

OLIMPIADAS PANAMEÑAS DE FÍSICA 2002
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
DEPARTAMENTO DE FÍSICA, SOCIEDAD PANAMEÑA DE FÍSICA Y
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

PRUEBA DE IV AÑO

Esta es una Olimpiada, no hay nota. Se hará una selección de tres jóvenes por provincia con los mejores resultados. Sin embargo, no se darán los resultados con puntuación. La prueba es de selección múltiple. Si quiere escribir algo hágalo en hojas aparte. No raye la prueba. Las respuestas se escriben en la hoja aparte que le será entregada. Escoja la respuesta que mejor se acerca a lo que usted considera la respuesta correcta. En los lugares donde hay una raya en blanco para la selección múltiple es para que escriba, en la hoja de respuesta, su resultado en caso en que todas las respuestas les parezcan muy lejos de la respuesta correcta. No se admiten preguntas, no debe copiarse, evite los borrones y tachones. Póngale nombre a su hoja de respuestas.

1- De los siguientes símbolos hay sólo uno escrito correctamente según las reglas del Sistema Internacional de Unidades (SI), indique cuál es:

- | | | |
|--------|--------|----------|
| a- seg | b- cc | c- mins |
| d- h | e- mts | f- _____ |

2- De las siguientes cantidades numéricas hay una escrita de manera correcta según el Sistema Internacional de Unidades (SI), indique cuál es:

- | | | |
|---------------------|---------------------|----------------|
| a- 76,483,522 m | b- 43,279.168 29 kg | c- 0,4917223 A |
| d- 54 567,456 78 km | e- 34,678m | f- _____ |

3- La cantidad de cifras significativas del resultado de una medición que arrojó 10,10 m es:

- | | | |
|------|------|----------|
| a- 1 | b- 2 | c- 3 |
| d- 4 | e- 5 | f- _____ |

4- La cantidad de cifras significativas en 0,020 3 kg es:

- | | | |
|------|------|----------|
| a- 1 | b- 2 | c- 3 |
| d- 4 | e- 5 | f- _____ |

5- ¿Cuál de las siguientes cantidades, producto de una medición, posee tres cifras significativas?

- | | | |
|---------------|--------------|----------|
| a- 0,098 g | b- 0,001 0 s | c- 765 |
| d- 0,004 23 m | e- 0,345 | f- _____ |

6- El resultado, en kg, de la siguiente operación, $42,55 \text{ kg} + 67,765 \text{ kg} + 53,5 \text{ kg}$ es:

- | | | |
|----------|----------|-----------|
| a- 163,8 | b-163,81 | c-163,815 |
|----------|----------|-----------|

- b- Tomar el logaritmo del número y marcar los resultados, sin tomar en cuenta la escala y marcar el resultado sobre uno solo de los ejes.
- c- Tomar el logaritmo sólo de los números enteros y marcar, a escala, los resultados sobre cada uno de los ejes.
- d- Tomar el exponencial de los números y marcar, a escala, los resultados sobre cada uno de los ejes.
- e- Tomar los números y marcar, a escala, los resultados sobre uno de los ejes.
- f- _____

17- Al graficar “y” versus “x” resulta una recta que no pasa por el origen y cuya pendiente es m. La ecuación correctamente escrita de esta recta es:

a- $y = mx$

b- $x = my$

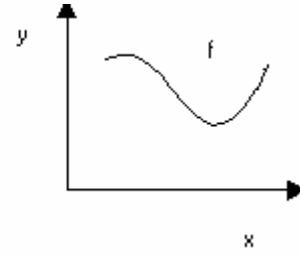
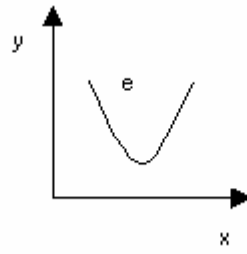
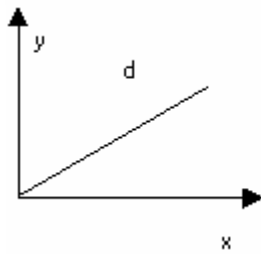
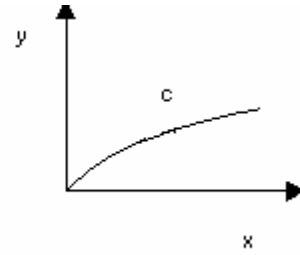
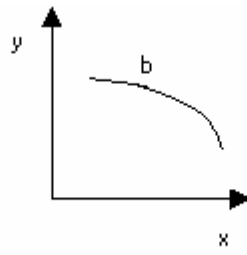
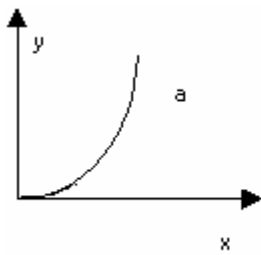
c- $y = mx + b$

d- $x = my + b$

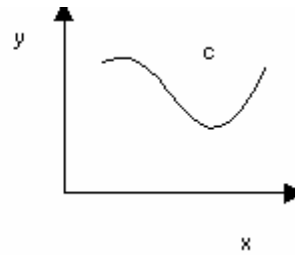
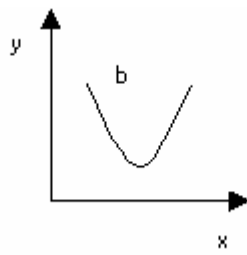
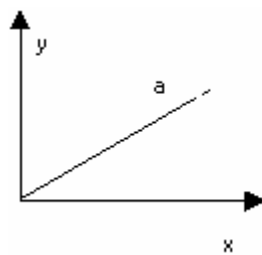
e- $y = mx^2 + b$

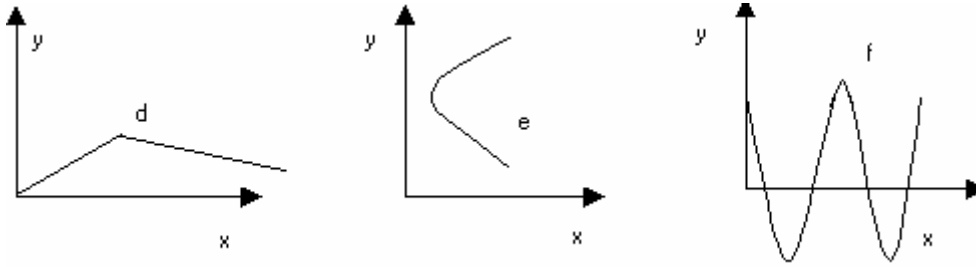
f- _____

18- La gráfica de la relación $y = A x^n$, para n en el intervalo $0 < n < 1$, está mejor representada por:

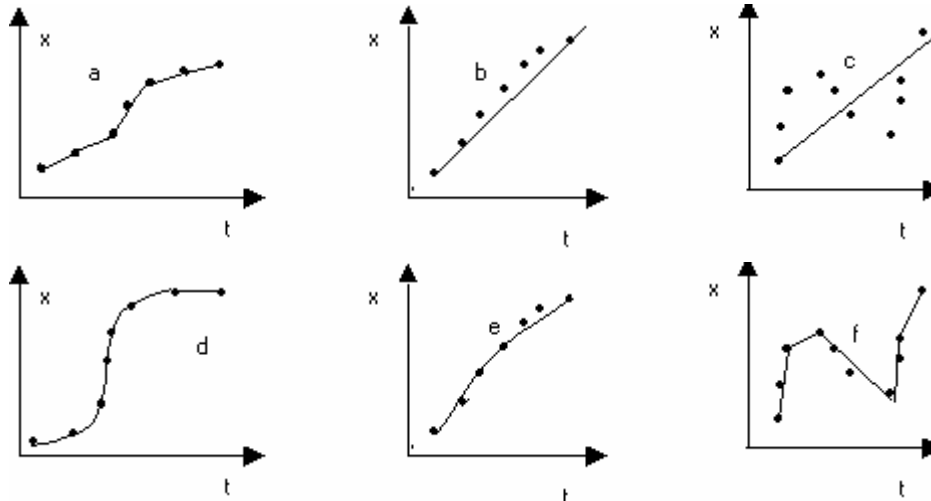


19- Entre las siguientes representaciones hay una en que la variable (y) no está representada como una función de la variable x. Esta representación es:

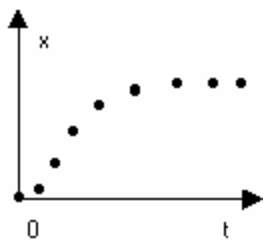




20- La mejor manera de unir los puntos experimentales en un gráfico de x versus t es:



21- En los ejes se presentan los puntos experimentales de distancia versus tiempo de un movimiento en línea recta. Al interpretar los resultados podemos decir que el móvil:



- a- Parte del origen con velocidad constante y se detiene abruptamente.
- b- Parte del origen aumentando su velocidad, después viaja con velocidad constante y finalmente frena hasta detenerse.
- c- Sale del origen acelerando y después viaja a velocidad constante.
- d- Sale del origen con velocidad constante, acelera y después vuelve a viajar con velocidad constante.
- e- Viaja en línea recta con velocidad constante y después se desvía hacia la derecha.
- f- _____

22- Los 50 valores de la siguiente tabla fueron obtenidos mediante el proceso de medición de dos variables (y) en función de (x) y de un parámetro m .

| x (s) | x (s) | Y (m) | y (m) | M (g) |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 5,00 | 2,00 | 17,0 | 10,6 |
| 0,50 | 5,50 | 1,25 | 21,5 | 10,4 |
| 1,00 | 6,00 | 1,00 | 26,0 | 10,4 |

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 1,50 | 6,50 | 1,25 | 31,3 | 10,3 |
| 2,00 | 7,00 | 2,00 | 37,0 | 10,5 |
| 2,50 | 7,50 | 3,25 | 43,3 | 10,1 |
| 3,00 | 8,00 | 5,00 | 50,0 | 10,3 |
| 3,50 | 8,50 | 7,25 | 57,3 | 10,2 |
| 4,00 | 9,00 | 10,0 | 65,0 | 10,7 |
| 4,50 | 9,50 | 13,3 | 73,3 | 10,4 |

Podemos afirmar que:

- a- m no se comporta como un parámetro.
- b- x se comporta como una variable dependiente.
- c- y se comporta como una variable independiente.
- d- x se comporta como una variable independiente.
- e- m se comporta mas bien como una variable independiente.

23- En la tabla, la mejor manera de escribir el valor de m es:

- a- 10,4 g
- b- 10,39 g
- c- 10,0 g
- d- (10,1 ; 10,7) g
- e- 10,390 g
- f- _____

24- Con la tabla anterior, si usamos el papel doblemente logarítmico:

- a- Se obtiene una línea recta.
- b- Se debe hacer cambios de variables para obtener una recta.
- c- Obtendremos resultados que permiten afirmar que no se puede usar.
- d- Debemos desechar valores con errores experimentales.
- e- Nos damos cuenta que el papel correcto para graficar es semi-logarítmico.

25- En la tabla anterior la relación entre (y) y (x) es:

- a- Lineal.
- b- Logarítmica.
- c- Exponencial.
- d- No se puede determinar.
- e- Potencial.
- f- _____

26- En la tabla anterior la desviación estándar para la variable x:

- a- No tiene sentido.
- b- es 3
- c- Depende de cada valor de x.
- d- es 0,1
- e- es 2,96
- f- _____

27- Para llevar a cabo adecuadamente una investigación científica una de las siguientes frases es incorrecta. Identifique esa frase:

- a- Se deben enunciar preguntas bien formuladas y verosímilmente fecundas.
- b- Arbitrar conjeturas, fundadas y contrastadas con la experiencia.
- c- Derivar consecuencias lógicas de las conjeturas.
- d- Tener fe en los resultados.
- e- Determinar los dominios en los cuales valen las conjeturas y las técnicas empleadas.

28- En una clase de Física un alumno debe tener ciertas actitudes que enumeramos; sin embargo, la violación de una de ellas puede conducir a sanción incluso de tipo penal, ¿cuál es?:

a- Curiosidad.
d- Eficacia.

b- Objetividad.
e- Trabajar en equipo.

c- Creatividad.
f- Seguridad.

29- Al medir con una regla graduada en centímetros encontramos que Pedro mide 172 cm y Juan 185 cm. Si medimos con otro sistema de unidades y Pedro mide 67,7 unidades, Juan debe medir en ese otro sistema de unidades:

a- 80,7 unidades. b- 67,7 unidades. c- 72,8 unidades.
d- 62,9 unidades. e- No se puede saber hasta medir. f- _____

30- Durante una carrera de bicicletas se deben hacer diez etapas y en cada etapa hay tres caminos alternativos para escoger. ¿Cuántas trayectorias posibles hay para decidir el recorrido de la carrera?

a- 30 b- 59 049 c- 1 000
d- 1 024 e- No se puede saber. f- _____

31- La Lotería realiza sorteos realmente al azar y emite diez mil billetes diferentes de cuatro números, pero la mayoría de los panameños les gustan los números que tiene terminación entre 01 y 30 debido a los días del mes como fecha de cumpleaños de algún familiar. La frase correcta es:

a- Esto es preocupante para la Lotería porque hay más probabilidad de que salga un número terminado entre 01 y 30.
b- A la Lotería no le importa los gustos de la mayoría.
c- La Lotería se debe preocupar porque emitir más billetes de un tipo altera la probabilidad de que jueguen.
d- Esto no altera la probabilidad de ningún número de jugar o no en la Lotería.
e- Los matemáticos deben hacer un estudio serio para que los números bajos no tengan más probabilidad de jugar.

32- El (los) modelo (s) más eficiente (s) para explicar el fenómeno de reflexión de la luz visible es:

a- Corpuscular. b- Ondulatorio. c- Corpuscular y ondulatorio.
d- Ninguno de los mencionados en c. e- Cuántico.

33- Los rayos incidente y reflejado forman cada uno un plano con la normal a la superficie; en el fenómeno de reflexión de luz visible,:

a- Ambos planos forman un mismo plano.
b- Son planos perpendiculares.
c- Forman el mismo ángulo con respecto a la superficie.
d- No se puede determinar las orientaciones de un plano con respecto al otro.
e- Forman entre sí el mismo ángulo que el ángulo de incidencia del rayo.

34- La refracción es un fenómeno que sólo puede ser explicado:

a- Con el modelo corpuscular. b- Con el modelo aleatorio.
c- Con el modelo ondulatorio. d- Con el modelo cuántico.
f- Con el modelo corpuscular y ondulatorio.

