Comenzado el	domingo, 27 de noviembre de 2022, 15:51
Estado	Finalizado
Finalizado en	domingo, 27 de noviembre de 2022, 16:57
Tiempo empleado	1 hora 6 minutos
Puntos	31,50/40,00
Calificación	**7,88** de 10,00 (**78,75**%)

Pregunta **1**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Al expresar el desarrollo de la potencia $\left(x+m^2\right)^{10}$ mediante el binomio de newton corresponde a:

a. $\sum_{k=0}^{9}\binom{10}{k}x^{10-k}m^{2k}$

b. $\sum_{k=0}^{10}\binom{10}{k}m^{10}x^{2k}$

c. $\sum_{k=0}^{10}\binom{10}{k}x^{10-k}m^{2k}$

d. $\sum_{k=0}^{10}\binom{10}{k}x^{10-k}m^{k}$ ✖

Respuesta incorrecta.

Recuerde que el binomio de newton corresponde a:

$$(a+b)^n=\sum_{k=0}^{n}\binom{n}{k}a^{n-k}b^k$$

En este caso note que $n=10$, además que $a=x$ y $b=m^2$, entonces:

$$\left(x+m^2\right)^{10}=\sum_{k=0}^{10}\binom{10}{k}x^{10-k}m^{2k}$$

La respuesta correcta es: $\sum_{k=0}^{10}\binom{10}{k}x^{10-k}m^{2k}$

Pregunta **2**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Considere la siguiente situación problema:

> En una alacena hay una vajilla con 11 platos, todos con diseños diferentes. En la cena de navidad se desea armar la mesa para una familia de 5 personas.

Según la información anterior la cantidad formas diferentes en las que se pueden elegir 5 platos de la alacena para poner en la mesa corresponde a:

55440

✖

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\frac{a}{b}$.

Teniendo en cuenta que el orden de configuración no importa, como se deben escoger 5 platos de un total de 11 se procede a hacer la combinatoria $C(11,5)$ de la siguiente forma:

$$\binom{11}{5} = \frac{11!}{5!(11-5)!} = 462$$

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 4,00 sobre 4,00

Determine el número de permutaciones diferentes que se pueden formar con las letras de las siguientes palabras

a) PAPA

6

b) CELULA

360

Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, símbolo) solamente debe usar **números o letras** en minúscula.

a) La palabra PAPA tiene 4 letras en total por ende se calcula 4!

Pero la letra "A" aparece dos veces entonces se divide por 2!

Y la letra "P" también se repite 2 veces, entonces se divide por 2!

Es decir, hay

$$\frac{4!}{2! * 2!} = 6$$

posibles palabras

b) CELULA tiene 6 letras, por ende hay 6! formas de ordenarlas

Pero la letra "L" aparece dos veces, por ende se deben quitar las palabras repetidas dividiendo por 2!

Es decir, hay

$$\frac{6!}{2!} = 360$$

posibles palabras

Pregunta **4**

Sin contestar

Puntúa como 3,00

Analice la siguiente información:

En una fiesta para celebrar el día del niño del 2020, estuvieron presentes 800 niños, a los cuales se compraron 2 clases diferentes de chocolates, donde cada uno de los niños recibió al menos un chocolate.

Según la información anterior, determine

A) la cantidad mínima de niños que nacieron el mismo día del año.

B) la cantidad mínima de chocolates que hay en la fiesta sí se sabe que existe al menos un niño que recibió 3 chocolates de la misma clase.

Respuestas:

A) Al menos

✖ niños que nacieron el mismo día.

B) La cantidad mínima es de

✖ chocolates.

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, símbolo) solamente debe usar números o letras en minúscula.

Este ejercicio se resuelven aplicando el principio del palomar, el cual dice que si n casillas están ocupadas por $kn+1$ o más palomas, donde "k" es un entero positivo, entonces por lo menos una casilla está ocupada por $k+1$ o más palomas. Por lo que la solución de cada uno de los ejercicios sería:

A) Recuerde que un año tiene 365 días, entonces, note que $800 = 2 \cdot 365 + 70$, esto indica que existen al menos $2+1=3$ niños como mínimo que nacieron el mismo día del año.

B) En este caso $n=800$ que corresponde a los niños(palomares) y $k+1=3$ (palomas), por lo que $k=2$. De esta forma aplicando el principio del palomar, el número mínimo de chocolates (palomas) debe ser $kn+1 = 2 \cdot 800 + 1 = 1601$.

Pregunta **5**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere el siguiente problema:

En una un estudio que se hizo a 320 estudiantes de una universidad, se obtuvo los siguientes datos: 74 estudiantes matricularon un curso de matemáticas, 90 matricularon un curso de ciencia de la computación, 64 matricularon un curso de administración de empresas, 38 matricularon un curso de matemáticas y un curso de ciencias de la computación, 24 matricularon un curso de matemáticas y un curso de administración de empresas, 36 matricularon un curso de ciencias de la computación y un curso de administración de empresas, y 16 matricularon los tres tipos de cursos.

Según la información anterior, la cantidad de estudiantes que **NO** matricularon ninguno de los tres cursos corresponde a

174

✔ .

Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, como o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.**

Solución: De acuerdo con la información del problema, considere:

M: los estudiantes que matricularon un curso de matemáticas, entonces $n(M) = 74$.

C: Los estudiantes que matricularon un curso de ciencia de la computación, entonces $n(C) = 90$.

A: los estudiantes que matricularon un curso de administración de empresas, entonces $n(A) = 64$.

$M \cap C$: los estudiantes que matricularon un curso de matemáticas y un curso de ciencias de la computación, entonces $n(M \cap C) = 38$.

$M \cap A$: los estudiantes qeu matricularon un curso de matemáticas y un curso de administración de empresas, entonces $n(M \cap A) = 24$.

$C \cap A$: los estudiantes que matricularon un curso de ciencias de la computación y un curso de administración de empresas, entonces $n(C \cap A) = 36$.

$M \cap C \cap A$: los estudiantes que matricularon los tres tipos de cursos, entonces $n(M \cap C \cap A) = 16$.

Por el principio de inclusión-exclusión se puede determinar la cantidad de estudiantes que matricularon los tres cursos es

$n(M \cup C \cup A) = n(M) + n(C) + n(A) - n(M \cap C) - n(M \cap A) - n(C \cap A) + n(M \cap C \cap A)$

$= 74 + 90 + 64 - 38 - 24 - 36 + 16 = 146$

estudiantes.

Se sabe que la cantidad de estudiantes que se realizó el estudio en la universidad es 320. La cantidad de estudiantes que NO matricularon ninguno de los tres cursos es

$320 - 146 = 174$ estudiantes.

Pregunta **6**

Correcta

Se puntúa 4,00 sobre 4,00

Suponga que A y B son eventos tales que: $P(A) = 0,7$, $P(B) = 0,2$ y $P(A \cap B) = 0,15$

Según la información anterior la probabilidad de que ocurra B dado que ha ocurrido A corresponde a:

0,21

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. Si la respuesta es con decimales, utilice **coma y dos decimales sin redondear**.

Siguiendo la formula de probabilidad condicional, se debe calcular la probabilidad de la ocurrencia de B una vez que ha ocurrido A. En otras palabras:

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0{,}15}{0{,}7} = \frac{3}{14} = 0,21$$

Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 4,00 sobre 4,00

Considere la siguiente información de una institución educativa:

En el CTP de Flores hay 27 personas con ojos azules y 48 personas con ojos marrones.

De acuerdo con la información, ¿cúal es la probabilidad que al elegir a una persona del CTP al azar y que este tenga los ojos azules?

a. 40%

b. 64%

c. 67%

d. 36% ✔

Respuesta correcta

Solución.

En total hay 75 personas (27 con ojos azules y 48 ojos marrones), si se quiere la probabilidad de que la persona tenga los ojos azules se necesita:

$$\frac{27}{75} = 0,36$$

Si dicho resultado se multiplica por 100 se obtiene el resultado.

La respuesta correcta es: 36%

Pregunta **8**

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Se lanza al aire un dado dodecaédrico no cargado, numerado del 1 al 12 y se anota el resultado de la cara superior.

Considere los eventos:

A: Sale un número par.

B: Sale un número mayor que 7.

Según la información anterior, los elementos que pertenecen al evento $A^C \cap B^C$ son

- a. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- b. $\{8, 10, 12\}$
- c. $\{1, 3, 5, 7\}$ ✔
- d. $\{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$

Respuesta correcta

Considerando los eventos dados:

A: Sale un número par $\Rightarrow$ $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$

B: Sale un número mayor que 7 $\Rightarrow$ $B = \{8, 9, 10, 11, 12\}$

Recordando que $A^C \cap B^C = (A \cup B)^C$

y que $A \cup B = \{2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12\}$

entonces se tiene que $A^C \cap B^C = \{1, 3, 5, 7\}$

La respuesta correcta es: $\{1, 3, 5, 7\}$

Pregunta **9**

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere la siguiente información:

La probabilidad de ganar en un juego de ruleta es de $p = \frac{4}{20}$ y una persona desea jugar 40 veces.

Según la información anterior, determine el valor esperado de la cantidad de veces que podrá ganar (μ) en el juego de ruleta y además la desviación estándar (σ).

Respuesta.

A) El jugador espera ganar $\mu =$

8

✔ veces.

B) La desviación estándar es $\sigma =$

2,52

✔

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio o símbolo) solamente debe usar números, si la respuesta está en decimales debe colocar coma, usando solamente dos decimales sin redondear.

Solución.

A) Se tiene que $\mu = n \cdot p = 40 \cdot \frac{4}{20} = 8$ por lo que el jugador espera ganar 8 veces si juega 40 veces.

B) La desviación estándar está dada por $\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot q}$, p es la probabilidad del acertar en el juego y q es la de fracaso, es decir, $q = 1 - \frac{4}{20} = \frac{16}{20}$, entonces, sustituyendo los valores en la ecuación se tiene:

$$\sigma = \sqrt{40 \cdot \frac{4}{20} \cdot \frac{16}{20}} \approx 2,52$$

Pregunta **10**

Parcialmente correcta

Se puntúa 1,50 sobre 3,00

Sea X una variable aleatoria sobre un espacio muestral finito, cuya función de distribución está dada por:

X	2	3	4	5	6
$f(X)$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{1}{9}$

Según la información anterior, si $E(X) = 4$ entonces, el valor de la varianza $Var(X)$ y desviación estándar σ, corresponde a:

Respuesta:

El valor de la Varianza corresponde a $Var(X) =$

4/3

✔

El valor de la desviación estándar corresponda a $\sigma =$

1.15

✖

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. Si la respuesta es en decimales debe colocar la coma, usando solamente **dos decimales sin redondear**. En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\frac{a}{b}$.

Solución:

Note que el valor de la Varianza corresponde a:

$Var(X) = (2-4)^2 \cdot \frac{1}{9} + (3-4)^2 \cdot \frac{2}{9} + (4-4)^2 \cdot \frac{3}{9} + (5-4)^2 \cdot \frac{2}{9} + (6-4)^2 \cdot \frac{1}{9} = \frac{4}{3}$

Entonces el valor de la desviación estándar corresponde a:

$\sigma = \sqrt{\frac{4}{3}} = 1,15$

Pregunta **11**

Finalizado

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

Analice la siguiente situación:

En una pequeña villa viven 200 familias y se sabe que 70 de ellas tienen automóvil, que 30 poseen un reproductor de DVD y que 17 tienen ambas cosas.

Según la información anterior, determine:

a) ¿Cuántas familias son propietarias de un automóvil o de un reproductor de DVD? (3 puntos)

b) ¿Cuántas familias no poseen ni automóvil ni reproductor de DVD? (2 puntos)

Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio si esto no se presenta la respuesta no será calificada.

gabriela 11.jpeg

a) ¿Cuántas familias son propietarias de un automóvil o de un reproductor de DVD? (3 puntos)

Solución:

Se tiene que el conjunto universo está formado por $U = 200$ familias. El número de familias con automóvil es $n(A) = 70$ el número de familias con reproductor DVD es $n(D) = 30$ y el número de familias tanto con automóvil como con reproductor DVD es $n(A \cap D) = 17$. Así que:

$n(A \cup D) = n(A) + n(D) - n(A \cap D)$ (1 punto)

$n(A \cup D) = 70 + 30 - 17$ (1 punto)

$n(A \cup D) = 83$ (1 punto)

Por lo tanto, hay 83 familias que son propietarias de un automóvil o de un reproductor de DVD.

b) ¿Cuántas familias no poseen ni automóvil ni reproductor de DVD? (2 puntos)

Solución:

En este caso, se hace uso del conjunto universo y del resultado anterior, por lo tanto:

$n(U) - n(A \cup D) = 200 - 83$ (1 punto)

$n(U) - n(A \cup D) = 117$ (1 punto)

Así que, las familias que no poseen un automóvil ni un reproductor DVD son 117.

Comentario:

Pregunta **12**

Finalizado

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

Una bolsa contiene 12 bolas, cada una con un número diferente del 1 al 12. Las bolas se diferencian entre sí, únicamente por el número que tienen escrito en su superficie. Se realiza el experimento de extraer, al azar, una bola de la bolsa.

1. Exprese explícitamente los siguientes eventos:

a) Evento A: extraer una bola cuyo número en su superficie corresponde a un número primo. (1pto)

b) Evento B: extraer una bola cuyo número en su superficie es menor que 8 y múltiplo de 3. (1pto)

c) Evento C: extraer una bola cuyo número en su superficie es divisible por 4. (1pto)

2. Calcule la probabilidad de los siguientes eventos:

a) $A \cup C$ (1pto)

b) $A \cap B$ (1pto)

Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio si esto no se presenta la respuesta no será calificada.

Gabriela 12.jpeg

1-a) Para el evento A se tiene el siguiente espacio muestral:

$$S_A = \{2, 3, 5, 7, 11\}$$

Valor 1pto

b) Para el evento B se tiene el siguiente espacio muestral:

$$S_B = \{3, 6\}$$

Valor 1pto

c) Para el evento C se tiene el siguiente espacio muestral:

$$S_C = \{4, 8, 12\}$$

Valor 1pto

2-a) Para $A \cup C$ se tiene el siguiente espacio muestral:

$$S = \{2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12\}$$

Por lo tanto, se tiene que $P(A \cup C) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} = 0,67$

Valor 1pto

b) Para $A \cap B$ se tiene el siguiente espacio muestral:

$$S = \{3\}$$

Por lo tanto, se tiene que $P(A \cap B) = \frac{1}{12} = 0,08$

Valor 1pto

Comentario:

◄ Tutorías de otros cuatrimestres

Ir a...

Equipo Base Cuestionario N°4 ►