



100 AÑOS DEL NATALICIO DE BERNARDO LOMBARDO

No se admiten preguntas durante la prueba, no debe conversar ni mirar la hoja del compañero. Las respuestas se escriben en "la hoja de respuestas" que se le suministra aparte y será lo único que se entrega al final. Evite los borradores y tachones. Póngale nombre a su hoja de respuestas.

LA PRUEBA, ES DE SELECCIÓN MÚLTIPLE escoja la mejor respuesta según la física actual y anote la letra al lado del número correspondiente a la pregunta, en "la hoja de respuestas".

- El resultado, en mm, de escribir en notación científica la cantidad 4 078,0 m es:  
a.  $4,078\ 0 \times 10^6$       b.  $4,078 \times 10^3$       c.  $4,1 \times 10^6$       d.  $4,1 \times 10^3$       e.  $2 \times 10^6$
- El resultado, en m, de escribir en notación científica la siguiente cantidad: 0,670 0 mm es:  
a.  $6,7 \times 10^{-1}$       b. 670      c.  $6,700 \times 10^{-2}$       d.  $6,700 \times 10^{-4}$       e.  $0,067\ 0 \times 10^{-3}$
- La potencia de diez más cercana, en la unidad básica de distancias, de la siguiente cantidad: 3 745 km es:  
a.  $10^3$       b.  $10^4$       c.  $10^5$       d.  $10^6$       e.  $10^7$
- De las siguientes cantidades numéricas hay una escrita de forma incorrecta; esta cantidad es:  
a. 0,000 545 km      b. 7,065 00 km      c. 0,000 740 Ms      d. 900314 kg      e. 3,0 m
- La cantidad mil setecientos cuarenta kelvin, escrita de forma correcta, según el SI, es:  
a. 1,740 K      b. 1 740 °K.      c. 1 740 K      d. 1 740° K      e. 1740 K
- La siguiente cantidad está escrita de forma correcta, según el SI:  
a. 23 seg      b. 50 Km      c. 15 m      d. 32 Kg      e. 3.4 cm
- Al medir los lados de un triángulo equilátero se obtuvo 10,95 cm de lado, el perímetro de esta figura es:  
a. 32,850 cm      b. 32,85 cm      c. 32,9 cm      d. 32 cm      e. 33 cm
- La relación entre dos distancias es la siguiente  $y = ax + b$ , donde **a** y **b** son constantes matemáticas que valen, 6,777 432 1 y 5,324 455 9 respectivamente. La variable x se obtuvo con una regla cuya división más pequeña es el mm y en este caso  $x = 4\ 678,0$  mm. Diga cuál es el valor de y en mm:  
a. 31 710,151 82      b. 31 710,151      c. 31 710      d.  $3,17 \times 10^4$
- El siguiente resultado, en km, de una medición está correctamente escrito según las normas del Sistema Internacional de Unidades:  
a. 273451,0      b. 0,0009500      c. 0,000 015 5      d. 3450,3450
- ¿Qué diferencia hay entre estos dos resultados de medición: 7,0 g y 7,00 g?  
a. el valor 7,0 tiene dos cifras significativas, en tanto 7,00 tiene tres, esto significa que la medición con dos cifras es más precisa que la segunda.  
b. las dos cantidades tienen la misma precisión.  
c. el valor 7,0 señala que el instrumento usado para obtener ese resultado es menos preciso que el instrumento usado para obtener el resultado de 7,00 g y no hay diferencia entre uno y otro resultado.  
d. el valor 7,0 tiene dos cifras significativas, en tanto 7,00 tiene tres, esto significa que segunda medición es más precisa que la primera.
- Los valores en gramos 2 204; 21,300; 0,000 014 2; 67 123,00;  $1,300 \times 10^3$ , y 0,000 432 0 tienen, respectivamente, las siguientes cantidades de cifras significativas:  
a. 4, 5, 8, 5, 2, 4      b. 3, 5, 3, 5, 4, 4      c. 4, 5, 3, 7, 4, 4      d. 4, 3, 7, 5, 2, 3
- Si se transforma 2,00 mm a metros; 0,100 s a milisegundos;  $2,30 \times 10^5$  g a kilogramos; y 200 cm a kilómetros, se obtiene la siguiente lista, en el mismo orden:  
a. 0,002 00 m; 100 ms;  $2,30 \times 10^2$  kg; 0,002 00 km      b. 0,002 m; 100,00 ms;  $2,30 \times 10^3$  kg; 0,002 km  
c. 0,0200 m; 10 ms;  $2,3 \times 10^2$  kg; 0,00200 km      d. 0,00200 m; 100 ms;  $2,30 \times 10^3$  kg; 0,0200 km
- Se tienen cuatro rectángulos de tela de igual ancho y distinto largo. Uno mide 36,00 cm, otro, 24,00 cm, el tercero 18,00 cm y el último 6,00 cm, de largo. La medición de los largos de las telas se obtuvo con una regla cuya división más pequeña era  
a. el m      b. el cm      c. el milímetro ( $\pm 0,05$  cm).      d. no lo sé

14. En la ecuación siguiente:  $x = A_1 + A_2 t^2$ ; la distancia  $x$  se mide en metros, el tiempo  $t$  en segundos, las constantes  $A_1, A_2$  tiene respectivamente las siguientes unidades:

- a. m y  $m/s^2$       b. m y  $s^{-1} m$       c. m y s m      d. m y  $ms^{-1}$

15. Al comparar los resultados de sumar en metros,  $32 + 55 + 30$ , con los resultados de sumar  $32 + 55 + 30 + 1\ 000$  podemos afirmar que:

- a. Se obtiene un número con más cifras significativas en la segunda suma que en la primera.  
 b. Se obtiene un número con más cifras significativas en la primera suma que en la segunda.  
 c. No se pueden comparar estos resultados.  
 d. Se obtiene un número con el mismo número de cifras significativas en ambas sumas

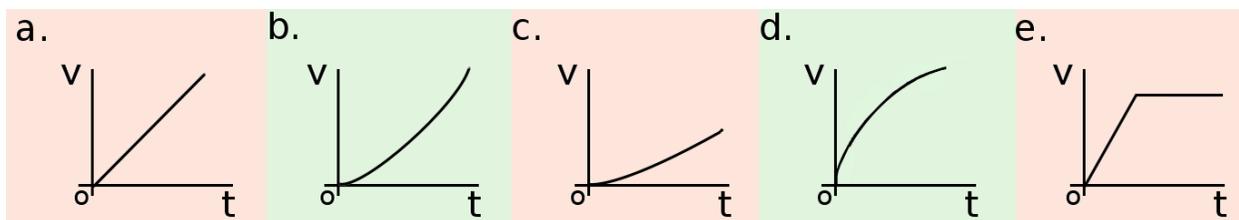
16. Un alumno simboliza las cantidades anteriores, en orden A, B, C y D y señala que no es científicamente rentable usar aparatos con alta precisión y al final la precisión está determinada por los de baja precisión. Por ello, decide que separará los resultados obtenidos en  $A + B$  y  $C + D$ . El segundo resultado tiene

- a. Dos cifras significativas      c. Tres cifras significativas  
 b. Cuatro cifras significativas      d. Cinco cifras significativas

17. Lo que afirma el alumno sobre no es científicamente rentable usar aparatos con alta precisión y al final la precisión está determinada por los de baja precisión

- a. es cierto      b. depende      c. no es cierto      d. no sé

18. El gráfico que mejor representa una relación del tipo  $v = a\sqrt{t}$  es:



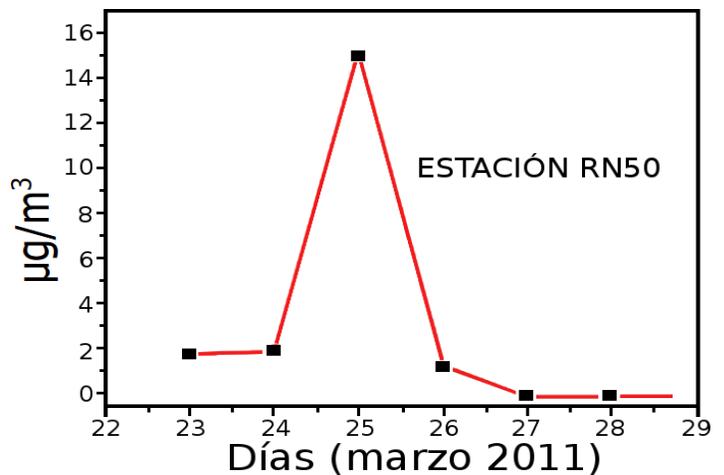
19. En las gráficas de la pregunta anterior, la pendiente de la curva  $v$  vs  $t$  durante todo el intervalo mostrado,

- a. crece en todas las gráficas.      b. solamente no crece en la gráfica (a).  
 c. sólo crece en las gráficas (a) y (e).      d. sólo crece en las gráficas (b), (c) y (d).  
 e. sólo crece en las gráficas (b), (c).

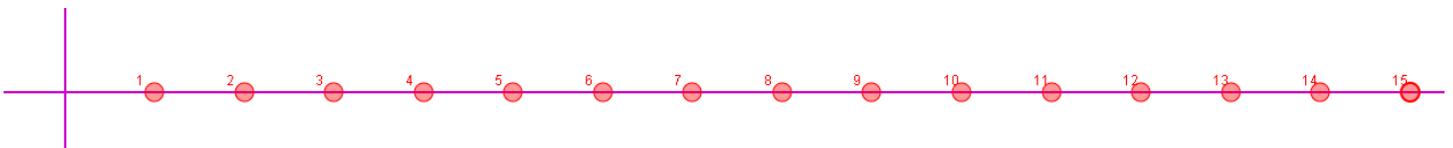
2

20. En una experiencia se tiene un proceso cuyo fondo es aleatorio. El criterio para aceptar como válido un fenómeno diferente al fondo, es decir que no sea parte del fondo incluyendo su aleatoriedad, el suceso registrado debe tener un valor promedio diez veces superior a la fluctuación del fondo. Un suceso es reportado en la gráfica adjunta. Podemos decir que es.

- a. parte del fondo  
 b. válido como fenómeno fuera del fondo  
 c. ambiguo  
 d. N.A.



Las preguntas siguientes se refieren a la información obtenida durante una experiencia hecha por Pepe, quien dibujó el diagrama a continuación, en cm. Cada vez que un objeto móvil pasaba por un punto marcado cada dos centímetros, Pedro anotaba en su tabla, el tiempo indicado en un cronómetro especial.



21. Para Pepe la variable independiente era:

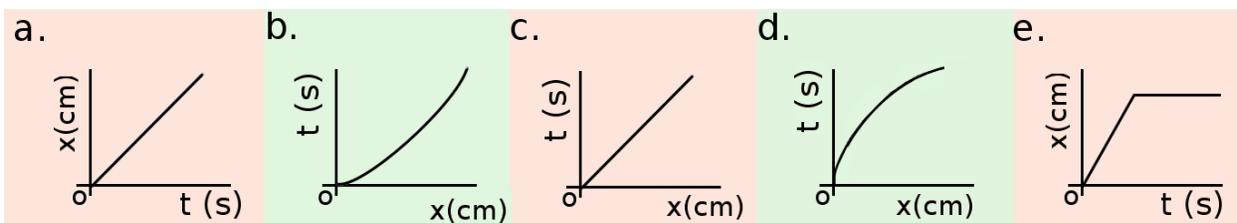
- a. el tiempo.      b. la distancia recorrida  
 c. la rapidez del objeto      d. la velocidad del objeto.

22. La tabla a continuación, fue presentada por Pepe, para graficar los resultados, según la convención admitida, el tiempo irá en el:

- a. eje Ox      b. Eje Oy      c. No hay acuerdo      d. No sé.

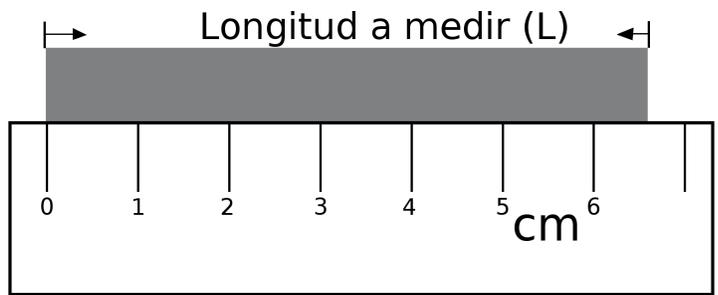
d (cm)	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0
t (s)	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80

23. El gráfico que mejor representa los resultados de la tabla anterior es:

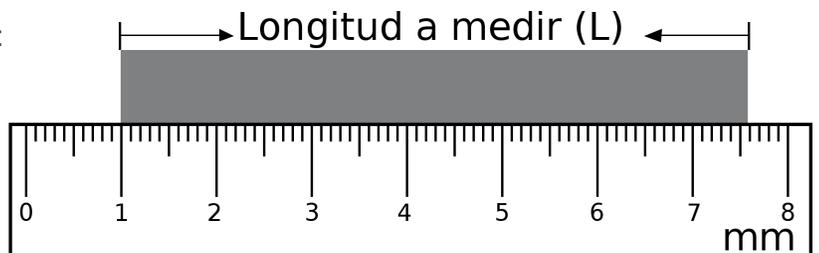


24. Para linealizar el mejor gráfico obtenido con la tabla anterior, utilizamos un papel del tipo:  
 a. milimetrado      b. semilogarítmico      c. doblemente logarítmico      d. polar

25. La longitud L, de la figura a la derecha mide:  
 a. 6,25 cm      b. 6,5 cm  
 c. 6 cm      d. 6.5

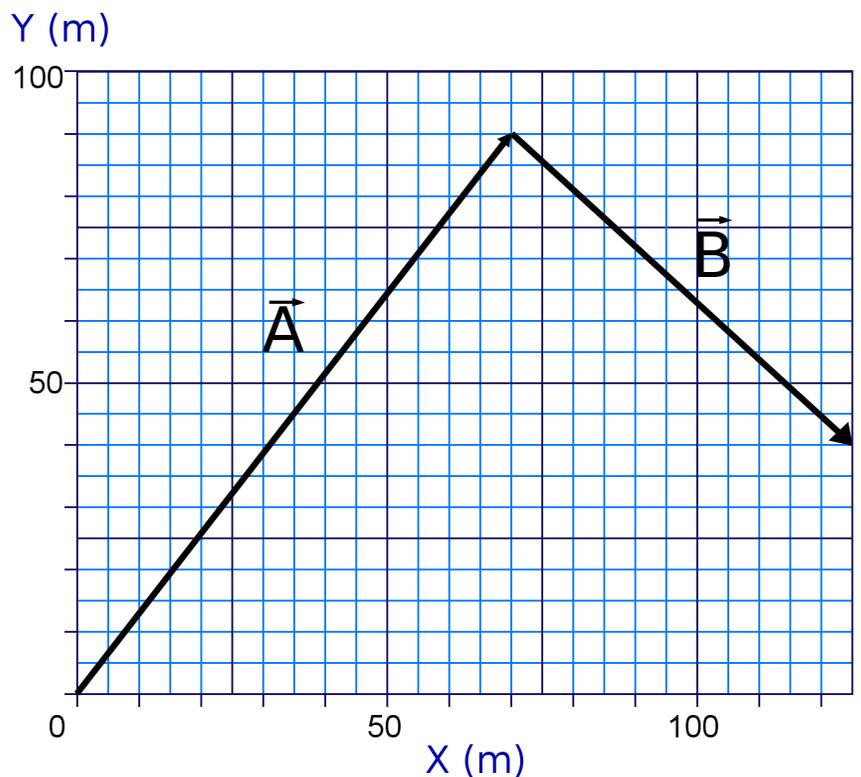


26. La longitud L, de la figura a la derecha mide:  
 a. 65,25 mm      b. 65,5 mm  
 c. 65 mm      d. 65,0 mm



La imagen a continuación contiene la información correspondiente a las preguntas a continuación.

27. El vector  $\vec{A}$ , representado en la figura a la derecha, se puede expresar:  
 a.  $\vec{A} = 70\hat{i} + 90\hat{j}$   
 b.  $\vec{A} = -70\hat{i} + 90\hat{j}$   
 c.  $\vec{A} = (70 + 90)$   
 d.  $\vec{A} = (70,0\hat{i} + 90,0\hat{j})m$



28. El vector  $\vec{B}$ , representado en la figura a la derecha, se puede expresar:  
 a.  $\vec{B} = 55,0\hat{i} + 50,0\hat{j}$   
 b.  $\vec{B} = -55\hat{i} + 50\hat{j}$   
 c.  $\vec{B} = (-50 + 50)m$   
 d.  $\vec{B} = (55,0\hat{i} - 50,0\hat{j})m$

29. El vector Resultante  $\vec{R}$  representado en la figura a la derecha, se puede expresar:  
 a.  $\vec{B} = 125,0\hat{i} + 40,0\hat{j}$   
 b.  $\vec{B} = -120\hat{i} + 40\hat{j}$   
 c.  $\vec{B} = (-120 + 40)m$   
 d.  $\vec{B} = (125,0\hat{i} + 40,0\hat{j})m$

30. Todas las unidades siguientes miden la misma magnitud, EXCEPTO:  
 a. Caloría.      b. Watio.      c. kW-h.      d. Julio.

31. Sabiendo que un meridiano y su antemeridiano (específicos) forman una circunferencia máxima de la Tierra de 40 007 km de longitud, el radio máximo de la Tierra es:  
 a. 2 954 km      b. 6 367 km      c. 20 004 km      d. 12 735 km

32. El agua destilada a 22,0° C tiene una densidad de 0,997 1 ml/g (con la cifra dudosa en el cuarto decimal) y el agua del grifo tiene una densidad medida de (0,996 ± 0,002) ml/g. Eso significa que para determinar la calidad del agua destilada podemos medir la densidad con la balanza analítica de 0,1 mg de precisión y matraces de 0,1 ml de precisión.  
 a. Falso      b. cierto      c. No lo sé.      d. no se puede saber

Ante un conjunto de cincuenta datos se obtuvo el valor promedio y la desviación estándar, 10,40 cm y 0,32 cm, respectivamente.

33. La desviación típica en este caso es:

- a. 0,05 cm                      b. 0,32 cm                      c. 0,006                      d. No sé puede saber.

34. forma correcta de escribir el resultado de esta medición, indicando el rango de variabilidad, es:

- a.  $(10,40 \pm 0,32)$                       b.  $(10,40 \pm 0,05)$  cm                      c.  $(10,4 \pm 0,3)$  cm                      d.  $(10,40 \pm 0,32)$  cm

Se midió el largo de un conjunto de tornillos y a partir estos datos, se obtuvo información sobre el valor promedio y la desviación estándar que se ordenaron en la tabla a continuación.

Tamaño de la muestra	Valor promedio (cm)	Desviación estándar (cm)
200	2,01	0,45
500	1,90	0,37

35. A partir del análisis de los resultados presentados a continuación podemos afirmar que el resultado de la muestra de 200 datos, se puede escribir, en centímetros, indicando la variabilidad o dispersión, como sigue:

- a.  $(2,0 \pm 0,5)$  cm                      b.  $(2,0 \pm 0,447)$  cm                      c.  $(2,0 \pm 0,45)$                       d. No sé.

36. A partir del análisis de los resultados presentados a continuación podemos afirmar que el resultado de la muestra de 500 datos, se puede escribir, indicando la variabilidad o dispersión, en centímetros, como sigue:

- a.  $(1,90 \pm 0,37)$                       b.  $(1,90 \pm 0,37)$  cm                      c.  $(1,9 \pm 0,37)$                       d. No sé.

37. Una representación gráfica se caracteriza por:

- a. Sólo representar datos, por ello, lo más importante es saber construirlos.  
b. Ordenar la información recopilada al conversar con la naturaleza, por eso el Físico las utiliza como una herramienta en el análisis e interpretación de los fenómenos que estudia y que tienen estructura matemática.  
c. Ser Física.  
d. No tener utilidad en Física más allá de ordenar datos.

38. Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

- a. Al mantener el método en una experiencia y cambiar el instrumento, encontramos en los resultados diferencias significativas.  
b. Al mantener el método en una experiencia y cambiar el instrumento, no encontramos en los resultados diferencias significativas.  
c. Al mantener el método en una experiencia y cambiar el instrumento, encontramos que la diferencia en la incertidumbre no es significativa.  
d. Ninguna de las anteriores es verdadera.

39. El control del método y el instrumento permiten al científico hacer valoraciones en cuanto a:

- a. El control de calidad en la medición.  
b. El control de calidad en la medición que se puede hacer a través de mejorar el método.  
c. El control de calidad en la medición que se puede hacer a través de mejorar el método o través de mejorar el instrumento (se cambia a uno de mejor precisión).  
d. Todas las alternativas anteriores son verdaderas.

40. Se midió la longitud de dos objetos (A y B) y los resultados obtenidos fueron los siguientes. El objeto A midió 11,873 mm y el objeto B midió 121,5 mm. Sean las siguientes afirmaciones:

- A. La longitud de dichos objetos se midió con un mismo instrumento de medición.  
B. La longitud de dichos objetos se midió con instrumentos distintos.  
C. La precisión del instrumento A es más alta que la precisión del instrumento B.  
D. La precisión del instrumento B es más alta que la precisión del instrumento A.

Luego de leer las proposiciones anteriores podemos concluir que:

- a. A y B son ciertas;                      b. B y C son ciertas;  
c. A y B son falsas;                      d. Ninguna es cierta.

4