

ARITMETICA - ALGEBRA
PRIMER PARCIAL

1. El número de divisores de 70 es: **(20 puntos)**

- a) 12 b) 10 c) 6 d) 8 e) ninguno

2. Tres aviones salen de la misma ciudad. El primero cada 8 días, el segundo cada 10 días y el tercero cada 20 días . Si salen juntos del aeropuerto de la ciudad el día 3 de enero, cuál es la fecha más próxima que volverán a salir juntos? **(20 puntos)**

- a) 6 de febrero b) 8 de febrero c) 12 de febrero d) 10 de febrero e) ninguno

3. Se compra a 5000 bolivianos el millar de adoquines. Cuánto costará (en Bs.) el total de adoquines necesarios para pavimentar una calle rectangular de 60 metros de largo y 8.50 metros de ancho ?. Se conoce que cada adoquín cubre una superficie de 80 cms^2 . **(20 puntos)**

- a) 315000 b) 318750 c) 325000 d) 341250 e) ninguno

4. 3 hombres trabajando 10 días, a 8 horas diarias han avanzado 80 metros de una obra. Cuántos días necesitarán 5 hombres, trabajando solo 6 horas diarias, para tener un avance de 60 metros de la misma obra? **(20 puntos)**

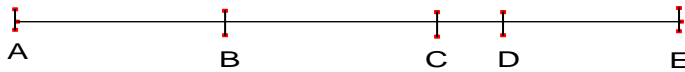
- a) 6 días b) 8 días c) 5 días d) 10 días e) ninguno

5. Un propietario no quiso vender una movilidad cuando le ofrecieron 3000 dólares, con lo cual hubiera ganado el 25 % del costo que él pagó; pero poco después lo vendió a 2760 dólares. Qué porcentaje, del costo que pagó, ganó el propietario? **(20 puntos)**

- a) 12 % b) 16 % c) 15 % d) 10 % e) ninguno

PRIMER PARCIAL GEOMETRIA – TRIGONOMETRIA

1. Si $AB = DE = 2 CD$; $BC = AB + 1$ y $AE = 50$ unidades de longitud . Cuántas unidades de longitud tiene el segmento CE ? **(20 puntos)**



- a) 27 b) 21 c) 25 d) 24 e) ninguno

2. En la figura 1, AB y CD son paralelos. Ángulo 1 vale 30° , ángulo 2 vale 125° ; entonces el ángulo 3 vale : **(20 puntos)**

- a) 100° b) 95° c) 90° d) 96° e) ninguno

3. En la figura 2; CP y BP son bisectrices de los ángulos exteriores del triángulo correspondientes a los vértices B y C del triángulo ABC . El ángulo en P vale 50° y en B vale 40° . Entonces el ángulo en vértice A vale : **(20 puntos)**

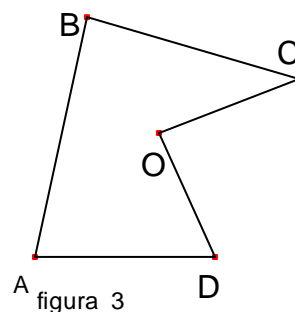
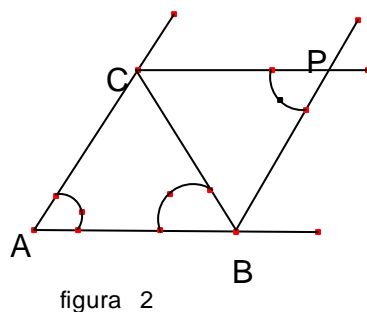
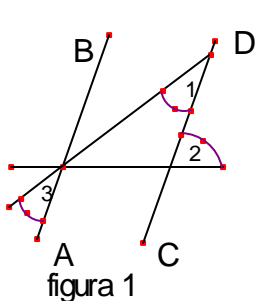
- a) 70° b) 80° c) 85° d) 90° e) ninguno

4. En la figura 3; el ángulo menor en el vértice O, vale 90° . Entonces la suma de los ángulos interiores correspondientes a los vértices A , B , C y D vale : **(20 puntos)**

- a) 250° b) 260° c) 270° d) 280° e) ninguno

5. En un polígono se denomina *diagonal* a cualquier segmento que une dos vértices no adyacentes del polígono. Se conoce que en cierto polígono, el número total de diagonales que se pueden trazar es de 20 , entonces el polígono tiene la siguiente cantidad de lados : **(20 puntos)**

- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) ninguno



PRIMER PARCIAL QUÍMICA

1. Dos Objetos A y B tienen una relación de masas de A respecto de B de un tercio y además se sabe que la densidad del objeto A es la mitad que la del objeto B. ¿Qué relación tienen sus volúmenes? **(14 puntos)**
A) Vol. de A es 1/2 el vol. de B
B) Vol. de A es 4/3 el vol. de B
C) Vol. de A es 2/3 el vol. de B
D) Vol. de A es 3/2 el vol. de B
E) Ninguno
2. Se ha ideado una escala de temperatura denominada M, en la que el punto de fusión del agua es X y su punto de ebullición 3X; además se sabe que 60 °C corresponden a 30 °M. Encuentre el valor de X. **(14 puntos)**
A) 13,6
B) 3,1
C) 16,3
D) 23,6
E) Ninguno
3. Un ión X^{3+} tiene 14 neutrones y 10 electrones. Indicar el valor de los cuatro números cuánticos del último electrón del átomo neutro de X. Nota: considerar que el primer electrón en cada orbital tiene un valor de spin igual a +1/2 y su símbolo es \uparrow . **(14 puntos)**
A) $n = 3; l = 0; m = 0; s = +1/2$
B) $n = 3; l = 1; m = -1; s = +1/2$
C) $n = 2; l = 1; m = +1; s = -1/2$
D) $n = 2; l = 0; m = -1; s = +1/2$
E) Ninguno
4. ¿Cuál de las siguientes estructuras tiene un par de electrones libres en el átomo central? **(14 puntos)**
A) SO_3
B) CO_3^{2-}
C) SO_3^{2-}
D) H_2O_2
E) Ninguno
5. Un determinado elemento X tiene la siguiente configuración electrónica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$. Indicar el valor del número cuántico secundario que corresponde al último electrón del ión X^{3+} . Considerar la nota de la pregunta 3. **(14 puntos)**
A) $l = -2$
B) $l = -1$
C) $l = 1$
D) $l = 2$
E) Ninguno
6. ¿Cuál es el número de protones de un átomo que posee 5 electrones en su cuarto nivel ($n = 4$)? **(15 puntos)**
A) 31
B) 33
C) 35
D) 37
E) Ninguno
7. El ión M^{2+} tiene el mismo número de electrones que el ión N^{3+} . Se sabe que un determinado electrón de este último ion presenta los números cuánticos ($n = 3; l = 2; m = -1; s = -1/2$). Determinar los valores de los números cuánticos de este electrón para el ion M^{2+} . Considerar la nota de la pregunta 3. **(15 puntos)**
A) $n = 3; l = 2; m = 1; s = +1/2$
B) $n = 3; l = 2; m = -2; s = +1/2$
C) $n = 3; l = 2; m = 0; s = -1/2$
D) $n = 3; l = 2; m = -1; s = -1/2$
E) Ninguno

PRIMER PARCIAL FISICA

1.- Desde lo alto de una torre de 200 m se de caer un objeto, al mismo tiempo desde su base se lanza hacia arriba otro objeto con una velocidad de 100 m/s. Hallar la altura en metros a la que se cruzan. ($g = 10 \text{ m/s}^2$) (20 puntos)

- a) 180 b) 320 c) 255 d) 110 e) Ninguno

2.- Dos autos A y B se mueven con velocidades constante V_a y V_b en direcciones opuestas sobre la misma carretera recta. La distancia de separación de los autos inicialmente es L. Cuando se cruzan A ha recorrido $L/5$. La razón de las rapidezces V_b/V_a es: (20 puntos)

- a) 3 b) 4 c) 2 d) 1 e) Ninguno

3.- Se lanza un proyectil con una velocidad V_0 y con un ángulo de elevación de 45° . La relación entre la altura máxima y su alcance máximo es: (20 puntos)

- a) 0,18 b) 0,36 c) 0,25 d) 0,45 e) Ninguno

4.- Un estudiante deja caer una piedra por el interior de un pozo profundo y escucha el ruido del impacto con el agua 3,8 segundos después. Calcular la profundidad del nivel de agua en metros. ($V_{sonido} = 340 \text{ m/s}$) (20 puntos)

- a) 91,86 b) 63,93 c) 77,33 d) 55,42 e) Ninguno

5.- Un mortero de trinchera dispara un proyectil con un ángulo de 53° por encima de la horizontal y una velocidad inicial de 60 m/s. Un tanque avanza directamente hacia el mortero sobre un terreno horizontal a una velocidad de 3 m/s. ¿Cuál deberá ser la distancia en metros desde el mortero hasta el tanque en el instante en que el mortero es disparado para lograr el blanco? (20 puntos)

- a) 382,45 b) 402,01 c) 421,57 d) 325,85 e) Ninguno

PRIMER PARCIAL BIOLOGIA

NOTA.- Todas las preguntas tiene un valor de 5 puntos.

1. Si cruzamos un caballo negro puro dominante GG, con una yegua híbrida Gb, ¿Qué característica fenotípica tendrá su descendencia?
a) 100 % negros b) 75 % negros y 25 % blancos c) 50 % negros y 50 % blancos d) Todos e) Ninguno
2. Un vecino tiene una planta de semillas amarillas y la cruza con una de sus plantas verdes con el propósito de obtener plantas de semillas verdes. Pero obtiene la totalidad de sus plantas con semillas amarillas. Eso significa que el genotipo de la planta utilizada era:
a) codominante b) heterocigota c) homocigota recesiva d) Todas e) Ninguna
3. Un polisacárido es:
a) Unión de varios monosacáridos b) Constituyen la reserva energética c) Pueden ser lineales o ramificadas d) Ninguno
4. Es característica de la mitosis:
a) Dar como producto células haploides. b) Se produce en las células sexuales c) Facilitar el intercambio genético
d) Todas e) Ninguna
5. Los organelos donde ocurre la fotosíntesis existente en plantas :
a) Núcleo b) Mitocondrias c) Aparato de golgi d) Ninguno e) Todos
6. Cuando la selección natural y las mutaciones favorecen cambios en los genes y surgen especies nuevas diferentes a las anteriores, hablamos de:
a) Especiación b)homologías c)Analogías d)Todos e)Ninguno
7. Cuando hablamos de color de ojos, color de cabellos, estatura, etc. estamos hablando de:
a) Genotipo b) Fenotipo c)Genes dominantes d) Todos e)Ninguno
8. Son teorías que explican la evolución:
a) Lamarckismo b)Darwinismo c)Neutralismo d)Todas e)Ninguna
9. Las biomoléculas son:
a) Ácidos nucleicos b) Proteínas c)Lípidos d)Todos e)Ninguno
10. La especie que empezó a utilizar herramientas fue:
a) *Australopithecus robustus* b) *Homo erectus* c) *Homo sapiens* d) Todas e) Ninguno
11. Una molécula conformada por tres ácidos grasos y una molécula de glicerol es la siguiente:
a) acilglicérido b) fosfolípido c) esfingolípido d) ninguna
12. Las Queratinas son proteínas que presentan la siguiente estructura:
a) Cuaternaria b) Terciaria c) Secundaria d) Ninguna
13. Las mitocondrias presentan una membrana de las siguientes características:
a) triple membrana b) doble membrana c) simple membrana d) ninguna
14. Son formas de reproducción asexual las siguientes, excepto:
a) Gemación b) Esporulación c) Fragmentación d) Ninguna
15. La función de los cloroplastos es:
a) transformar la energía luminosa en energía química b) respiración celular
c) síntesis de proteínas d) ninguna
16. Los siguientes organelos son propios de las células vegetales:
a) mitocondrias b) ribosomas c) vacuola d) ninguna
17. La postulación sobre la aparición de nuevos órganos como respuesta a las necesidades de la lucha con el medio, esta referida a la siguiente teoría:
a) Panspermia b) Selección natural c) Lamarckismo d) ninguna
18. ¿Qué probabilidad teórica existe de que una pareja heterocigota para una enfermedad autosómica recesiva tenga un hijo afectado?
a) Ninguna probabilidad b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{4}$ d) Ninguna de las anteriores
19. Cuando los cromosomas están presentes en las células en pares homólogos, se denominan:
a) Haploides b) Diploides c) Dicigóticas d) Ninguna
20. Las formas alternativas de un Gen que controlan la aparición de una característica, se denominan:
a) Gametas b) Alelo c) Gen d) Ninguna