

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE TELEBACHILLERATO
EXAMEN ZONAL 2022 DE LA XVIII OLIMPIADA DE LA CIENCIA**

MATEMÁTICAS

No. DE CÓDIGO _____

Instrucción: resuelve correctamente los siguientes problemas. Describe, en hojas anexas, el procedimiento que utilices. Te recordamos que no se permite usar calculadora ni formularios. El valor de cada problema está indicado al final del mismo. Valor total del examen: 10 puntos.

Sección I. Instrucción: anota dentro del paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

1. () ¿Cuál es el máximo común divisor de 111 y 111111? **(1 punto)**.
a) 11 b) 101 c) 111 d) 1111
2. () Una tienda ofrece el 35% de descuento en toda su mercancía. Si, con esta oferta, un pantalón tiene un precio de \$364, ¿cuál era su precio original? **(1 punto)**.
a) 490 b) 560 c) 640 d) 724
3. () Debido al cambio climático, una comunidad presenta problemas graves de escasez de agua, por lo que sus habitantes requieren acudir a otra localidad para llenar tanques de agua y transportarlos con el vital líquido para su uso racionado. Se les asignaron tres llaves para el llenado de los tanques, los cuales tienen la misma capacidad. Se observó que una llave llena cada tanque en 4 horas, pero las otras dos tardan 8 horas cada una en llenar un tanque. Si se pudiera llenar un solo tanque con las tres llaves abiertas al mismo tiempo, ¿cuántas horas tardaría? **(1 punto)**.
a) 2 horas b) 4 horas c) 5 horas d) 6 horas
4. () Mario puede ir de su casa a la escuela solamente por tres rutas; para ir de su casa a la tienda, únicamente puede hacerlo por 5 vías; para desplazarse de la escuela al parque, sólo puede ir por dos caminos; y de la tienda al parque, también sólo puede seguir dos trayectos. Si todos los itinerarios son distintos, ¿de cuántas formas puede ir de su casa al parque? **(1 punto)**.
a) 10 b) 12 c) 13 d) 16

Sección II. Instrucción: resuelve correctamente los siguientes problemas.

5. Se tienen dos esferas de radios diferentes. Si ambas esferas incrementan el radio de su ecuador (circunferencia que se obtiene al cortar su superficie con un plano perpendicular al eje de revolución que pasa por su centro) en 8 cm, ¿cuál es la diferencia entre los incrementos en las longitudes de sus ecuadores? **(2 puntos)**.
6. ¿Cuál es el área de la corona circular formada por las circunferencias inscrita y circunscrita a un hexágono regular que mide 5 cm de lado? **(2 puntos)**.
7. Considera la ecuación de segundo grado $3x^2 + bx + c = 0$, en la que b y c son números primos. Si se sabe que la solución de esta ecuación es -1 , ¿cuál es el valor de $3c - b$? **(2 puntos)**.