- C) poseer un cúmulo de conocimientos políticos
- D) orientarse sobre la base de los principios morales
- E) moderar la conducta en función a las leyes

12. En el fragmento se recomienda que el sabio:

- A) no debe desentenderse de la política
- B) está imposibilitado de casarse
- C) debe ser cauto frente a la virtud
- D) debe mostrar predilección por el amor
- E) debe abstenerse de la procreación

13. La ironía de Antístenes apuntaba a:

- A) moralizar a la juventud ateniense
- B) evidenciar su doctrina sobre la política
- C) expresar su desacuerdo con la democracia
- D) hacer notar la incapacidad de los autores
- E) ridiculizar las actividades de los militares

14. ¿Qué disciplinas se relacionan con el contenido del texto?

- A) la ciencia y la filosofía
- B) la sociología y la filosofía
- C) la filosofía y la educación
- D) la política, la religión y el derecho
- E) la ética, la política y la filosofía

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

15. Si $a^2 = 3$, calcular $Q = \frac{a^2 - 1}{\sqrt{a^2 + 1}}$

- A) $\sqrt{5}$
- B) $3\sqrt{5}$
- C) 3
- D) 3^{-1}
- E) $\sqrt{3}$

16. Simplificar:

$$M = \frac{\sqrt{2}^{2\sqrt{2}} - \sqrt{2}^{\sqrt{2}}}{\sqrt{2}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} - 1}$$

- A) 1
- B) $\sqrt{2}$
- C) $\sqrt{2}^{\sqrt{2}}$
- D) 0
- E) 2

17. Simplificar:

$$M = \frac{1 - b^2}{(1 + bx)^2 - (b + x)^2}$$

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

18. Si $f(x-6) = 3(x+6)^2 + 10$, Hallar $f(-3)$.

- A) 253
- B) -253
- C) -153
- D) 532
- E) 523

19. Si $x = \sqrt{3}\sqrt{3}\sqrt{3}\dots$, además $y = 2^{\frac{x}{3}}$

Hallar $M = x\sqrt{y+2}$.

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

20. Calcule el mayor valor que tiene "m" para que la ecuación: $x^2 + m = (m+1)x - 1$ tenga raíces iguales.

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

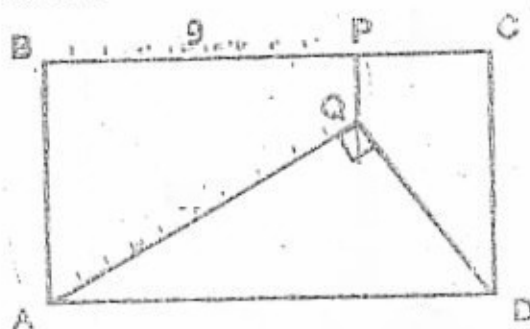
21. Si "a" es el mayor valor entero que satisface la inecuación $\sqrt{x+2} > x$, Hallar el valor de

$$a\sqrt{5-a}$$

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

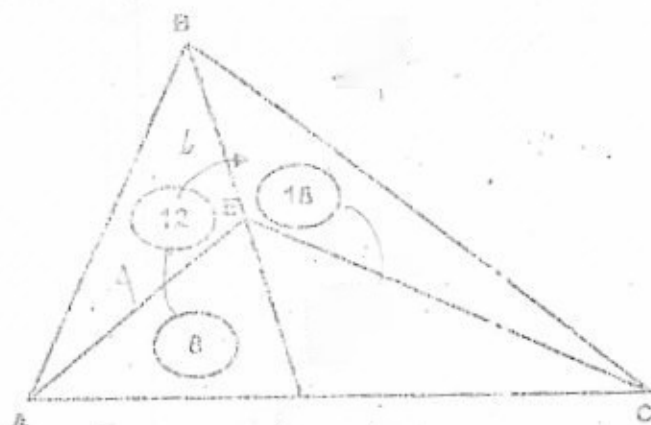
GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

22. En la figura ABCD es un rectángulo $PQ \parallel AB$. Hallar x



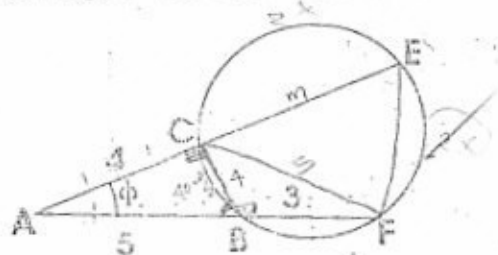
- A) 8
B) 9
C) 11
D) 13
E) 12

23. En la figura. Hallar el área del triángulo CDE.



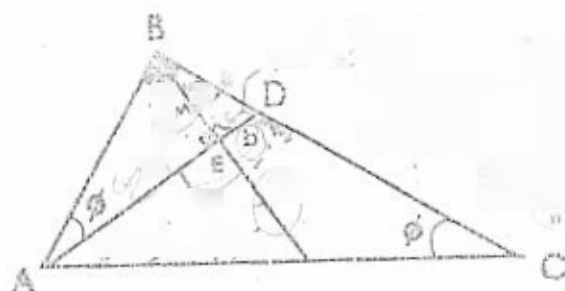
- A) 12
B) 11
C) 13
D) 14
E) 15

24. En la figura $m \angle CE = m \angle EF$. Hallar ϕ



- A) 30
B) 37
C) 37/2
D) 53
E) 50

25. En la figura calcular $\tan^2 \phi \tan 2\phi$



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

26. Si $\angle A + \angle B = 50^\circ$ y $\angle B + \angle C = 180^\circ$. Hallar

$$E = \frac{\sec(A+B+C)}{\cos B} + \frac{\tan A}{\cot C}$$

- A) -1
B) 0
C) 1
D) -2
E) -2

FÍSICA

27. Si un cubo de madera flota en agua, el enunciado verdadero es:

- A) El peso del cubo es mayor que la fuerza de empuje del agua.
B) El peso específico del cubo es igual al peso específico del agua que desaloja.
C) La fuerza de empuje es mayor que el peso del agua desalojada por el cubo.
D) La densidad del cubo es igual a la densidad del agua que desaloja.
E) El peso del cubo es igual al peso del agua que desaloja.

28. Un cuerpo de 100N se introduce en agua y desaloja 40N de este líquido. El peso aparente del cuerpo en el agua es:

- A) 140 N
B) 40 N
C) 60 N
D) 50 N
E) 100 N

29. Con respecto a las escalas de temperaturas, el enunciado falso es:

- A) En la escala absoluta Kelvin no existen temperaturas negativas.
- B) El cero absoluto coincide con el cero de escala Celsius.
- C) En la escala relativa Fahrenheit, la temperatura de fusión del hielo es 32°F .
- D) El cero absoluto coincide con el cero de la escala Kelvin.
- E) El cero absoluto coincide con -460°F .

30. ¿Qué cantidad de calor necesita un gramo de hielo, cuyo calor específico es $0,5 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$, para incrementar su temperatura 1°C ?

- A) 0,5 cal.
- B) 1,0 cal.
- C) 0,6 cal.
- D) 0,7 cal.
- E) 0,8 cal.

31. En la figura, determine el campo eléctrico en el centro de la línea que une a las dos cargas.



- A) $K \frac{q}{d^2}$
- B) 0
- C) $3K \frac{q}{d^2}$
- D) $4K \frac{q}{d^2}$
- E) $2K \frac{q}{d^2}$

32. El potencial en el centro de un cuadrado de 2 metros de diagonal, debido a las cargas mostrada en la figura, es:



- A) Kq
- B) $-4Kq$
- C) $3Kq$
- D) $2Kq$
- E) $5Kq$

33. Con respecto a los condensadores de placas paralelas, el enunciado verdadero, es:

- A) Su capacidad depende de su configuración geométrica y del dieléctrico entre sus placas.
- B) Su capacidad depende de la carga que acumula en sus placas.
- C) Su capacidad depende de la diferencia de potencial que se le aplique.
- D) Su capacidad no se altera si aumentamos la separación entre sus placas.
- E) Su capacidad no se altera si colocamos un dieléctrico entre sus placas.

34. En el circuito mostrado, la diferencia de potencial de la fuente es:



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

QUÍMICA

35. Hallar la Normalidad de la solución resultante al mezclar 60 mL de HCl 0,2 N, 120 mL de HCl 4 N, con 50 mL del H_2O .

- A) 2,9 N
- B) 1,9 N
- C) 3,9 N
- D) 0,9 N
- E) 4,9 N

36. En la siguiente reacción:



¿Cuántos gramos de KMnO_4 se necesita para preparar 6 litros de solución 0,25 N?

(PM del $\text{KMnO}_4 = 155 \text{ g/mol}$).

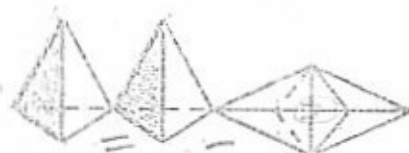
- A) 70 gramos
- B) 73 gramos
- C) 75 gramos
- D) 88 gramos
- E) 79 gramos

37. ¿Cuál es el nombre IUPAC del siguiente compuesto?



- A) 1,4 - heptadien - 6 - ino
 B) 0,5 - heptadien - 7 - ino
 C) 3,6 - heptadien - 1 - ino
 D) 2,5 - heptadien - 6 - ino
 E) 4,7 - heptadien - 1 - ino

38. Indique el número de enlaces π y σ , respectivamente, en la siguiente figura:



- π σ
 A) 2 , 9
 B) 1 , 9
 C) 3 , 8
 D) 2 , 10
 E) 1 , 10

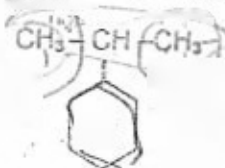
39. Los alquinos son hidrocarburos que se caracterizan por poseer enlaces carbono - carbono con:

- A) Hibridación $sp^2 - sp^4$
 B) Hibridación $sp - sp$
 C) Hibridación $sp^2 - sp^3$
 D) Hibridación $sp - sp^2$
 E) Hibridación $sp - sp^2$

40. En la oxidación de un alqueno con KMnO_4 en medio alcalino y a condiciones adecuadas, se obtendrá:

- A) Diol
 B) Monol
 C) Triol
 D) Tetraol
 E) Polirol

41. Indicar el nombre del siguiente compuesto:



- A) 2 - fenilpropano
 B) 2 - ciclohexilpropano
 C) Isopropilbenceno
 D) Isopropilciclohexano
 E) Dimetiltolueno

42. Con respecto a cetonas y aldehídos, indique lo incorrecto:

- A) Los aldehídos y cetonas reaccionan frente al reactivo de Fehling
 B) El centro de reactividad en aldehído y cetona es el enlace π del grupo carbonilo
 C) Al igual que los alquenos, los aldehídos y cetonas reaccionan por adición del reactivo nucleofílico al enlace π
 D) La manera más sencilla de obtener un aldehído o cetona es por oxidación de un alcohol primario o alcohol secundario
 E) Los aldehídos son funciones primarias y las cetonas secundarias

43. Indicar la relación falsa:

- A) Deshidratación de alcohol: Alqueno
 B) Reducción de ácido carboxílico: Aldehído
 C) Oxidación de alcohol terciario: Éter
 D) Alcohol: Forma enlaces puentes de hidrógeno
 E) Cetonas: No forman enlaces puentes de hidrógeno

BIOLOGÍA

44. Del Tejido Epitelial, es falso:

- A) Simple, plano: Endotelio de vasos sanguíneos
 B) Poliestratificado, cúbico: Epidermis
 C) Simple, cilíndrico: Intestinos
 D) Simple, cúbico: Folículos ováricos
 E) Simple, plano: Sacos aéreos pulmonares

45. Célula del Tejido Conjuntivo que forma la matriz extracelular:

- A) Fibroblasto
 B) Adiposa
 C) Plasmática
 D) Fibrocito
 E) Cebada

46. El Cartilago elástico, se encuentra en:

- A) Articulaciones móviles
 B) Extremo anterior de las costillas
 C) Bronquios
 D) Tráquea
 E) Pabellón de la oreja

47. Las unidades estructurales del Tejido Óseo Esponjoso son:

- A) Osteoblastos
 B) Sistemas de Havers
 C) Trabéculas óseas
 D) Conductos de Havers
 E) Osteoclastos

48. El Malleolo externo, es parte del hueso llamado:

- A) Tibia
- B) Calcáneo
- C) Peroné
- D) Radio
- E) Cúbito

49. Son músculos extensores, EXCEPTO:

- A) Pedio
- B) Palmar Mayor
- C) Cuadriceps Crural
- D) Transverso del cuello
- E) Gemelos

50. El Plexo de Meissner, que interviene en las secreciones gástricas, se encuentra en la:

- A) Túnica Submucosa
- B) Túnica Muscular
- C) Túnica serosa
- D) Túnica Mucosa
- E) Túnica Intima

51. Glándula de la mucosa duodenal que secreta mucus, el que ayuda a neutralizar la acidez del quimo:

- A) Pliegues de Kerkring
- B) Glándula Apocrina
- C) Glándula de Lieberkuhn
- D) Glándula de Brunner
- E) Glándula Anficrina

52. Con respecto a las válvulas, marque lo falso:

- A) Vena Cava Inferior: Válvula de Eustaquio
- B) Arteria Aorta: Válvula Sigmoides Aórtica
- C) Arteria Pulmonar: Válvula Sigmoides Pulmonar
- D) Seno Venoso Coronario: Válvula Mitral
- E) Tabique Aurícula Ventricular Derecho: Válvula Tricúspide

53. Nace de la unión de las Venas Ilíacas Primitivas:

- A) Vena Cava Inferior
- B) Vena Poplítea
- C) Vena Sacra Media
- D) Vena Safena Externa
- E) Vena Femoral

54. La disminución de la frecuencia cardíaca, se llama:

- A) Ruido cardíaco
- B) Bradicardia
- C) Paro Cardíaco
- D) Soplo Cardíaco
- E) Taquicardia

55. No forma parte de la nefrona:

- A) Tubos Colectores
- B) Tubo Contorneado Proximal
- C) Asa de Henle
- D) Tubo Contorneado Distal
- E) Corpúsculo de Malpighi

LENGUAJE

56. En la oración: "La profesora de lenguaje está enferma", el modificador indirecto es:

- A) lenguaje
- B) enferma
- C) La profesora
- D) de
- E) de lenguaje

57. Una de las siguientes oraciones tiene sujeto cero:

- A) Escucharon el timbre.
- B) Sonó el timbre.
- C) Piensa en todo.
- D) Llegue a cántaros.
- E) Llegué, vi, vencí.

58. Las proposiciones subordinadas pueden funcionar como:

- A) Sustantivo, adjetivo, adverbio
- B) Conjunción, preposición, artículo
- C) Sustantivo, adverbio, conjunción
- D) Sustantivo, adjetivo, aposición
- E) Aposición, preposición, conjunción

59. Una de las siguientes oraciones tiene adjetivo demostrativo:

- A) Ése es mi lápizero.
- B) Aquella es tu mascota favorita.
- C) Aquel carro es de mi vecino.
- D) Éste, ése y aquel son mis mejores alumnos.
- E) Esto es mío.

60. Son formas no personales del verbo

- A) Adverbios
- B) Verboides
- C) Circunstancial
- D) Agentes
- E) Relativos