ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

cec·epn CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA

Vinculación con la Sociedad

Leonardo Basile

Página Principal Mis cursos Semestre 2022-B Facultad de Ciencias Examen de Media Carrera EMC_FC_FIS_2022B Unidad 1 EMC-2022B-test **Vista previa**

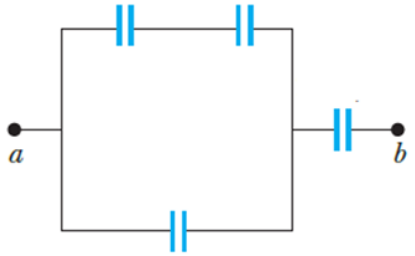
Comenzado el	martes, 28 de febrero de 2023, 16:22
Estado	Finalizado
Finalizado en	martes, 28 de febrero de 2023, 16:22
Tiempo empleado	33 segundos
Puntos	0,00/50,00
Calificación	**0,00** de 10,00 (**0**%)

Pregunta **1**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

En la figura, todos los capacitores tiene igual capacitancia C. La capacitancia equivalente entre las terminales a y b es:



Seleccione una:

- a. $\frac{3}{2}C$
- b. $\frac{3}{5}C$
- c. $3C$
- d. $4C$

Respuesta incorrecta.

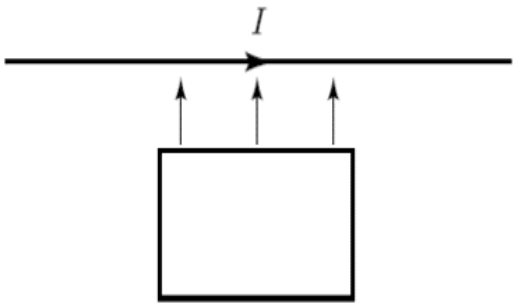
La respuesta correcta es: $\frac{3}{5}C$

Pregunta 2

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Un alambre largo y recto conduce una corriente constante I. Un lazo conductor se coloca en el mismo plano del alambre, con dos de sus lados paralelos al alambre y los otros dos lados perpendiculares. Suponga que el lazo es empujado hacia el alambre, como se indica en la figura. Considerando la dirección de la corriente I, la corriente inducida en el lazo circula en sentido



Seleccione una:

- a. Antihorario
- b. Horario y antihorario
- c. Horario
- d. Es necesario más información

Respuesta incorrecta.

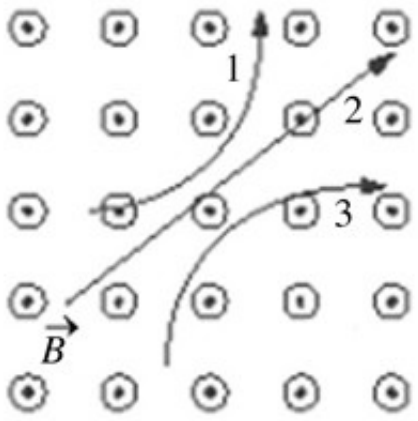
La respuesta correcta es: Antihorario

Pregunta 3

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Tres partículas viajan a través de una región del espacio donde el campo magnético sale de la pantalla, como se muestra en la figura. La carga eléctrica de cada una de las tres partículas es, respectivamente,



Seleccione una:

- A. 1 es neutro, 2 es positivo, y 3 es negativo.
- B. 1 es positivo, 2 es neutro, y 3 es negativo.
- C. 1 es positivo, 2 es negativo, y 3 es neutro.
- D. 1 es neutro, 2 es negativo, y 3 es positivo.
- E. 1 es negativo, 2 es neutro, y 3 es positivo.

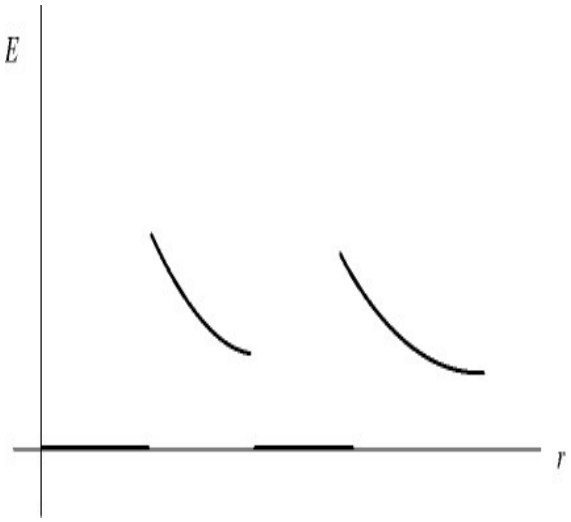
La respuesta correcta es: 1 es negativo, 2 es neutro, y 3 es positivo.

Pregunta **4**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

El gráfico de la figura muestra la intensidad del campo eléctrico (no las líneas de campo) en función de la distancia desde el centro de un par de esferas concéntricas cargadas uniformemente. ¿Cuál de las siguientes situaciones podría ser representado por la gráfica? (Elija dos opciones.)



Seleccione una o más de una:

- [ ] A. una esfera sólida no conductora, cargada uniformemente en todo su volumen y ubicada dentro de una esfera conductora cargada positivamente
- [ ] B. una esfera conductora con carga positiva ubicada dentro de otra esfera conductora con carga positiva
- [ ] C. una esfera conductora cargada positivamente y ubicada dentro de

una esfera conductora no cargada

- D. un cascarón esférico delgado no conductor cargado positivamente y ubicado dentro de otro cascarón esférico de paredes delgadas no conductor cargado positivamente
- E. un cascarón esférico delgado no conductor con carga positiva y ubicada dentro de una esfera conductora con carga positiva

Las respuestas correctas son: un cascarón esférico delgado no conductor con carga positiva y ubicada dentro de una esfera conductora con carga positiva, una esfera conductora con carga positiva ubicada dentro de otra esfera conductora con carga positiva

Pregunta 5

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una bobina circular de 10 vueltas con área 0.23 m^2 y una resistencia muy grande, está en un campo magnético uniforme de 0.047-T que está orientado de tal manera que el flujo máximo va a través de la bobina. Después, la bobina es rotada de tal manera que flujo se hace cero en 0.34 s. ¿Cuál es la magnitud promedio de la fem inducida en la bobina durante 0.34 s?

Seleccione una:

- A. 0.32 V
- B. 0.032 V
- C. 0.00 V
- D. 0.0032 V
- E. 1.0 V

La respuesta correcta es: 0.32 V

Pregunta 6

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Un contenedor se llena con gas helio y otro con gas argón. Si los dos contenedores se encuentran a la misma temperatura, ¿cuáles moléculas tienen mayor velocidad?

Seleccione una:

- a. Las moléculas de Argón y Helio tienen la misma velocidad y ésta es mayor a cero
- b. La moléculas de Argón y Helio no se mueven
- c. Las moléculas de Helio
- d. Las moléculas de Argón

La respuesta correcta es: Las moléculas de Helio

Pregunta 7

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Considerando la teoría cinético molecular en los gases, indique cuál de las siguientes proposiciones es falsa:

Seleccione una:

- a. las moléculas están muy distantes unas de otras y entre ellas no existe fuerzas de interacción
- b. La presión que se ejercen en los gases se debe a los choques de las moléculas contra la pared del recipiente
- c. los choque entre las moléculas son perfectamente elásticos
- d. a temperatura constante los gases presentan la misma energía cinética
- e. a una misma temperatura, las moléculas de cualquier gas se mueven a la misma velocidad

La respuesta correcta es: a una misma temperatura, las moléculas de cualquier gas se mueven a la misma velocidad

Pregunta 8

Sin contestar

Puntúa como 1,00

¿Cómo un aumento en el número de moles de gas a volumen y temperatura constantes afecta la presión?

Seleccione una:

- a. La presión aumenta
- b. Depende de la energía cinética de las partículas
- c. La presión se mantiene constante
- d. La presión disminuye
- e. Depende de la naturaleza del gas

La respuesta correcta es: La presión aumenta

Pregunta 9

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Considerando la teoría cinético molecular en los gases, indique cuál de las siguientes proposiciones es falsa:

Seleccione una:

- a. las moléculas están muy distantes unas de otras y entre ellas no existe fuerzas de interacción
- b. a una misma temperatura, las moléculas de cualquier gas se mueven a la misma velocidad
- c. los choque entre las moléculas son perfectamente elásticos
- d. La presión que se ejercen en los gases se debe a los choques de las moléculas contra la pared del recipiente
- e. a temperatura constante los gases presentan la misma energía cinética

La respuesta correcta es: a una misma temperatura, las moléculas de cualquier gas se mueven a la misma velocidad

Pregunta **10**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Se llenan tres matraces de 1,0 litro con H_2, O_2 y Ne, respectivamente, a 15˚C y la presión ambiental. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

Pesos Atómicos: H=1, O=16, Ne=10

Seleccione una:

- a. En los matraces, las masas de los gases son iguales.
- b. Hay el doble de moléculas de O_2 y H_2 que los átomos de Ne,
- c. La velocidad de las moléculas de gas es la misma en cada matraz,
- d. El número de moléculas de H_2 es igual al número de átomos de Ne
- e. La densidad de cada gas es la misma,

La respuesta correcta es: El número de moléculas de H_2 es igual al número de átomos de Ne

Pregunta **11**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

El estado energético base de una partícula en un pozo infinito de potencial, unidimensional, de $1.5\ \mathrm{nm}$ de ancho es $1.5\ \mathrm{nm}$. El estado energético base de la misma partícula en un pozo finito de potencial unidimensional con $1.5\ \mathrm{nm}$ en la región $0 < x < 1.5$ nm, y $U_0 = 50$ eV en cualquier otro lugar, sería

Seleccione una:

- A. igual a 20 eV.
- B. menor que 20 eV.
- C. mayor que 20 eV.
- D. La partícula no tendría un estado base.

La respuesta correcta es: menor que 20 eV.

Pregunta **12**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Considerar los cuatro números cuánticos de un electrón en un átomo, n, l, m_l, y m_S. La energía de un electrón en un átomo aislado depende de

Seleccione una:

- A. n, l, y m_l solamente.
- B. n y l solamente.
- C. n solamente.
- D. l, m_l, y m_S solamente.
- E. todos los cuatro números cuánticos.

La respuesta correcta es: n solamente.

Pregunta 13

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Dos fermiones entrelazados, cada uno teniendo iguales probabilidades de encontrarse en uno de dos estados (estado 1 o estado 2). Los fermiones se encuentran separados de tal manera que ninguna fuerza actúa entre ellos. Se estudia una de los fermiones y se lo encuentra en el estado 1. ¿Cuál es la probabilidad que, cuando se estudie la segunda partícula, también se la encuentre en el estado 1?

Seleccione una:

- A. 50%
- B. 0%
- C. 67%
- D. 33%
- E. 100%

La respuesta correcta es: 0%

Pregunta **14**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

¿Cuál de las siguientes transiciones electrónicas es prohibida?

Seleccione una:

- A. 4p → 1s
- B. 3d → 2p
- C. 3d → 1s
- D. 3s → 2p

La respuesta correcta es: 3d → 1s

Pregunta **15**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Un electrón inicialmente en el estado 4p decae a un estado de menor energía. ¿Cuál estado energético es prohibido?

Seleccione una:

- A. 2p
- B. 3d
- C. 2s
- D. 1s

La respuesta correcta es: 2p

Pregunta **16**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

El planeta Z-34 tiene una masa igual a 1/3 de la Tierra, un radio igual a 1/3 de la Tierra y una velocidad de giro axial 1/2 de la de la Tierra. Con g representando, como de costumbre, la aceleración debida a la gravedad en la superficie de la Tierra, la aceleración debida a la gravedad en la superficie de Z-34 es

Seleccione una:

- A. 6*g*.
- B. 3*g*.
- C. *g*/9.
- D. *g*/3.
- E. 9*g*.

La respuesta correcta es: 3*g*.

Pregunta **17**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Las siguientes ecuaciones describen cuatro ondas viajeras, donde todas las cantidades se miden en unidades del SI, mientras que "y" representa el desplazamiento.

I: $y = 0.12 \cos(3x + 2t)$

II: $y = 0.15 \sin(6x - 3t)$

III: $y = 0.23 \cos(3x + 6t)$

IV: $y = -0.29 \sin(1.5x - t)$

¿Cuál de estas ondas tiene la misma velocidad?

Seleccione una:

- A. II y III
- B. III y IV
- C. I y III
- D. I y II
- E. I y IV

La respuesta correcta es: I y IV

Pregunta **18**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Eres un pasajero en una nave espacial que se mueve a velocidades relativistas. Al incrementar la velocidad en la nave espacial observarás que

Seleccione una:

- A. la longitud de tu nave espacial crece.
- B. la longitud de tu nave espacial disminuye.
- C. la longitud de tu nave espacial no cambia.

La respuesta correcta es: la longitud de tu nave espacial no cambia.

Pregunta **19**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una partícula en un acelerador lineal de partículas de 453 m de longitud se está moviendo a $0.875c$. ¿Qué longitud parece tener el acelerador lineal según la partícula?

Seleccione una:

- A. 104 m
- B. 936 m
- C. 219 m
- D. 589 m

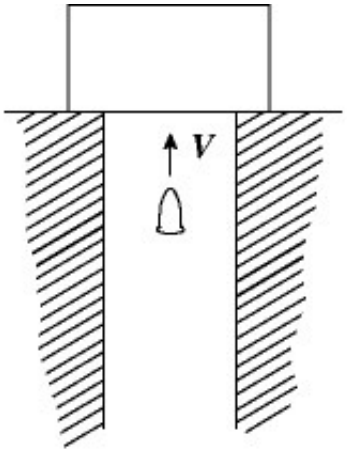
La respuesta correcta es: 219 m

Pregunta **20**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una bala de 15 g se dispara verticalmente en un bloque de 2 kg. El bloque se eleva 8,0 mm hacia arriba (ver la figura). La bala penetra en el bloque y descansa en él en un intervalo de tiempo de 0.0010 s. Suponga que la fuerza sobre la bala es constante durante la penetración y que la resistencia del aire es insignificante. La energía cinética inicial de la bala está más cerca de



Seleccione una:

- A. 0.16 J.
- B. 0.0012 J.
- C. 10 J.
- D. 14 J.
- E. 21 J.

La respuesta correcta es: 21 J.

Pregunta **21**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Cuando la luz va desde un material hacia otro material que tiene un índice de refracción MÁS ALTO,

Seleccione una:

- A. su velocidad decrece pero su frecuencia y longitud de onda incrementan.
- B. su velocidad, longitud de onda, y frecuencia, todas decrecen
- C. su rapidez incrementa, su longitud de onda decrece, y su frecuencia se mantiene igual.
- D. su velocidad decrece, pero su frecuencia y longitud de onda se mantienen iguales.
- E. su velocidad y logitud d onda decrecen, pero su frecuencia se mantiene igual.

La respuesta correcta es: su velocidad y logitud d onda decrecen, pero su frecuencia se mantiene igual.

Pregunta 22

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Suponer que ubicas tu cara en frente de un espejo cóncavo. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

Seleccione una:

- A. Independiente de tu ubicación, una imagen real va a ser formada.
- B. Si te ubicas entre el centro de curvatura y el punto focal del espejo, no vas a ser capaz de ver una imagen nítida de tu cara.
- C. Tu imagen disminuirá en tamaño.
- D. Tu imagen siempre será invertida.
- E. Ninguna de estas afirmaciones es verdadera.

La respuesta correcta es: Si te ubicas entre el centro de curvatura y el punto focal del espejo, no vas a ser capaz de ver una imagen nítida de tu cara.

Pregunta 23

Sin contestar

Puntúa como 1,00

En un experimento de doble rendija, si la sepración de las rendijas incrementa, ¿qué de lo siguiente le ocurre al patrón de interferencia observado en la pantalla?

Seleccione una:

- A. Los máximos se separan.
- B. Los mínimos permanecen en la misma posición.
- C. Los máximos se mantienen a la misma posición.
- D. Los mínimos y máximos se mantienen en la misma posición.
- E. Los mínimos se acercan entre ellos.

La respuesta correcta es: Los mínimos se acercan entre ellos.

Pregunta 24

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una lente es diseñada para trabajar en el rango visible, infrarrojo cercano, y ultravioleta cercano. La mejor resolución de esta lente desde el punto de vista de la difracción es

Seleccione una:

- A. en el ultraviolenta cercano.
- B. en el infrarrojo cercano.
- C. La misma para todas las longitudes de onda.
- D. indeterminada.
- E. en el visible.

La respuesta correcta es: en el ultraviolenta cercano.

Pregunta 25

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Si el diámetro del plato de un radar es duplicado, ¿qué pasa con su potencia de resolución, asumiendo que el resto de factores se mantienen constantes?

Seleccione una:

- A. La potencia de resolución se duplica.
- B. La potencia de resolución no cambia a menos que la longitud focal cambie.
- C. La potencia de resolución es reducida a 1/4 de su valor original.
- D. La potencia de resolución se cuadruplica.
- E. La potencia de resolución es reducida a 1/2 de su valor original.

La respuesta correcta es: La potencia de resolución se duplica.

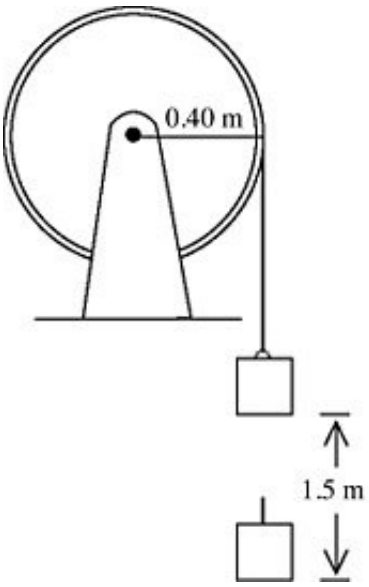
Pregunta 26

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una rueda tiene un radio de 0,40 my está montada sobre un soporte sin fricción. Se suspende un bloque de una cuerda que se enrolla en la rueda y se une a ella (ver figura). La rueda se libera del reposo y el bloque desciende 1.5 m en 2.00 s sin ningún

deslizamiento de la cuerda. La tensión en la cuerda durante el descenso del bloque es de 20 N. ¿Cuál es el momento de inercia de la rueda?



Seleccione una:

- A. 3.9 kg · m^2
- B. 4.3 kg · m^2
- C. 4.1 kg · m^2
- D. 3.5 kg · m^2
- E. 3.7 kg · m^2

La respuesta correcta es: 4.3 kg · m^2

Pregunta **27**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Dos objetos, uno de masa m y otro de masa $2m$, se dejan caer desde la parte superior de un edificio. Cuando golpean el suelo

Seleccione una:

- A. el más pesado tendrá cuatro veces la energía cinética del más ligero.
- B. el más pesado tendrá $\sqrt{2}$ veces la energía cinética del más ligero.
- C. el más pesado tendrá el doble de energía cinética que el más ligero.
- D. ambos tendrán la misma energía cinética.

La respuesta correcta es: el más pesado tendrá el doble de energía cinética que el más ligero.

Pregunta **28**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Un trabajador levanta un balde de hormigón de 20.0 kg desde el suelo hasta la parte superior de un edificio de 20.0-m de altura. El balde está inicialmente en reposo, pero viaja a 4.0 m/s cuando llega a la parte superior del edificio. ¿Cuál es la cantidad mínima de trabajo que hizo el trabajador al levantar el balde?

Seleccione una:

- A. 400 J
- B. 3.92 kJ
- C. 160 J
- D. 4.08 kJ
- E. 560 J

La respuesta correcta es: 4.08 kJ

Pregunta 29

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Considere el movimiento de una partícula de 1.00 kg que se mueve con energía potencial dada por $U(x)$ = (-2.00 J·m)/x + (4.00 J·m^2)/x^2. Suponga que la partícula se mueve con una velocidad de 3.00 m/s cuando se ubica en x = 1.00 m. ¿Cuál es la velocidad del objeto cuando está ubicado en $x = 5.00$ m?

Seleccione una:

- A. 3.67 m/s
- B. 2.13 m/s
- C. 3.00 m/s
- D. 4.68 m/s

La respuesta correcta es: 3.67 m/s

Pregunta **30**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

La densidad del CH_4 a ciertas condiciones de presión y temperatura es 0,67 g/cm^3. El gas se calienta al doble de su temperatura inicial, lo que produce una disminución de su densidad a la mitad de la inicial. Por lo que la presión en el estado final es:

Seleccione una:

- a. $P_2=P_1$
- b. $P_2=0{,}75\ P_1$
- c. $P_2=2P_1$
- d. Ninguna respuesta es correcta
- e. $P_2=0{,}5\ P_1$

La respuesta correcta es: $P_2=P_1$

Pregunta **31**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Calcular la presión (atm) que ejercerá 150 g de un gas, cuando se coloca en un recipiente de 8 litros a 25˚C. Se conoce que a iguales condiciones de presión y temperatura la densidad del CO_2 con respecto a la densidad de dicho gas es de 1,57.

(C=12 uma; O=16uma)

Seleccione una:

- a. 10,4
- b. 5,5
- c. 1,4
- d. 16,3
- e. 6,6

La respuesta correcta es: 16,3

Pregunta 32

Sin contestar

Puntúa como 1,00

A un tanque de 10L que contiene N_2 a la presión manométrica de 60 psi y 25˚C, se introducen 150 g de aire. Considerando que la presión barométrica es de 547 mmHg y que la composición volumétrica del aire es de 21% O_2 y 79% N_2,calcule:

La presión manométrica final y la fracción parcial de O_2 al final

Seleccione una:

- a. 17,5 atm; 0,312
- b. 5,8 atm; 0,140
- c. 16,8 atm; 0,152
- d. 12,7 atm; 0,210
- e. 5,8 atm; 0,310

La respuesta correcta es: 16,8 atm; 0,152

Pregunta 33

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una urna contiene 10 bolas negras y 5 blancas. Se extraen dos bolas de la urna, una tras otra, sin reposición. ¿Cuál es la probabilidad de que ambas bolas extraídas sean negras?

Seleccione una:

- a. $\frac{9}{15} \times \frac{5}{7}$.
- b. $\frac{10}{15} \times \frac{9}{15}$.
- c. $\frac{8}{15}$.
- d. $\frac{10}{15} \times \frac{5}{7}$.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: $\frac{9}{15} \times \frac{5}{7}$.

Pregunta 34

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una prueba de opción múltiple tiene 40 preguntas. Hay 4 opciones para cada pregunta. Un estudiante que no ha estudiado para el examen decide responder todas las preguntas al azar, adivinando la respuesta de cada pregunta. ¿Cuál de las siguientes distribuciones de probabilidad se puede usar para calcular la probabilidad de que el estudiante responda correctamente al menos 25 preguntas?

Seleccione una:

- a. Distribución binomial.
- b. Distribución uniforme.
- c. Distribución exponencial.
- d. Distribución de Poisson.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: Distribución binomial.

Pregunta 35

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Si se rechaza una prueba de hipótesis con un nivel de significancia de 0.6, entonces

Seleccione una:

- a. debe ser rechazada en el nivel 0.5.
- b. no puede ser rechazada en el nivel 0.5.
- c. será rechazada en cualquier nivel.
- d. puede ser rechazada en el nivel 0.5.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: puede ser rechazada en el nivel 0.5.

Pregunta 36

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Hay 100 hombres en un avión. Sea X_i el peso (en libras) del i-ésimo hombre en el avión. Supongamos que las X_i son v.a.i.i.d., y $E(X_i) = \mu = 170$ y $\sigma_{X_i} = \sigma = 30$. Si $\phi(x)$ es la función de distribución acumulada de una normal estándar, entonces la probabilidad de que el peso total de los hombres en el avión exceda las $18,000$ libras es

Seleccione una:

- a. $1 - \phi(10/3)$.
- b. $1 - \phi(1/3)$.
- c. $\phi(10/3)$.
- d. $\phi(1/3)$.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:
$1 - \phi(10/3)$.

Pregunta 37

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Examine cuidadosamente el par de palabras subrayadas que encabeza este ejercicio y seleccione entre las opciones a., b., c., y d., la que refleja una relación semejante a la original.

Célula es a tejido como:

Seleccione una:

- a. perro es a jauría
- b. mesa es a patas
- c. lápiz es a dibujo
- d. madera es a bosque

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: perro es a jauría

Pregunta 38

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Señale el antónimo de la palabra subrayada.

Basto

Seleccione una:

- a. atiborrado
- b. ahíto
- c. delicado
- d. amplio

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: delicado

Pregunta 39

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Indique cuál idea es la más importante en el texto.

Los expertos afirman que la presencia de solo cuatro de los siguientes síntomas ya determina que Internet se ha convertido en una adicción para alguien. Estos síntomas son: pensar en Internet todos los días; tener cada vez más necesidad de "navegar por la red"; usarlo descontroladamente (en tiempo y modo); estar irritable al dejar de usar Internet; emplearlo como modo de escape; mentir a las personas cercanas sobre su uso; y estar en peligro de perder una

relación sentimental, un trabajo o una oportunidad educacional debido al tiempo invertido en esta tecnología.

Seleccione una:

- a. Los expertos han descubierto qué origina la adicción a Internet.
- b. El uso de Internet genera adicción.
- c. El Internet es sinónimo de adicción.
- d. La adicción a Internet se presenta con al menos cuatro síntomas.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: La adicción a Internet se presenta con al menos cuatro síntomas.

Pregunta **40**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Marque la alternativa que contenga las palabras que completen correctamente la siguiente oración.

El vencedor de la batalla, aun en medio de su ____, recordaba____ propios del combate.

Seleccione una:

- a. dolor – los emocionantes episodios.
- b. lucha – la inmensa felicidad
- c. alegría – los muertos
- d. júbilo – los amargos momentos

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: júbilo – los amargos momentos

Pregunta **41**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Marque la alternativa que contenga los sinónimos de las palabras destacadas en el texto.

"La **incapacidad** de los discursos filosóficos, teológicos o matemáticos para responder a estos grandes interrogantes revela que la condición última del hombre es trascendente y, por lo tanto, misteriosa, **inasible**". (E. Sabato, La resistencia)

Seleccione una:

- a. insuficiencia - inaprensible
- b. unicidad -incontenible
- c. escasez - inalcanzable
- d. ineficiencia –inestable

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: insuficiencia - inaprensible

Pregunta 42

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una cota inferior w de un conjunto no vacío S en $\mathbb{R}$ es el ínfimo de S si y solo si

Seleccione una:

- a. para cada $\varepsilon > 0$ existe $t \in S$ tal que $w - \varepsilon < t$.
- b. para cada $\varepsilon > 0$ existe $t \in S$ tal que $t < w + \varepsilon$.
- c. para cada $\varepsilon > 0$ existe $t \in S$ tal que $t > w + \varepsilon$.
- d. para cada $t \in S$ existe $\varepsilon > 0$ tal que $t < w + \varepsilon$.

La respuesta correcta es: para cada $\varepsilon > 0$ existe $t \in S$ tal que $t < w + \varepsilon$.

Pregunta **43**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

La ecuación de la recta normal a la curva γ, de ecuación cartesiana $x^3 + y^3 = 9$, en el punto $(2, 1)$ es

Seleccione una:

- a. $y = \frac{1}{4}x + 9$.
- b. $y = 4x - 2$.
- c. $y = -4x + 9$.
- d. $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$.

La respuesta correcta es:

$y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$.

Pregunta **44**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

El área encerrada entre las curvas $y = \sin(x)$ e $y = \cos(x)$, con $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, es

Seleccione una:

- a. $\sqrt{2} - 1$.
- b. $2\sqrt{2} - 1$.
- c. $2\sqrt{2}$.
- d. $2(\sqrt{2} - 1)$.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: $2(\sqrt{2} - 1)$.

Pregunta **45**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Sean $a, b \in \mathbb{R}$ tales que $a < b$, f una función continua en el intervalo $[a, b]$ y $c \in \mathbb{R}$ tal que para toda partición regular $P_n = \{x_0, x_1, \ldots, x_n\}$ se tiene que $L(f, P_n) = c - \frac{1}{n}$ y $U(f, P_n) = c + \frac{1}{n}$. Entonces $\int_a^b f(x)\, dx$

Seleccione una:

- a. es igual a c.
- b. existe pero no se puede hallar su valor con estas hipótesis.
- c. es igual a $\dfrac{2}{n}$.
- d. no existe.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: es igual a c.

Pregunta **46**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Suponga que T es una transformación lineal de $\mathbb{R}^4$ en $\mathbb{R}^2$ tal que su espacio nulo (núcleo) está definido por

$$\mathcal{N}(T) = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 : x_1 = 5x_2 \text{ y } x_3 = 7x_4\}.$$

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

Seleccione una:

- a. La transformación es inyectiva.
- b. Los vectores $(5, 1, 0, 0)$ y $(0, 0, 7, 1)$ forman una base para $\mathcal{N}(T)$.
- c. $\dim \mathcal{N}(T) = 4$.
- d. La transformación no es sobreyectiva.

La respuesta correcta es: Los vectores $(5, 1, 0, 0)$ y $(0, 0, 7, 1)$ forman una base para $\mathcal{N}(T)$.

Pregunta **47**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Seleccione la afirmación verdadera:

Seleccione una:

- a. Si U_1 y U_2 son subespacios de un espacio vectorial de dimensión finita, entonces siempre se cumple que

$\dim(U_1 + U_2) = \dim U_1 + \dim U_2.$

- b. Para $v_1, \ldots, v_n$ elementos de un espacio vectorial V, el conjunto $\mathrm{gen}(v_1, \ldots, v_n)$, formado por todas las posibles combinaciones lineales de la lista $v_1, \ldots, v_n$,, es un subespacio de V.
- c. La dimensión de un espacio vectorial depende de la base que se elija para el espacio.
- d. Una lista de vectores que contiene el cero, en un espacio vectorial V, puede ser linealmente independiente.

La respuesta correcta es: Para $v_1, \ldots, v_n$ elementos de un espacio vectorial V, el conjunto $\mathrm{gen}(v_1, \ldots, v_n)$, formado por todas las posibles combinaciones lineales de la lista $v_1, \ldots, v_n$,, es un subespacio de V.

Pregunta **48**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Seleccione qué propiedad no es verdadera necesariamente para matrices:

Seleccione una:

- a. Los determinantes de una matriz y su transpuesta son iguales.
- b. Si A es una matriz de $m \times n$ y B una matriz de $n \times m$, entonces $AB = BA$.
- c. Si A y B son matrices no singulares de tamaño $n \times n$, entonces AB es no singular y $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$.
- d. Si A es una matriz cuadrada y simétrica de tamaño $n \times n$ con coeficientes (a_{ij}), entonces $a_{ij} = a_{ji}$ para todo $i, j \in \{1, \ldots, n\}$.

La respuesta correcta es: Si A es una matriz de $m \times n$ y B una matriz de $n \times m$, entonces $AB = BA$.

Pregunta **49**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una familia de curvas que satisface una ecuación diferencial ordinaria de segundo orden (lineal o no lineal) siempre es

Seleccione una:

- a. una familia de curvas trigonométricas.
- b. una familia biparamétrica de curvas.
- c. una familia uniparamétrica de curvas.
- d. una familia de curvas exponenciales.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: una familia biparamétrica de curvas.

Pregunta **50**

Sin contestar

Puntúa como 1,00

Una ecuación diferencial lineal y homogénea de orden n posee una solución general dada por

Seleccione una:

- a. al menos $n+1$ funciones linealmente independientes.
- b. a lo más n funciones linealmente independientes.
- c. a lo más $n-1$ funciones linealmente independientes.
- d. la función cero y $n-1$ funciones linealmente independientes.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: a lo más n funciones linealmente independientes.