

Examen para Tercer Año de Secundaria

CLAVE: _____

Instrucciones: **Al final de este examen se encuentra la hoja de respuestas que deberá contestar. No ponga su nombre en ninguna de las hojas, escriba solo la clave que le asignará el profesor que aplica el examen.**

- Condición en la que se encuentra un sistema físico cuando las variables empíricas usadas para definir su estado físico (por ejemplo: presión, volumen, campo eléctrico, polarización, magnetización, tensión lineal, tensión superficial, entre otras) no dependen del tiempo.
A) Estado de reposo. B) Equilibrio termodinámico. C) Estado de relajación.
- Son sistemas en los cuales puede haber entrada y/o salida de masa y pueden intercambiar energía a través de su frontera.
A) Sistemas termodinámicos. B) Sistemas aislados. C) Sistemas abiertos.
- Bajo ciertas condiciones es posible establecer valores numéricos que funcionan como indicadores de que dos o más sistemas en equilibrio. Al conjunto de estos valores se les llama:
A) Recta de números reales B) Energía cinética de un sistema C) Temperatura
- Establece que $Q - W = \Delta U$.
A) Definición de trabajo. B) Ley de crecimiento de la entropía. C) Primera ley de la termodinámica.
- Si dos sistemas A y B están en equilibrio termodinámico, y B está en equilibrio termodinámico con un tercer sistema C, entonces A y C están a su vez en equilibrio termodinámico.
A) Ley del gas ideal B) Ley cero de la termodinámica. C) Ley de crecimiento de la entropía
- Es el calor específico del hierro:
A) 450 J/°K B) 450 K/Kg. C) 450 J/Kg. °K

Examen para Tercer Año de Secundaria**CLAVE:** _____

7. Se levanta un cuerpo de hierro de 30 Kg a una altura de 15 metros y se deja caer sobre un material que es aislante térmico perfecto y que detiene el movimiento sin absorber energía. ¿Cuál sería el aumento de temperatura producido cuando el bloque se suelta e impacta sobre el piso? Para simplificar sus cálculos suponga que $g=10\text{m/s}^2$.
- A) $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ B) $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ C) $0.33\text{ }^{\circ}\text{C}$
8. Si incluimos en el análisis la fricción del aire sobre un cuerpo y lanzamos verticalmente una pelota, solamente una de las siguientes afirmaciones es verdadera.
- A) el tiempo de subida es igual que el de caída. B) el tiempo de subida es mayor que el de caída. C) el tiempo de subida es menor que el de caída.
9. Se deja caer una pelota desde una altura de 150 metros, ¿qué distancia recorre en el primer segundo? ¿Qué distancia recorre en el último segundo? Para simplificar sus cálculos suponga que $g=10\text{m/s}^2$.
- A) 5 m., 49.77 m. B) 5 m., 100.4 m. C) 5 m., 22.4 m.
10. Es la definición de densidad de masa de un cuerpo.
- A) Cociente de la masa sobre el volumen. B) Producto de la masa por el volumen. C) Cociente de la masa sobre la presión.
11. Un tubo de vidrio se dobla en forma de U y se coloca verticalmente, en una de las columnas se vierte agua y en la otra aceite de olivo. Cuando se encuentran en reposo ambas columnas se mide la altura de líquido en cada una y se encuentra que para el aceite de olivo la altura es de 46 cm., mientras que para el agua es de 50 cm. La densidad del aceite de olivo es:
- A) 920 g/cm^3 . B) 920 g/m^3 . C) 920 Kg/m^3 .
12. En un vaso de agua flota un cubo de hielo de 10 cm^3 . El vaso se llena hasta el borde con agua fría antes de que el cubo se derrita. ¿Qué cantidad de agua se habrá derramado en el vaso cuando el cubo se derrita por completo?
- A) La tercera parte. B) La mitad. C) Ninguna. D) La cuarta parte.
13. Son dos variables útiles para describir al sonido en Física.
- A) Audición y percepción sonora. B) Longitud de onda y frecuencia. C) Timbre y afinación.

Examen para Tercer Año de Secundaria

CLAVE: _____

14. Una onda sonora viaja por una tubería vertical que tiene una parte con agua y otra con aire, sabemos que viaja un segundo en cada uno de los dos fluidos y que recorre 388 metros. También sabemos que el cociente de velocidad del sonido en el agua sobre velocidad del sonido en el aire es 4.7. Encuentre los valores de las velocidades del sonido en cada medio.

- A) 1500 m/s en agua y 319 m/s en aire. B) 1600 m/s en agua y 340 m/s en aire. C) 1700 m/s en agua y 361.7 m/s en aire.

15. Es la fuerza de Coulomb para dos cargas separadas una distancia r .

- A) $F = -GMm/r^2$. B) $F = kQq/r^2$. C) $F = kQq/r$.

16. Es la expresión para la energía electrostática almacenada en dos cargas separadas una distancia r .

- A) $W = -GMm/r^2$. B) $W = kQq/r^2$. C) $W = kQq/r$.

17. Dos pelotas diminutas metálicas e idénticas tienen cargas q_1 y q_2 . La fuerza repulsiva que se ejercen entre sí es de $1.35 \times 10^{-4} \text{ N}$ cuando están separadas 20 cm. Posteriormente se ponen en contacto y se vuelven a separar 20 cm. pero al medir la fuerza de nuevo resulta ser de $1.406 \times 10^{-4} \text{ N}$. Encuentre los valores de q_1 y q_2 .

- A) $q_1 = 26 \times 10^{-9} \text{ C}$ y $q_2 = 30 \times 10^{-9} \text{ C}$. B) $q_1 = 26 \times 10^{-9} \text{ C}$ y $q_2 = 56 \times 10^{-9} \text{ C}$. C) $q_1 = 20 \times 10^{-9} \text{ C}$ y $q_2 = 56 \times 10^{-9} \text{ C}$. D) $q_1 = 20 \times 10^{-9} \text{ C}$ y $q_2 = 30 \times 10^{-9} \text{ C}$.

18. Son superficies alrededor de un cuerpo cargado que se caracterizan porque al desplazar una carga sobre ellas no se realiza trabajo.

- A) Curvas de nivel. B) Gradientes de presión. C) Superficies equipotenciales.

19. Expresión para la fuerza magnética que recibe una carga q inmersa en un campo magnético B .

- A) $F = qB/v$. B) $F = qvB$. C) $F = vB/q$.

20. Una carga $q = 20 \text{ nC}$ viaja con rapidez $v = 100 \text{ m/s}$ en la misma dirección en la que apunta un campo $B = 0.2 \text{ Teslas}$. La magnitud de su fuerza es:

- A) 0 N. B) 20 N. C) -20 N.

Examen para Tercer Año de Secundaria**CLAVE:** _____

21. Cuando un cuerpo está sumergido en el fluido se genera un empuje hidrostático resultante de las presiones sobre la superficie del cuerpo que actúa siempre hacia arriba a través del centro de gravedad del cuerpo y su magnitud es igual al peso del fluido desplazado.

- A) Presión manométrica. B) Principio de Bernoulli. C) Principio de Pascal.

22. A lo largo de una línea de flujo de un fluido ideal y sin rozamiento con las paredes de la tubería que lo conduce, la energía se conserva.

- A) Principio de Pascal. B) Principio de Arquímedes. C) Principio de Bernoulli.

23. El incremento de presión que se aplica sobre la superficie de un fluido incompresible que está contenido en un recipiente indeformable, se transmite con el mismo valor a cada una de las partes del fluido.

- A) Principio de Pascal. B) Principio de Arquímedes. C) Principio de Bernoulli.

24. Una carga $q=2 \times 10^6 \text{ C}$, se mueve a consecuencia de una diferencia de potencial de 2 V. El trabajo necesario para que la carga se desplace es:

- A) $2 \times 10^6 \text{ J}$ B) $2 \times 10^{-5} \text{ J}$ C) $2 \times 10^5 \text{ J}$ D) $2 \times 10^{-6} \text{ J}$

25. Cantidad de carga eléctrica que pasa por un conductor durante una unidad de tiempo.

- A) Potencial eléctrico. B) Capacitancia eléctrica. C) Intensidad de corriente eléctrica.

26. Unidad de medida que se define como la cantidad de corriente que circular por dos conductores rectos y paralelos, muy largos, separados una distancia de un metro y tal que se produce una fuerza de $2 \times 10^{-7} \text{ N}$ entre los conductores y por cada metro de ellos.

- A) Coulomb B) unidad electrostática C) Ampere

27. Tres resistencias de 4 Ohms, 6 Ohms y 8 Ohms, están conectadas en serie. Cuando se les aplica un voltaje de 24 V, la caída de potencial en cada resistencia es:

- A) 5.33 V, 7.33 V, 11.33 V. B) 10.66 V, 12.66 V, 14.66 V. C) 3.33 V, 5.33 V, 8.33 V.

28. La carga de un protón es de

- A) $1.6021773310^{19} \text{ ues}$. B) $1.6021773310^{-19} \text{ C}$. C) $1.6021773310^{19} \text{ C}$.

Examen para Tercer Año de Secundaria

CLAVE: _____

29. Por un alambre circula una intensidad de corriente de 5A durante 15 minutos. El número de electrones que cruzaron por allí es de:

- A) 2.8×10^{22} electrones B) 2.8×10^{-16} electrones C) 2.8 electrones

30. Una onda oscila 5 veces por segundo y la distancia entre dos crestas consecutivas es de 1.5 metros, su frecuencia, su longitud de onda y su velocidad son:

- A) 5 Hz, 1.5 m, 7.5 m/s B)) 5 Hz, 1.5 m, 10.5 m/s C)) 10 Hz, 1.5 m, 7.5 m/s

31. A los tonos graves les corresponde una frecuencia:

- A) alta B) baja C) media D) no se sabe

32. El sonido que produce un piano cuando se toca la tecla que está totalmente hasta su izquierda tiene una frecuencia de 27.500 Hz. Si bajo ciertas condiciones atmosféricas la velocidad del sonido es de 340 m/s, la longitud de onda de esta nota musical es:

- A) 12.364 m B) 6.182 m C) 3.091 m

33. El sonido que produce un piano cuando se toca la tecla que está totalmente hasta la derecha tiene una frecuencia de 4186 Hz. Si bajo ciertas condiciones atmosféricas la velocidad del sonido es de 340 m/s, ¿de qué magnitud deben ser las aberturas de una rejilla para producir difracción de esta nota musical?

- A) 8 m. B) 80 cm. C) 8 cm.

34. Sobre una habitación se produce un campo uniforme pero no se nos informa de qué tipo. Solamente sabemos que apunta hacia abajo. Se lanza un chorro de electrones para averiguar qué clase de campo es. Si observamos desde el cañón de electrones se espera que:

- A) Si es eléctrico se desvíen hacia arriba y si es magnético se desvíen hacia la derecha. B) Si es eléctrico se desvíen hacia abajo y si es magnético se desvíen hacia la izquierda. C) Si es eléctrico se desvíen hacia arriba y si es magnético se desvíen hacia la izquierda.

35. Un cable elevado y orientado de sur a norte es de alta tensión y produce un campo magnético. Vuela paralelo al cable, a la misma altura y de sur a norte, una paloma que súbitamente se desvía y se estrella contra el cable. Eso indica que llevaba un exceso de carga:

- A) negativa.0 B) positiva. C) no se puede saber.

Examen para Tercer Año de Secundaria

CLAVE: _____

36. Un motor eléctrico desarrolla una potencia de 500 Watts y está conectado a una fuente de 120 V. Suponiendo condiciones ideales toda la energía es disipada por el motor ¿de qué magnitud es la resistencia que presenta?

- A) 28.8 Ohms. B) 28 Ohms. C) 28.2 Ohms. D) 28.7 Ohms.

37. Suponga que la velocidad del sonido es de 340 m/s. Vemos un relámpago y 7 segundos después el trueno que se produce. La fuente que produjo el relámpago se encuentra a:

- A) 2385 metros B) 23.75 hectómetros C) 2.380 Km.

38. Luego de leer que ciertas ondas electromagnéticas producen leucemia, me preocupa un transformador cercano a mi casa que emite ondas de 60 Hz. Deseo construir una habitación forrada con alambre de gallinero para evitar que esas ondas penetren al interior. Pienso usar el fenómeno de difracción para evitarlas pero el ingeniero se limita a poner alambre de gallinero debajo del piso de cemento y también en el techo. El método:

- A) No va a funcionar. B) Funciona. C) Es imposible saberlo.

39. ¿Por qué el agua hierve a menor temperatura en la ciudad de México que en el puerto de Veracruz?

- | | | | | |
|--|--|---|---|---|
| A) Porque en Veracruz hace más calor que en México, y para que el agua hierva se necesita mayor temperatura. | B) Porque como Veracruz está junto al océano, entonces, debido a la gran cantidad de agua que hay allí, para hervir el agua se requiere de una gran cantidad de energía. | C) Porque el smog que hay en la Ciudad de México actúa como catalizador, haciendo que el agua requiera menos temperatura para hervir. | D) Porque en la Ciudad de México la presión atmosférica es menor, por lo tanto se requiere menor temperatura para que el agua hierva. | E) El agua hierve en todos lados a los 100°C. |
|--|--|---|---|---|

40. ¿Cuánta energía se necesita para elevar 100g de agua 10°C? (El calor específico del agua es de 1cal/g°C.)

- A) 4.186 J B) 4186 J C) 4186000 J D) 1000 J E) 1 J

41. Determine la corriente eléctrica que circula por un conductor de cobre, cuando se conecta en sus puntas a un voltaje de 110 V. La resistencia del material es de 55 ohms

- A) 10 A B) 0.5 A C) 800 A D) 2 A E) 6050 A

42. Suponga que una pista de carreras tiene forma circular cuyo radio es de 1.5 Km. ¿Cuál es el desplazamiento de los carros al cabo de 75 vueltas completas?

- A) 706.858 Km. B) 530.143 Km. C) 112.5 Km. D) 9.4247 Km E) 0 Km.

Examen para Tercer Año de Secundaria

CLAVE: _____

43. Una fuerza

- A) Siempre mantiene a un cuerpo en movimiento rectilíneo. B) Se necesita para dar a un cuerpo movimiento constante. C) Produce variaciones en el movimiento de los cuerpos D) Sólo se aplica en una misma dirección. E) Sólo sirve para detener el movimiento de los cuerpos.

44. El trabajo es el producto de la fuerza por el desplazamiento,

- A) Sin importar la dirección. B) Cuando las dos son perpendiculares entre sí. C) Cuando las dos tienen la misma dirección. D) Sólo para distancias muy grandes. E) No es cierta la afirmación del enunciado.

45. ¿Qué empuje recibirá un cuerpo que al introducirse en un líquido de 13.6 g/cm^3 de densidad, desaloja un volumen de 75 cm^3 ?

- A) 1.02 N B) 5.5147 N C) 9.996 N D) 1020 N E) 9996 N

46. La eficiencia de una máquina térmica:

- A) Puede ser del 100% si funciona en forma correcta. B) Es mayor que 100% en las máquinas actuales. C) Nunca podrá ser del 100% así sea nueva. D) Será casi del 100% si recibe mantenimiento. E) Depende del uso que se le dé.

47. Un gas se encuentra en un recipiente cuya capacidad es de 5 litros, a una temperatura de 27°C y a 760 mm de Hg. Si se quiere determinar la presión que ejerce el gas al enfriarse a 0°C , las variables que se manejan son:

- A) masa y volumen B) masa y temperatura C) presión y temperatura D) masa y presión E) volumen y temperatura

48. El fenómeno que se produce cuando una onda encuentra un obstáculo en su camino, lo rodea o lo contornea se llama

- A) Refracción B) Difracción C) Polarización D) Reflexión E) Interferencia

49. Calcule la frecuencia de un haz de luz roja cuya longitud de onda λ es de 520nm.

- A) 0.156 Hz B) 156 Hz C) $1.56 \times 10^8 \text{ Hz}$ D) 576.923 Hz E) $5.76923 \times 10^{14} \text{ Hz}$

Examen para Tercer Año de Secundaria

CLAVE: _____

50. Un trozo de tubo de cobre tiene 6 m de longitud a 20°C. Sabiendo que el coeficiente de dilatación del cobre es de $\alpha = 1.7 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$, ¿qué incremento de longitud tendrá cuando se caliente a 80°C?
- A) 6.12 mm B) 8.16 mm C) 6.00612 m D) 6.00816 m E) 0 mm
51. La Ley de Ohm señala que la intensidad de la corriente eléctrica que pasa por un conductor en un circuito es directamente proporcional a la diferencia de potencial aplicado a sus extremos e inversamente proporcional a
- A) La potencia eléctrica. B) El potencial eléctrico. C) La energía consumida. D) La resistencia del conductor. E) La densidad del material.
52. Dos cargas desconocidas idénticas se encuentran sometidas a una fuerza de repulsión recíproca de 48N cuando la distancia entre ellas es de 60mm. ¿Cuál es la magnitud de cada carga?
- A) 41.57 mC B) 41.57 μC C) 41.57 nC D) 4.3818 μC E) 115.47 C
53. La prensa hidráulica y los frenos hidráulicos son aplicaciones de
- A) El Principio de Bernoulli B) El Principio de Pascal C) El Principio de Arquímedes D) Las leyes de Newton E) La Ley de Gay-Lussac
54. ¿Es posible que exista hielo en equilibrio con vapor?
- A) No, porque el hielo se derrite a los 0°C y el vapor se condensa a los 100°C. B) No, porque el vapor derretiría al hielo. C) Sí, siempre y cuando haya las condiciones de presión y temperatura adecuadas. D) Sí, siempre y cuando estén encerrados herméticamente al vacío. E) Sí, pero sólo en ciudades que se encuentren por debajo del nivel del mar.
55. Es la relación que existe entre el volumen del líquido que fluye por un conducto y el tiempo que tarda en fluir:
- A) El flujo. B) La viscosidad. C) El gasto. D) La masa específica. E) El drenado.
56. Un piloto de carreras de automóviles recorre 500 vueltas en una pista de 1 mi en un tiempo de 5 h. ¿Cuál fue su velocidad promedio?
- A) 100 Km/h B) 100 m/s C) 100 mi/h D) 0 Km/s E) 0.2 mi/h
57. ¿Qué propiedad de la luz explica el funcionamiento de las gafas, lentes y lupas?
- A) Reflexión B) Reflexión interna C) Refracción D) Difracción E) Superposición

Examen para Tercer Año de Secundaria

CLAVE: _____

58. La flotación de barcos, submarinos, o la de los flotadores de las cajas de los inodoros, se explica con base en:

- A) La Ley de Boyle. B) El Principio de Pascal. C) El Principio de Bernoulli. D) El Principio de Arquímedes. E) La Ley de Charles.

59. Pedro va dar serenata y de repente le avientan un cubetazo de agua por lo mal que canta. Suponiendo que el agua no se desparrama sino que cae toda junta como un balón de fútbol, ¿cuánto tiempo tiene para quitarse de ese lugar y no mojarse, si la ventana desde donde se aventó el agua se encuentra a 5m de altura?

- A) 0.505s B) 0.510s C) 0.714s D) 1.010s E) 1.020s

60. Es imposible construir una máquina térmica que operando en ciclo, transforme en trabajo todo el calor que se le proporciona. ¿A qué ley corresponde esta idea?

- A) 1ª Ley de la Termodinámica B) 2ª Ley de la Termodinámica C) 4ª Ley de la Termodinámica D) Ley de la Eficiencia E) Ley de la Eficacia

Examen para Tercer Año de Secundaria

CLAVE: _____

HOJA DE RESPUESTAS

Marque con una X o llene el paréntesis de la respuesta correcta.

1	A() B() C()	31	A() B() C() D()
2	A() B() C()	32	A() B() C()
3	A() B() C()	33	A() B() C()
4	A() B() C()	34	A() B() C()
5	A() B() C()	35	A() B() C()
6	A() B() C()	36	A() B() C() D()
7	A() B() C()	37	A() B() C()
8	A() B() C()	38	A() B() C()
9	A() B() C()	39	A() B() C() D() E()
10	A() B() C()	40	A() B() C() D() E()
11	A() B() C()	41	A() B() C() D() E()
12	A() B() C() D()	42	A() B() C() D() E()
13	A() B() C()	43	A() B() C() D() E()
14	A() B() C()	44	A() B() C() D() E()
15	A() B() C()	45	A() B() C() D() E()
16	A() B() C()	46	A() B() C() D() E()
17	A() B() C() D()	47	A() B() C() D() E()
18	A() B() C()	48	A() B() C() D() E()
19	A() B() C()	49	A() B() C() D() E()
20	A() B() C()	50	A() B() C() D() E()
21	A() B() C()	51	A() B() C() D() E()
22	A() B() C()	52	A() B() C() D() E()
23	A() B() C()	53	A() B() C() D() E()
24	A() B() C() D()	54	A() B() C() D() E()
25	A() B() C()	55	A() B() C() D() E()
26	A() B() C()	56	A() B() C() D() E()
27	A() B() C()	57	A() B() C() D() E()
28	A() B() C()	58	A() B() C() D() E()
29	A() B() C()	59	A() B() C() D() E()
30	A() B() C()	60	A() B() C() D() E()