



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2007)



Sociedad Matemática
Peruana

Primera Fase - Nivel 1

13 de julio del 2007

-
- La prueba tiene una duración máxima de 2 horas.
 - No está permitido usar calculadoras, ni consultar apuntes o libros.
 - Utiliza solamente los espacios en blanco y los reversos de las hojas de esta prueba para realizar tus cálculos.
 - Entrega solamente tu hoja de respuestas tan pronto consideres que has terminado con la prueba. En caso de empate se tomará en cuenta la hora de entrega.
 - Puedes llevarte las hojas con los enunciados de las preguntas.
-

MARCA LA ALTERNATIVA CORRECTA EN LA HOJA DE RESPUESTAS

1. Dos ejércitos, antes de la batalla, sumaban 16000 hombres. Después de la batalla se notó que el primer ejército sufrió 885 bajas, el segundo 1385 bajas y que ambos ejércitos tenían igual cantidad de hombres. ¿Cuántos hombres tuvo antes de la batalla el ejército que sufrió más bajas?
A) 8775 B) 7250 C) 8885 D) 8250 E) 7750
2. Si se efectúa el producto de todos los números impares comprendidos entre 1 y 2008, ¿cuál es la cifra de las unidades del número así obtenido?
A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9
3. Una sala de cine tiene 25 filas con 23 asientos cada una. El total de los asientos se numera de izquierda a derecha, comenzando por la primera fila y hacia atrás ¿En qué número de fila está el asiento número 375?
A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20
4. Decimos que un número natural es *suertudo* si todos sus dígitos son iguales a 7. Por ejemplo, 7 y 7777 son suertudos, pero 767 no lo es. Juan escribió en un papel los 20 primeros números suertudos comenzando por el 7 y luego los sumó. Finalmente, al resultado lo dividió entre 1000, ¿qué resto obtuvo?
A) 170 B) 40 C) 970 D) 70 E) 140
5. Anita compró dos manzanas más que Charito. El doble del número de manzanas que compró Charito es menor que 10 y el triple del número de manzanas que compró Anita es mayor que 15. ¿Cuántas manzanas compró Charito?
A) 4 B) 5 C) 3 D) 6 E) 7



Primera Fase - Nivel 1

6. La cantidad de gatos es a la cantidad de ratones como 3 es a 5, y en total hay 56 de estos animales. En determinado momento cada gato se come un ratón, ¿cuántos ratones sobreviven?
- A) 14 B) 21 C) 7 D) 9 E) 12

7. Completa el tablero con números naturales de manera que si en dos casillas horizontales consecutivas están escritos los números m y n entonces en la casilla que está debajo de ellas debe estar escrito el número $m + n$, es decir:

m	n
$m + n$	

¿Qué número debe ir en la casilla que tiene una X ?

4		6		X
				8
26				
95				

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
8. ¿Cuántos números no primos y de 2 dígitos distintos se pueden formar con los dígitos 2, 3, 4, 5 y 6?
- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18
9. En un salón de clase se ha organizado un paseo. Si cada alumno paga S/.4, se podría pagar la movilidad y sobraría S/.3, pero si cada alumno paga S/.3,50, faltaría S/.7 para pagar la movilidad. ¿Cuánto cuesta la movilidad?
- A) S/.20 B) S/.25 C) S/.70 D) S/.77 E) S/.83
10. Un microbús que hace servicio de Lima a Chosica, cobra S/.3 como pasaje único y en el trayecto se observa que cada vez que baja un pasajero suben 3. Si llegó a Chosica con 33 pasajeros y tuvo una recaudación de S/.135. ¿Cuántos pasajeros partieron de Lima?
- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12
11. Jorge escribió en la pizarra el número 2946835107 y María debe borrar 5 cifras de tal forma que el número de 5 cifras que quede sea el mayor posible. ¿Cuál es la suma de las cifras del número que queda?
- A) 23 B) 31 C) 29 D) 27 E) 30



Primera Fase - Nivel 1

12. El producto de 50 números enteros consecutivos es cero y su suma es positiva. ¿Cuál es el menor valor que puede tomar su suma?
A) 49 B) 24 C) 25 D) 50 E) 51

13. Las cuatro parejas de esposos: los Arias, los Benitez, los Cáceres y los Dávila se sientan alrededor de una mesa circular. Como es normal, cada pareja de esposos se sientan juntos. Además se cumplen las siguientes condiciones:

- Al frente de cualquier hombre está sentada una mujer.
- Las señoras Arias y Benitez se sientan juntas.
- Uno de los Cáceres está sentado a la izquierda de uno de los Dávila.
- La señora Cáceres no se sienta junto al señor Arias.

¿Quién se sienta a la derecha del señor Benitez?

- A) El señor Cáceres.
B) La señora Cáceres.
C) La señora Benitez.
D) La señora Dávila.
E) El señor Dávila.

14. En la pizarra están escritos, en una fila y en orden, los números 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 y 9. Pepito debe escribir un signo (+) o un signo (-) a la izquierda de cada número (nueve signos en total) y efectuar las operaciones que quedan indicadas. ¿Cuál es el menor valor no negativo que puede obtener Pepito?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

15. ¿Cuál es el menor número de la forma $\overline{aabbccc}$ que es múltiplo de 836 ? Da como respuesta la suma de sus cifras.

- A) 14 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

16. Se escribe en una fila los primeros 2007 números naturales, uno después de otro:

1234567891011...2007.

¿Qué dígito aparece menos veces?

- A) 0 B) 1 C) 9 D) 6 E) 7

17. ¿Cuántos números naturales de 5 dígitos cumplen que el producto de sus cifras es 2000?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) 40



Ministerio
de Educación

OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA
(ONEM 2007)



Sociedad Matemática
Peruana

Primera Fase - Nivel 1

18. El símbolo $n!$ se usa para representar el producto $n(n - 1)(n - 2) \cdots (3)(2)(1)$. Por ejemplo $4! = 4(3)(2)(1)$. Determina n tal que $n! = (2^{15})(3^6)(5^3)(7^2)(11)(13)$.
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17
19. Javier escribe números enteros positivos distintos en siete tarjetas de papel, un número en cada tarjeta. Él se dió cuenta que cada vez que escoge cinco tarjetas cualesquiera, al menos dos tienen escritos números pares. ¿Cuál es el menor valor que puede tomar el producto de los siete números que escribió Javier?
A) 11520 B) 6720 C) 46080 D) 5760 E) 3840
20. Para el número 10, existen 3 valores enteros positivos de $n > 1$, tales que 10 se puede escribir como la suma de n enteros positivos distintos ($3 + 7$; $2 + 3 + 5$; $1 + 2 + 3 + 4$). Para el número 2007 ¿cuántos valores enteros positivos de $n > 1$ existen, para los cuales es posible expresar 2007 como la suma de n enteros positivos distintos?
A) 62 B) 61 C) 59 D) 63 E) 60

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN