

XVII OLIMPIADA BOLIVIANA DE FISICA
2^{da} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTEL PLURINACIONAL BOLIVIANA
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
6^{to} de Primaria

I. Parte Conceptual

1. Explicar los siguientes procesos físicos de cambio de fase:

Sublimación es el cambio de estado de la materia sólida al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido

Vaporización es el cambio del estado líquido al gaseoso

Fusión es el cambio de estado de la materia del sólido al líquido

Ebullición es el proceso físico en que el líquido pasa al estado gaseoso

Condensación cambio de estado de la materia que se encuentra en forma gaseosa a forma líquida

2. El punto de ebullición, ¿es el mismo en cualquier lugar de la Tierra o varía? ¿Por qué?

No, porque este depende de la presión atmosférica del lugar, la cual a su vez depende de la altura que varía según el lugar de la Tierra.

3. El átomo está formado por: protones, electrones y neutrones.

4. Si se deposita en un recipiente con agua, un material de menor densidad (corcho) y otro de mayor densidad (plomo), ¿Cuál de ellos flotará? ¿Por qué?

El material que flotará será el corcho porque la densidad de este es mucho menor que la del agua.

5. ¿Cómo se podría medir la densidad de una papa? Explicar el procedimiento y anotar los instrumentos que se utilizarán.

Se coloca agua en un recipiente graduado, se introduce la papa y se mide el volumen de agua desplazado, posteriormente se mide la masa de la papa con una balanza y se calcula la densidad mediante la ecuación $\rho = \frac{m}{v}$, donde m es la masa, y v es el volumen.

II. Parte Práctica

1. A nivel del mar el agua hierve a 100°C, en Potosí que está a 3 900 metros sobre el nivel del mar el agua hierve a 87°C ¿Por qué considera que hay esa diferencia de temperaturas del punto de ebullición del agua?

Porque la presión a nivel del mar es mayor que en Potosí.

2. En un esquema muestra todos los estados o fases de la materia.



XVII OLIMPIADA BOLIVIANA DE FISICA
2^{da} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTEL PLURINACIONAL BOLIVIANA
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
1^{ro} de Secundaria



| | |
|------------------|----------------------|
| APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO |
| NOMBRES | TELEFONO DE CONTACTO |
| UNIDAD EDUCATIVA | DISTRITO |

TRASLADE EL INCISO CORRECTO (SOLO UNO) A LA CASILLA DE LA DERECHA

1. La tabla periódica es una tabla en la que se clasifican a los:
a) Alimentos b) Números c) **Átomos** d) Animales

2. Una unidad de medida del tiempo es:
a) **El año** b) El gramo c) El kilogramo d) El milímetro

3. ¿Cuál de las siguientes cantidades es mayor que un metro?
a) Un segundo b) Un centímetro c) Un milímetro d) **Un kilómetro**

4. Una semana es igual a:
a) Medio año b) **7 días** c) 2 meses d) 3 horas

5. El átomo está formado por:
a) ladrillos b) **electrones alrededor de un núcleo** c) aire d) tierra

6. Dos niños cerca a una pared lanzan un grito ¿cuál escucha primero su propio eco?
a) **El que está más cerca a la pared**
b) El que está más lejos de la pared
c) Ambos escuchan al mismo tiempo
d) Ninguno escucha eco

7. Qué cantidad es mayor que 10^2
a) 10^{-5} b) 10 c) 10^1 d) **10^4**

8. Una hora equivale a:
a) 36 segundos b) **3600 segundos** c) 3.6 días d) 36 minutos

9. Si una pelota de plastofomo flota en el agua, cuando se aumenta el tamaño de la pelota :
a) Se hunde b) **Continúa flotando** c) No podemos saber qué sucede d) Sale más a flote

10. Si en 5 días hay 120 horas ¿Cuántas horas habrá en medio mes?
a) 300 horas b) 100 horas c) 340 horas d) **360 horas**

XVII OLIMPIADA BOLIVIANA DE FISICA
2^{da} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTEL PLURINACIONAL BOLIVIANA
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
2^{do} de Secundaria



| | |
|------------------|----------------------|
| APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO |
| NOMBRES | TELEFONO DE CONTACTO |
| UNIDAD EDUCATIVA | DISTRITO |

TRASLADÉ EL INCISO CORRECTO (SOLO UNO) A LA CASILLA DE LA DERECHA:

1. Cuando dos cargas tienen signos iguales:
 - a) Se atraen
 - b) Se repelen**
 - c) No se atraen ni repelen
 - d) Depende de la cantidad de carga

2. Un objeto A tiene la misma temperatura que un objeto C y C tiene la misma temperatura que B, se puede concluir que:
 - a) A tiene mayor temperatura que B
 - b) A tiene menor temperatura que B
 - c) A y B tienen distintas temperaturas
 - d) A y B tienen la misma temperatura**

3. Si dos objetos tienen la misma masa, entonces sus pesos son:
 - a) diferentes
 - b) iguales**
 - c) no se puede saber
 - d) depende de la temperatura

4. Si una pelota de plástico flota en el agua, cuando se aumenta el tamaño de la pelota :
 - a) Se hunde
 - b) Continúa flotando**
 - c) No podemos saber que sucede
 - d) Sale más a flote

5. Si en 5 días hay 120 horas. ¿Cuántas horas habrá en medio mes?
 - a) 300 horas
 - b) 100 horas
 - c) 340 horas
 - d) 360 horas**

6. Si una pelota tiene un diámetro igual al doble de otra entonces:
 - a) Ambas pelotas tienen la misma masa
 - b) La grande tiene el doble de masa
 - c) La grande tiene más masa**
 - d) La grande tiene menos masa

7. Para medir la masa de un cuerpo se puede usar:
 - a) Un reloj
 - b) una balanza**
 - c) una regla
 - d) la longitud de una mano

8. Para medir el tamaño de una persona se puede usar:
 - a) Un reloj
 - b) una balanza
 - c) una romana
 - d) la longitud de una mano**

9. El minuto es una unidad de medida de:
 - a) tiempo**
 - b) masa
 - c) longitud
 - d) densidad

10. Uno de los pasos fundamentales del método científico es la realización de experimentos para:
 - a) hacerlo más divertido
 - b) comprobar las predicciones**
 - c) usar los laboratorios
 - d) utilizar instrumentos de medición sofisticados

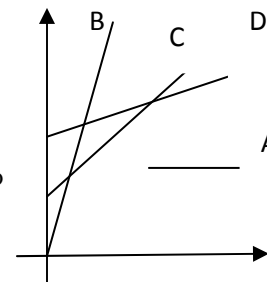
XVII OLIMPIADA BOLIVIANA DE FISICA
2^{da} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTEL PLURINACIONAL BOLIVIANA
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
3^{ro} de Secundaria




| | |
|------------------|----------------------|
| APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO |
| NOMBRES | TELEFONO DE CONTACTO |
| UNIDAD EDUCATIVA | DISTRITO |

TRASLADAR EL INCISO CORRECTO (SOLO UNO) A LA CASILLA DE LA DERECHA:

1. Un kilogramo es _____ que un miligramo:
a) mayor b) menor c) igual d) No se pueden comparar
2. ¿Qué cantidad es mayor que 10^2 ?
a) 10^{-5} b) 10 c) 10^1 d) 10^4
3. La cantidad 156 se redondea a:
a) cincuenta b) cien c) doscientos d) sesenta
4. Si un minibús tiene mayor rapidez que otro minibús, entonces hará el mismo recorrido que este en
a) más tiempo b) el mismo tiempo c) menor tiempo d) no se tiene suficiente información para determinar el tiempo
5. Si se mide la altura de una persona con una regla graduada en mm, la forma correcta de expresar el resultado es:
a) 1.600 ± 0.001 [m] b) 1.6 ± 1 [m] c) 16×10^{-1} [m] d) 0.16×10^{-2} [m]
6. Si el resultado de una medición es (10 ± 1) [s], el error porcentual de este resultado es :
a) 5% b) 20% c) 10% d) 1%)
7. Para medir el tamaño de una persona se puede usar:
a) Un reloj b) una balanza c) una romana d) la longitud de una mano
8. La cantidad 6.3 se puede redondear a:
a) 5 b) 6 c) 7 d) 1
9. En el gráfico x vs t , cuál de las gráficas representa mayor velocidad.
a) A b) B c) C d) D
10. En el mismo gráfico x vs t , cuál de las gráficas representa una partícula en reposo
a) A b) B c) C d) D



XVII OLIMPIADA BOLIVIANA DE FISICA
2^{da} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
4^{to} de Secundaria



| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| | |
| APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO |
| NOMBRES | TELEFONO DE CONTACTO |
| UNIDAD EDUCATIVA | DISTRITO |

TRASLADÉ EL INCISO CORRECTO (SOLO UNO) A LA CASILLA DE LA DERECHA:

1. ¿Cuál es el promedio del siguiente conjunto de datos {1,2,3,4,5}?
 - a) 2.3
 - b) 0
 - c) 10
 - d) 3

2. Si se mide la altura de una persona con una regla graduada en mm, la forma correcta de expresar el resultado es:
 - a) 1.600 ± 0.001 [m]
 - b) 1.6 ± 1 [m]
 - c) 16×10^{-1} [m]
 - d) 0.16×10^{-2} [m]

3. Si el resultado de una medición es (10 ± 1) [s], el error porcentual de este resultado es :
 - a) 5%
 - b) 20%
 - c) 10%
 - d) 1%

4. Para medir el tamaño de una persona se puede usar:
 - a) Un reloj
 - b) una balanza
 - c) una romana
 - d) la longitud de una mano

5. La cantidad 6.3 se puede redondear a:
 - a) 5
 - b) 6
 - c) 7
 - d) 1

6. Mientras mayor sea la desviación estándar, entonces:
 - a) Mayor será el error de la medida
 - b) Menor será el error de la medida
 - c) No influye en el error de la medición
 - d) Significa que no están muy dispersos los datos.

7. Cuánto será la suma de dos vectores iguales pero de sentidos contrarios
 - a) 2 veces el vector
 - b) el mismo vector
 - c) cero
 - d) un vector ortogonal

8. La mala calibración de una balanza, es un ejemplo de:
 - a) error sistemático
 - b) error aleatorio o casual
 - c) no es un error
 - d) ninguno de los anteriores


9. Para que la suma de dos vectores tenga una magnitud máxima los vectores deben:
 - a) Ser ortogonales
 - b) formar un ángulo menor a 90°
 - c) ser paralelos
 - d) formar un ángulo mayor a 90°

10. Cuando se mide varias veces lo mismo, el resultado es:
 - a) el que más se repite
 - b) el promedio
 - c) se puede escoger uno al azar
 - d) ninguno de los anteriores

XVII OLIMPIADA BOLIVIANA DE FISICA
2^{da} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA

2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)

5^{to} de Secundaria



| | |
|------------------|----------------------|
| APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO |
| NOMBRES | TELEFONO DE CONTACTO |
| UNIDAD EDUCATIVA | DISTRITO |

TRASLADÉ EL INCISO CORRECTO (solo uno) A LA CASILLA DE LA DERECHA:

1. ¿Cuánto será la suma de dos vectores iguales pero de sentidos contrarios?
a) 2 veces el vector b) el mismo vector **c) cero** d) un vector ortogonal

2. Si un vehículo alcanza su velocidad máxima en poco tiempo esto quiere decir que:
a) **Su aceleración es grande** b) su aceleración es pequeña c) su aceleración es cero d) su aceleración es negativa.

3. Si el resultado de una medición es (10 ± 1) [s], el error porcentual de este resultado es :
a) 5% b) 20% **c) 10%** d) 1%)

4. Si un cuerpo tiene aceleración centrípeta, es porque
a) su velocidad es constante
b) no debe tener movimiento rectilíneo
c) su rapidez aumenta
d) su rapidez disminuye

5. Para medir el tamaño de una persona se puede usar:
a) Un reloj b) una balanza c) una romana **d) la longitud de una mano**

6. Si sobre un cuerpo no actúa una fuerza neta entonces:
a) no cambia su momento lineal
b) permanece en reposo
c) se acelera
d) se detiene repentinamente

7. La ley que indica que ante toda acción hay una reacción es la:
a) 1ra ley de Newton b) 2da ley de newton **c) 3ra ley de newton** d) 4ta ley de newton

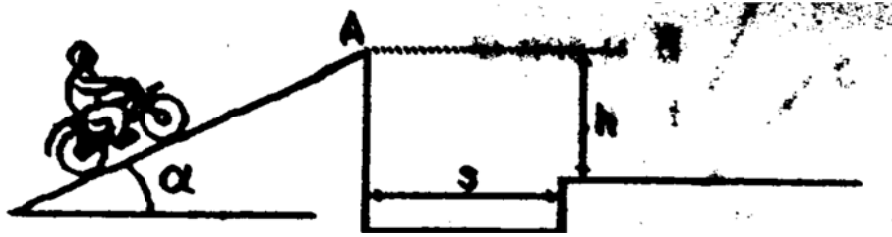
8. Si una partícula tiene mayor energía, significa que:
a) puede realizar menos trabajo
b) puede realizar más trabajo
c) no tiene relación con el trabajo
d) el trabajo a realizar es cero.

9. ¿Cuánto será la suma de dos vectores iguales pero de sentidos contrarios?
a) 2 veces el vector b) el mismo vector **c) cero** d) un vector ortogonal

10. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:
a) La energía puede crearse a partir de nada
b) La energía se conserva
c) La energía puede desaparecer
d) ninguna de las anteriores

11. ¿Una partícula que es lanzada verticalmente hacia arriba, está en caída libre?
a) **si** b) no c) no se puede determinar

12. Un motociclista asciende por una rampa con la intención de saltar un foso cuyos parámetros se muestran en la figura. ¿Cuál es la velocidad mínima v que debe tener el motociclista en el momento de desprenderse del punto A para pasar al otro lado del foso? Sean $h=s=1$ m y $\alpha=45^\circ$.



Solución

El movimiento del motociclista lo podemos descomponer en una componente horizontal y una vertical, a igual que en el movimiento parabólico. Si queremos que el motociclista caiga justamente en el borde del foso, debemos tener:

$$s = V_0 \cos \alpha t$$

$$-h = \frac{gt^2}{2} + V_0 \sin \alpha t$$

(el origen del sistema de referencias lo hemos escogido en el punto en que justamente el motociclista se desprende de la rampa). Despejando el tiempo de la primera ecuación y sustituyéndolo en la segunda encontramos que:

$$-h = \frac{1}{2}g \left[\frac{s}{V_0 \cos \alpha} \right]^2 + s \tan \alpha$$

Despejando el valor de V_0 y reemplazando los valores numéricos tenemos que $V_0 = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ [m/s]

XVII OLIMPIADA BOLIVIANA DE FISICA
2^{da} OLIMPIADA CIENTIFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA
2^{da} Etapa (Examen Simultáneo)
6^{to} de Secundaria



| | |
|------------------|----------------------|
| APELLIDO PATERNO | APELLIDO MATERNO |
| NOMBRES | TELEFONO DE CONTACTO |
| UNIDAD EDUCATIVA | DISTRITO |

TRASLADE EL INCISO CORRECTO (sólo uno) A LA CASILLA DE LA DERECHA:

1. ¿Qué tipos de cargas eléctricas existen en la naturaleza?
a) Neutras **b) Positivas y negativas** c) Nulas d) ninguna de anteriores

2. ¿Cuanto será la suma de dos vectores iguales pero de sentidos contrarios?
a) 2 veces el vector b) el mismo vector **c) cero** d) un vector ortogonal

3. Las cargas de signos iguales se
a) atraen **b) repelen** c) no existe fuerza entre ellas d) ninguna de las anteriores

4. Para incrementar la magnitud de la fuerza entre cargas eléctricas se podría:
a) Cambiar el signo de las cargas
b) Disminuir el valor de las cargas
c) Disminuir la distancia entre las cargas
d) Aumentar la distancia entre las cargas

5. La ley que indica que ante toda acción hay una reacción es la:
a) 1ra ley de Newton b) 2da ley de newton **c) 3ra ley de newton** d) 4ta ley de newton

6. Si una partícula tiene mayor energía significa que:
a) puede realizar menos trabajo
b) puede realizar más trabajo
c) no tiene relación con el trabajo
d) el trabajo a realizar es cero.

7. Que afirmación es correcta:
a) La energía puede crearse a partir de nada
b) La energía se conserva
c) La energía puede desaparecer
d) ninguna de las anteriores

8. El campo eléctrico generado por una carga será menor mientras
a) Mayor sea la carga
b) menor sea la carga
c) más cerca se esté de la carga generadora
d) cuando la carga sea cero.

9. Si dos objetos tienen la misma masa, entonces sus pesos son:
a) Diferentes **b) iguales** c) no se puede saber d) depende de la temperatura

10. Si una pelota tiene un diámetro igual al doble de otra entonces:
a) Ambas pelotas tienen la misma masa
b) La grande tiene el doble de masa

- c) La grande tiene más masa
- d) La grande tiene menos masa

11. Se tienen 3 cargas situadas en los vértices de un triángulo equilátero de lado $d = 20$ cm. Si 2 de las cargas tienen una magnitud de 1.8×10^{-15} C y ambas son positivas, encuentre la magnitud y el signo que debe tener la carga restante de modo que la fuerza resultante sobre esta sea igual a cero.

R. Dibujando el sistema de cargas se observa que no hay forma de que la fuerza neta sea cero, ni para una carga negativa ni para una positiva. Por tanto, la respuesta al problema es que esa situación no se puede dar: **NO HAY SOLUCION.**