

SESIÓN DE PREGUNTAS (MATEMÁTICAS)

RAFAEL ESCUDERO Y CARLOS ROJAS

PREGUNTA 1

Una liebre es 150 veces más veloz que una tortuga y 30 veces más veloz que un ratón. El ratón es _____ veces más veloz que la tortuga.

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 9

CLAVE DE LA PREGUNTA 1

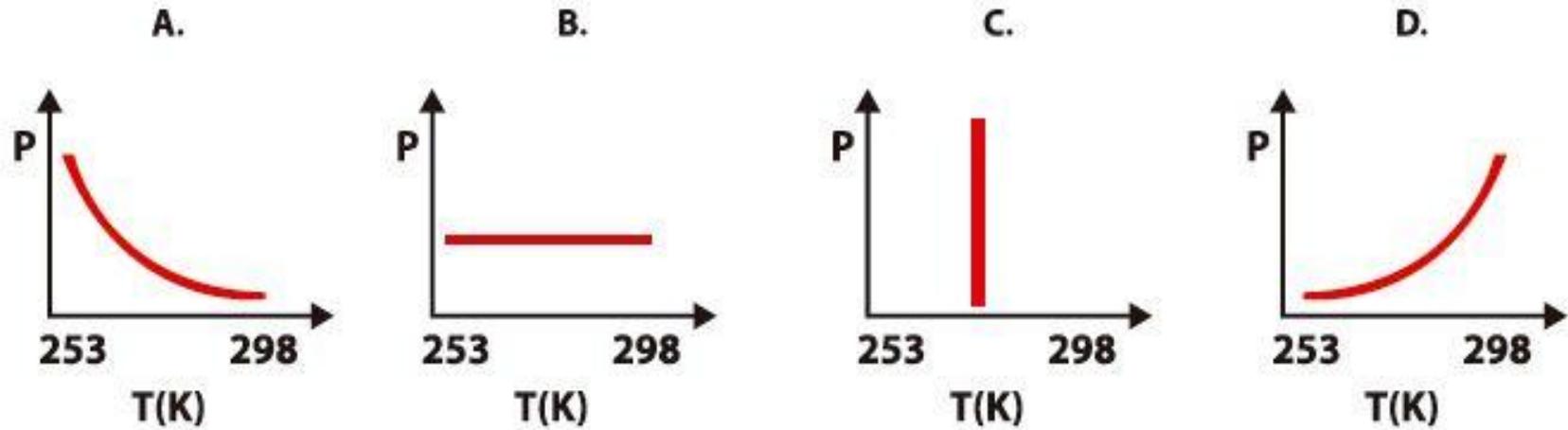
Clave: B

Pensamiento matemático: numérico

Proceso matemático: Solución de problemas, modelación y algoritmo.

PREGUNTA 2

Uno de los productos derivados del petróleo es el gas propano, el cual es almacenado en cilindros (volumen constante) a bajas temperaturas (253 K). Una vez realizado este proceso, los cilindros se mantienen a temperatura ambiente (298 K). La gráfica que mejor representa el comportamiento de la presión del gas en el cilindro durante todo el proceso en función de la temperatura es:



CLAVE DE LA PREGUNTA 2

Clave: D.

Pensamiento matemático: variacional

Proceso matemático: Solución de problemas, modelación y comunicación.

PREGUNTA 3

La suma de tres números enteros consecutivos pares, es igual al doble del menor más 10. El mayor de estos números es:

- A. 10
- B. 12
- C. 14
- D. 8

CLAVE DE LA PREGUNTA 3

Clave: D.

Pensamiento matemático: numérico

Proceso matemático: Solución de problemas, modelación y algoritmo.

PREGUNTA 4

Un viajero debe recorrer 90 km. El primer día recorre $\frac{2}{3}$ de dicha distancia y al día siguiente recorre $\frac{2}{5}$ de lo que falta. Todavía le falta por recorrer:

- A. 14 km
- B. 18 km
- C. 16 km
- D. 20 km

CLAVE DE LA PREGUNTA 4

Clave: B.

Pensamiento matemático: numérico

Proceso matemático: Solución de problemas, modelación y algoritmo.

PREGUNTA 5

Se lanzan simultáneamente 4 dados. La suma más alta de puntos que se puede obtener, si ningún valor aparece más de una vez, es:

- A: 18
- B. 16
- C. 22
- D. 24

CLAVE DE LA PREGUNTA 5

Clave: A.

Pensamiento matemático: aleatorio

Proceso matemático: Solución de problemas, modelación y algoritmo.

PREGUNTA 6

Martha y Nancy tienen la misma edad. Si Martha tuviera 10 años menos y Nancy 5 años más, la edad de Martha sería igual a los $\frac{2}{3}$ de la edad de Nancy. La edad de Martha y Nancy es:

- A. 40 años
- B. 20 años
- C. 30 años
- D. 50 años

CLAVE DE LA PREGUNTA 6

Clave: A.

Pensamiento matemático: numérico

Proceso matemático: Solución de problemas, modelación y algoritmo.

PREGUNTA 7

En un restaurante se sirven 3 entradas y 4 platos principales distintos. También se puede elegir entre una sopa y un postre, además de la entrada y del plato principal. El número de combinaciones distintas de una comida de 3 platos que se puede formar en este restaurante es:

- A. 12
- B. 24
- C. 14
- D. 18

CLAVE DE LA PREGUNTA 7

Clave: B.

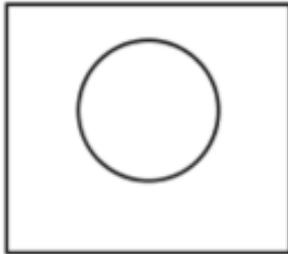
Pensamiento matemático: aleatorio

Proceso matemático: Solución de problemas, modelación y algoritmo.

PREGUNTA 8

. De las siguientes gráficas la que **NO** representa una cónica es

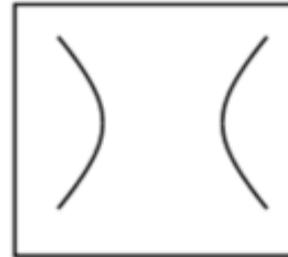
A.



B.



C.



D.



CLAVE DE LA PREGUNTA 8

Clave: B.

Pensamiento matemático: geométrico

Proceso matemático: comunicación

PREGUNTA 9

- En la figura, d corresponde al diámetro del semicírculo, a la longitud de cada uno de los segmentos contiguos al semicírculo y a la longitud de los segmentos verticales. El perímetro de la figura es

A. $9\pi d$

B. $2\pi + 7d$

C. $\left(7 + \frac{\pi}{2}\right) d$

D. $(7 + \pi) d$



CLAVE DE LA PREGUNTA 9

Clave: C.

Pensamiento matemático: geométrico y métrico

Proceso matemático: Solución de problemas, modelación y algoritmo.

PREGUNTA 10

Un total de 28 estrechadas de mano se efectuaron en una fiesta. Suponiendo que cada uno de los participantes es cortés con cada uno de los demás, el número de personas presente era:

- A. 14
- B. 28
- C. 56
- D. 8

CLAVE DE LA PREGUNTA 10

Clave: D.

Pensamiento matemático: aleatorio

Proceso matemático: Solución de problemas,
modelación y algoritmo

PREGUNTA 11

Al analizar el modelo $P(t) = 1000/(1 + e^{-t})$ que representa el resultado del crecimiento de una población (P) durante (t) horas y en el cual $e = 2.718..$ Un grupo de estudiantes en sus análisis expresan las siguientes proposiciones:

- Al inicio $P= 1000$ y si t aumenta indefinidamente en horas $P=1000$
- Al inicio $P=500$ y si t aumenta indefinidamente en horas $P=1000$
- Al inicio $P=500$ y si t aumenta indefinidamente en horas $P=500$
- Al inicio $P=1000$ y si t aumenta indefinidamente en horas $P=500$

El análisis que expresa la tendencia correcta es:

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

CLAVE DE LA PREGUNTA 11

CLAVE: B

JUSTIFICACIÓN DE LA CLAVE:

Las proposiciones expresadas por los estudiantes son conjunciones una conjunción sólo es verdadera si ambas proposiciones son verdaderas, por tanto es cierto que al inicio ($t=0$);

$P(0) = 1000 / (1 + 1/e^0) = 1000 / (1 + 1) = 1000 / 2 = 500$ y además si t aumenta indefinidamente (t toma valores grandes) el denominador ($1 + 1/e^t$) tenderá a $1 + 0 = 1$, por tanto $P = 1000 / 1 = 1000$