



Colegio
San José
La Esperanza

EXAMEN RANKING II – 10mo Grado

ÁREA DE MATEMÁTICA

Se realiza un concurso de matemáticas como una de las actividades programadas para conmemorar el aniversario de la Institución Educativa San José.

Roberto, quien fue el ganador del concurso, cometió una cantidad de errores representada por el valor de $m+8$.

Si la siguiente división

$$\frac{x^{100} - 8x^{97} + x^2 + m}{x - 2}$$

es exacta.

¿Cuántas preguntas fueron mal contestadas por Roberto?

- A) -3 B) 4
C) 5 D) 3

Halle el número de factores primos en

$$P(a, b, c) = abc + 5m + mc - c + 5ab - 5$$

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

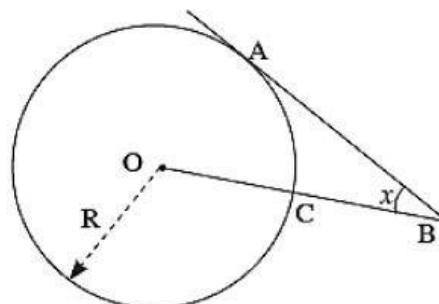
Si los numerales $\overline{3a_{(b)}}$; $55_{(a)}$; $\overline{b3_{(c)}}$ y $\overline{2c_{(9)}}$, están correctamente escritos. Halle $a+b+c$.

- A) 20 B) 21
C) 22 D) 23

Expresa el numeral 4233 en el sistema quinario.

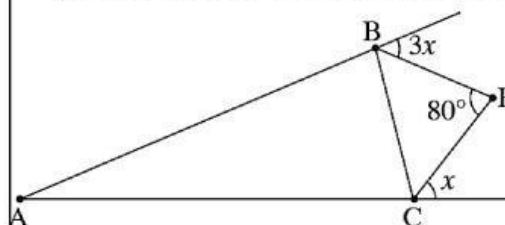
- A) $113341_{(5)}$ B) $113431_{(5)}$
C) $113413_{(5)}$ D) $113314_{(5)}$

Según el gráfico, A es punto de tangencia y $BC=R$, calcule x .



- A) 30° B) 45°
C) 53° D) 60°

En la figura, halle el valor de x , sabiendo que E es excentro en el triángulo ABC.

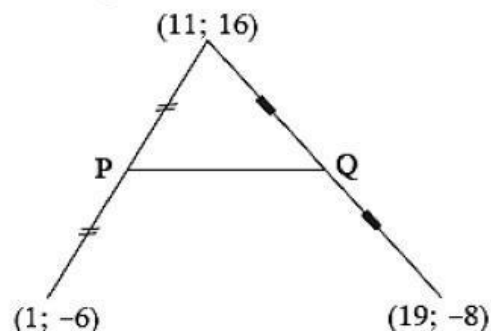


- A) 35° B) 40°
C) 20° D) 25°

Si a 40 m de una torre se observa su parte más alta con un ángulo de elevación de 37° y luego nos acercamos al poste una distancia igual de su altura, la elevación es de θ . Calcule $\tan\theta$.

- A) 1
B) 3
C) 5
D) 7

Del gráfico, calcule la longitud del segmento PQ.



- A) $\sqrt{72} \text{ u}$ B) $\sqrt{62} \text{ u}$
C) $\sqrt{82} \text{ u}$ D) 8 u



Colegio
San José
La Esperanza

Al preguntarle a Leo por su edad, este responde: "Si al triple de la edad que tendré dentro de 3 años le restas el triple de la edad que tenía hace 3 años, entonces obtendrás mi edad. ¿Qué edad tiene Leo?

- A) 9 B) 18
C) 120 D) 30

Yo tengo 5 veces la edad que tu tenías; cuando yo tenía la edad que tú tienes, pero cuando tú tengas la edad que yo tengo la suma de nuestras edades será de 120 años. ¿Qué edad tengo?

- A) 50 B) 40
C) 60 D) 70

ÁREA DE LETRAS

Relacione los enunciados con el significado que le corresponde.

- a. Modo imperativo () Altera su raíz y/o desinencias.
b. Verbo perfectivo () Expresa deseo y subjetividad del hablante.
c. Verbo irregular () Señala el proceso verbal como acabado.
d. Modo subjuntivo () Formula órdenes, ruego, petición o da un consejo.

- A) c, d, b, a B) a, b, c, d C) c, a, d, b D) a, c, b, d

En la oración *Yo solía caminar bajo la lluvia, mas a mi madre no le agradaba.*

- A) Hay dos verbos impersonales.
B) El primer verbo es transitivo.
C) El segundo verbo es defectivo.
D) El primer verbo es irregular.

Es el escenario de la tragedia *Hamlet*.

- A) Verona y Mantua
B) El palacio de Polonia
C) El castillo de Elsinor, en Dinamarca
D) La plaza central de Verona

Respecto a la verdad (V) o falsedad (F) de los siguientes enunciados sobre el argumento de *Hamlet*, de William Shakespeare, marque la alternativa que contiene la secuencia correcta.

- Al comienzo de la obra, Hamlet se encuentra con el fantasma de su padre. ()
➤ Hamlet mata a su madre, la reina Gertrudis, en un arranque de locura. ()
➤ Laertes, padre de Ofelia, está en contra del amor de ella y Hamlet. ()
➤ Al final de la obra, al morir el rey Claudio y Hamlet, Horacio se queda con el trono de Dinamarca. ()

- A) VFVF B) VVVF
C) FVVF D) VFFF

Termino Excluido

En un juego de mesa, se buscaba eliminar una serie de vocablos por pertenecer a dominios diferentes. Así, Jimena se encontró con cartas en que aparecían las palabras "Wiracocha", "Osiris", "Zeus", "Cristo", "Sol" y "Huitzilopochtli". Ella acertó y ganó el juego. ¿Qué eliminó?

- A) Osiris B) Zeus
C) Wiracocha D) Sol

Series Verbales

Orto, ocaso; apertura, clausura; egoísta,

- A) altruista B) memo
C) opimo D) ególatra

¿Cuál es la medida de un río en el mapa si utiliza una escala de 1:100 000 si en el terreno equivale 125 km?

- A) 250 cm B) 12,5 cm
C) 125 mm D) 125 cm



Sobre las rocas y la clasificación que presentan, relacione correctamente según corresponda en razón al tipo de roca y sus respectivos ejemplos notables.

- I. Rocas ígneas
- II. Rocas metamórficas
- III. Rocas sedimentarias
- A. Basalto y granito
- B. Mármol y gneis
- C. Caliza y carbón.

- A) Ic, IIa, IIIb B) Ib, IIc, IIIa
- C) Ia, IIb, IIIc D) Ic, IIb, IIIa

¿Qué incentivó a Chile para declarar la guerra a Bolivia y al Perú?

- A) La ambición por las salitreras de Antofagasta y Tarapacá
- B) Recuperar territorios que le pertenecieron
- C) Vengarse de afrentas económicas impuestas por Bolivia.
- D) Por la rivalidad comercial con Bolivia y Perú

La Primera Guerra Mundial tuvo como causa social

- A) la muerte de más de 10 millones de soldados.
- B) la pugna por materias primas y mercados.
- C) detener el avance del movimiento obrero.
- D) la carrera armamentista y la formación de alianzas militares

¿Cuál es el nivel de mayor jerarquía dentro del sistema normativo peruano?

- A) Nivel Reglamentario.
- B) Nivel Legal.
- C) Nivel de Resoluciones.
- D) Nivel Constitucional.

¿Cuál de las siguientes normas pertenece al Nivel Reglamentario?

- A) Ley Orgánica.
- B) Decreto Legislativo.
- C) Decreto Supremo.
- D) Tratado Internacional.

ÁREA DE CIENCIAS

Durante el desarrollo histórico de la medicina y la anatomía, los paradigmas científicos han evolucionado desde concepciones mágico-religiosas hacia interpretaciones materiales y demostrables. En la antigüedad grecorromana, un célebre médico consolidó los conocimientos de su época en un modelo dogmático que imperó durante toda la Edad Media; sin embargo, en el Renacimiento, sus errores fueron corregidos gracias a la observación directa en cadáveres humanos plasmada en la obra *De Humani Corporis Fabrica*. De acuerdo con el texto, los personajes que protagonizaron este quiebre histórico fueron, respectivamente:

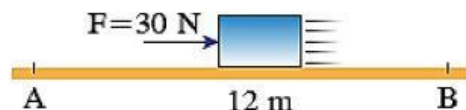
- A) Hipócrates y Andrés Vesalio
- B) Claudio Galeno y Andrés Vesalio
- C) Aristóteles y Mondino de Luzzi
- D) Herófilo de Calcedonia y William Harvey.

Un estudiante San Josefino analiza la composición química y la distribución de los líquidos corporales en el organismo humano para entender los mecanismos de la homeostasis. Al revisar los compartimientos hídricos extracelular e intracelular, identifica que la composición de los iones varía significativamente entre ambos medios. Basándose en los datos del texto, determine la afirmación correcta respecto a la concentración de electrolitos en el medio interno:

- A) El líquido intracelular posee una alta concentración de sodio (Na^+) y cloruro (Cl^-) en comparación con el extracelular.
- B) El líquido extracelular contiene principalmente grandes cantidades de potasio (K^+), magnesio (Mg^{++}) y fosfato.
- C) El ion potasio (K^+) tiene una concentración de 140 mEq/L en el líquido intracelular y solo 4 mEq/L en el líquido extracelular.
- D) El calcio (Ca^{++}) presenta una mayor concentración en el citoplasma celular que en el plasma sanguíneo.

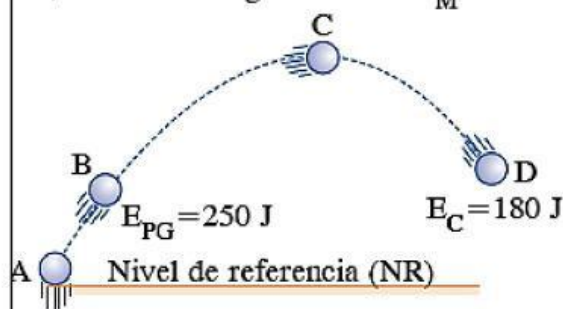


Calcule y seleccione la respuesta correcta que representa la cantidad de trabajo mecánico que realiza la fuerza $\vec{F}$ sobre el bloque al desplazarse de B hacia A.



- A) 310 J B) 250 J
C) 150 J D) -360 J

En el gráfico se muestra el movimiento parabólico de caída libre de una esfera de 2 kg. Calcule la energía cinética cuando pase por B y la energía potencial gravitatoria en D, si en C la energía mecánica $E_M = 300$ J.



- A) 10 J; 180 J B) 50 J; 180 J
C) 100 J; 380 J D) 50 J; 120 J

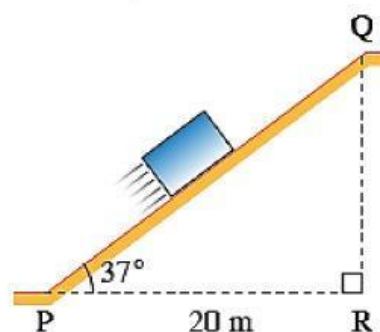
Determine y seleccione la respuesta que represente la cantidad de trabajo mecánico que realiza la fuerza de gravedad sobre el bloque de 6 kg al desplazarse de P hasta Q. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 100 J

B) -900 J

C) 60 J

D) -120 J



Sobre el conjunto de núclidos $^{37}_{17}\text{X}$, $^{40}_{18}\text{Y}$, $^{40}_{20}\text{E}$, indique verdadero (V) y falso (F) según corresponda.

- I. E e Y son isóbaros. ()
II. X e Y son isótopos. ()
III. X y E son isótonos. ()

- A) VVV B) VVF
C) VFF D) VFV

Un átomo es neutro cuando el número de protones en un átomo, igual a su número atómico (Z), iguala al número de electrones, se dice que hay una compensación entre las cargas eléctricas dentro del átomo. En cierto átomo neutro el número de masa es 40, la cantidad de partículas neutras en 10 unidades mayor que la carga nuclear. Calcule el número atómico:

- A) 5 B) 25
C) 10 D) 15

Los números cuánticos n , l , m_l , derivan de la solución matemática de la ecuación de Schrodinger y se usan para describir los orbitales atómicos e identificar los electrones que se ubican en ellos. Un cuarto número cuántico m_s describe el comportamiento de un electrón específico. En un átomo polieletrónico 5 de sus electrones se caracterizan mediante los valores de sus cuatro números cuánticos (n , l , m_l , m_s), ¿cuál de ellos posee menor energía?.

- A) (4, 3, 2, +1/2) B) (4, 0, 0, +1/2)
C) (3, 2, 1, +1/2) D) (3, 1, 1, +1/2)