Category 2 Number Properties

1. **If x is an even integer and y is an odd integer, which of the following CANNOT be true?**

answer

(A) x^y **is an even integer.**

(B) y^x **is an odd integer.**

(C) x **is a multiple of** y **.**

(D) y **is a multiple of** x **.**

(E) xy **is an even integer.**

2. **If x is an even integer, which of the following is an odd integer?**

answer

(A) $3x+2$

(B) $7x$

(C) $8x+5$

(D) x^2

(E) x^3

3. **If x is a positive odd integer and y is a negative even integer, which of the following could be a negative odd integer?**

answer

(A) y^x

(B) xy

(C) $x-y$

(D) x^2+y

(E) $x+y^2$

4. **An integer n that is greater than 1 is said to be "prime-saturated" if it has no prime factor greater than or equal to $\sqrt{n}$. Which of the following integers is prime-saturated?**

answer

(A) 6

(B) 35

(C) 46

(D) 66

(E) 75

5. **If a, b, and c are three consecutive odd integers such that $10 < a < b < c < 20$ and if b and c are prime numbers, what is the value of $a + b$?**

answer

(A) 24

(B) 28

(C) 30

(D) 32

(E) 36

6. **If n is a positive integer, which of the following could be a prime number?**

answer

(A) $6n$

(B) $6n+1$

(C) $6n+2$

(D) $6n+3$

(E) $6n+4$

7. What is the least common multiple of 3, 4, 5, and 8?

answer

(A) 480
(B) 240
(C) 120
(D) 105
(E) 60

8. Which of the following is NOT a factor of 252?

answer

(A) 2
(B) 3
(C) 6
(D) 7
(E) 8

9. There are 125 chips on a table. If as many of the chips as possible are to be arranged into an equal number of 3-chip and 4-chip stacks and the remaining chips are to be removed, how many of the chips are to be removed?

answer

(A) One
(B) Two
(C) Five
(D) Six
(E) Seven

$$x = 0.9$$

$$y = \frac{1}{0.9}$$

$$z = (0.9)^2$$

10. **The values of $x, y,$ and z are shown above. Which of the following gives these numbers in order from least to greatest?**

answer

(A) x, y, z

(B) x, z, y

(C) y, z, x

(D) z, y, x

(E) z, x, y

11. **If x and y are positive integers, which of the following is NOT necessarily an integer?**

answer

(A) $x + y$

(B) $x - y$

(C) $\frac{x}{y}$

(D) xy

(E) x^y

12. **For any number x, $\boxed{x}$ denotes the least non-negative number y such that $x + y$ is an integer. What is the value of 8.4 – $\boxed{8.4}$?**

answer

(A) -0.4

(B) 0

(C) 0.6

(D) 7.8

(E) 8.0

13. **What is the least odd integer, greater than 1, that is both the square of an integer and the cube of an integer?**

answer

(A) 9 **(B)** 27 **(C)** 81 **(D)** 243 **(E)** 729

14. **What is the least possible product of 4 different integers, each of which has a value between –5 and 10, inclusive?**

answer

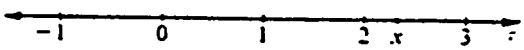
(A) -5040

(B) -3600

(C) -720

(D) -600

(E) -120



15. **The number line above shows the position of a point that has coordinate x. Which of the following statements about x must be true?**

answer

I. $2<x<4$

II. $-x<-3$

III. $0<2x-3<1$

(A) I only

(B) II only

(C) III only

(D) I and II

(E) I and III

16. Which of the following must be true?

answer

I. If $a+b<a+c$ then $b<c$.

II. If $a^2b<a^2c$ then $b<c$.

III. If $b^2<c^2$ then $b<c$.

(A) None

(B) I only

(C) II only

(D) I and II only

(E) I, II, and III

17. If x and y are two consecutive odd integers and $x+y=2(x-y)^2$, what is the value of $x+y$?

answer

(A) 2

(B) 4

(C) 8

(D) 12

(E) 16

18. Which of the following integers does NOT have a divisor greater than 1 that is the square of an integer?

answer

(A) 75

(B) 42

(C) 32

(D) 25

(E) 12

19. When the integer n is divided by 6, the remainder is 3. Which of the following is NOT a multiple of 6?

answer

(A) $n-3$

(B) $n+3$

(C) $2n$

(D) $3n$

(E) $4n$

20. If the remainder is 7 when positive integer n is divided by 18, what is the remainder when n is divided by 6?

answer

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

(E) 4

<High Level Questions>

21. If the two-digit integers M and N are positive and have the same digits, but in reverse order, which of the following CANNOT be the sum of M and N ?

answer

(A) 181

(B) 165

(C) 121

(D) 99

(E) 44

22. **If the product of two positive integers is 630, which of the following must be true?**

answer

I. **Both integers are even numbers.**

II. **At least one of the integers is a multiple of 3.**

III. **One of the integers is 10.**

(A) **I only**

(B) **II only**

(C) **III only**

(D) **I and II**

(E) **II and III**

23. **For any numbers** a **and** b, $a \cdot b = a + b - ab$. **If** $a \cdot b = 0$, **which of the following CANNOT be a value of** b**?**

answer

(A) 2

(B) 1

(C) 0

(D) -1

(E) $-\frac{3}{2}$

24. **When the integer** k **is divided by 12, the remainder is 3. Which of the following, when divided by 12, will have a remainder of 6?**

answer

I. $2k$

II. $6k$

III. $4k + 6$

(A) **I only**

(B) **II only**

(C) **III only**

(D) **I and II only**

(E) **I, II, and III**

25. **What is the least number of digits (including repetitions) needed to express 10^{100} in decimal notation?**

answer

(A) **4**

(B) **100**

(C) **101**

(D) **1,000**

(E) **1,001**

26. **What is the smallest positive integer n for which 324 is a factor of 6^n?**

answer

(A) **2**

(B) **3**

(C) **4**

(D) **5**

(E) **6**

27. **If n is an integer, which of the following CANNOT be a factor of $3n+4$?**

answer

(A) **4**

(B) **5**

(C) **6**

(D) **7**

(E) **8**

28. **If n and k are integers whose product is 400, which of the following statements must be true?**

answer

(A) $n+k>0$

(B) $n \neq k$

(C) **Either n or k is a multiple of 10.**

(D) **If n is even, then k is odd.**

(E) **If n is odd, then k is even.**

29. If a is a positive integer, and if the units' digit of a^2 is 9 and the units' digit of $(a+1)^2$ is 4, what is the units' digit of $(a+2)^2$?

answer

(A) 1 **(B)** 3 **(C)** 5 **(D)** 7 **(E)** 9

30. An "Armstrong number" is an n-digit number that is equal to the sum of the nth powers of its individual digits. For example, 153 is an Armstrong number because it has 3 digits and $1^3+5^3+3^3=153$. What is the digit k in the Armstrong number 1, $6k4$?

answer

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

(E) 6

31. If the sum of the first n positive integers is S, what is the sum of the first n positive <u>even</u> integers, in terms of S?

answer

(A) $\frac{S}{2}$

(B) S

(C) $2S$

(D) $2S+2$

(E) $4S$

32. **The positive integers $a, b, c,$ and d are such that $a > b > c$. If $a + c = b + d$, which of the following CANNOT be true?**

answer

(A) $d > a$

(B) $d = b$

(C) $d > b$

(D) $d > c$

(E) $b > d$

33. **If $[x]$ is the greatest integer less than or equal to x, what is the value of $[-1.6] + [3.4] + [2.7]$?**

answer

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7

STOP

수학 해설 *Category 2 Number Properties*

1. If x is an even integer and y is an odd integer, which of the following CANNOT be true?

(A) x^y **is an even integer.**

(B) y^x **is an odd integer.**

(C) x **is a multiple of** y **.**

(D) y **is a multiple of** x **.**

(E) xy **is an even integer.**

(A) x^y, 짝수간에 곱셈과 같습니다. 따라서 짝수입니다.

(B) y^x, 홀수간에 곱셈이므로 홀수입니다.

(C) 홀수와 짝수의 곱은 짝수입니다.

(D) "짝수×홀수", "짝수×짝수" 모두 짝수입니다. "홀수×홀수"만이 홀수입니다.

##좀 더 자세한 사항은 해설 끝장의 summary of arithmetic을 참고하세요.

🕮 답은 (D)입니다.

2. If x is an even integer, which of the following is an odd integer?

(A) $3x+2$

(B) $7x$

(C) $8x+5$

(D) x^2

(E) x^3

홀수이기 위한 조건은 "짝수 + 홀수", "홀수 × 홀수" 이어야 합니다. x 가 짝수이기 때문에 보기에서 홀수가 될 수 있는 연산은 $8x+5$ (짝수+홀수)입니다.

🕮 답은 (C)입니다.

3. If x is a positive odd integer and y is a negative even integer, which of the following could be a negative odd integer?

(A) y^x

(B) xy

(C) $x - y$

(D) $x^2 + y$

(E) $x + y^2$

x 가 양의 홀수, y 가 음의 짝수일 때 보기 중 음의 짝수일 수 있는 수를 물어 보고 있습니다. (A) 음의 짝수의 홀수승은 음의 짝수입니다. (B) 음의 짝수입니다. (C) 양의 홀수입니다. (D) $x^2 < |y|$ 일 경우, 음의 짝수입니다. (E) 양의 홀수입니다.

📖 답은 (D)입니다.

4. An integer n that is greater than 1 is said to be "prime-saturated" if it has no prime factor greater than or equal to $\sqrt{n}$. Which of the following integers is prime-saturated?

(A) 6

(B) 35

(C) 46

(D) 66

(E) 75

정수 n 이 $\sqrt{n}$ 과 같거나 또는 $\sqrt{n}$ 보다 큰 소인수를 갖지 않는 경우 prime-saturated라고 할 때, 보기 중 prime-saturated인 정수를 묻고 있습니다.
6은 2와3을 소인수로 갖습니다. 2는 $\sqrt{6}$ 보다 작지만 3은 $\sqrt{6}$ 보다 큽니다. 따라서 prime-saturated되지 않았습니다. 하지만 75의 소인수 5는 $\sqrt{75}$ 보다 작으므로 prime-saturated되었습니다.

📖 답은 (E)입니다.

5. If a,b, and c are three consecutive odd integers such that $10<a<b<c<20$ and if b and c are prime numbers, what is the value of $a+b$?

(A) 24
(B) 28
(C) 30
(D) 32
(E) 36

a,b,c 가 연속하는 홀수이며 b 가 c 솟수일 때 $a+b$ 의 값을 물어 보고 있습니다. $10<a<b<c<20$ 의 구간에서 조건을 만족하는 수들의 조합은 다음과 같습니다. (11,13,15), (13,15,17), (15,17,19) 이중에 b , c 가 솟수인 경우는 (15,17,19)입니다. 따라서 $a+b$ =32입니다.
🕮 답은 (D)입니다.

6. If n is a positive integer, which of the following could be a prime number?

(A) $6n$
(B) $6n+1$
(C) $6n+2$
(D) $6n+3$
(E) $6n+4$

2를 제외한 모든 솟수는 홀수입니다. 따라서 (B), (D)가 가능성이 있습니다. 이 중 (D)는 $6n+3=3(2n+1)$ 로 표시되어 3의 배수라는 것을 알 수 있습니다.
🕮 답은 (B)입니다.

7. What is the least common multiple of 3, 4, 5, and 8?

(A) 480
(B) 240
(C) 120
(D) 105
(E) 60

3,4,5,8 의 최소공배수를(the least common multiple) 물어 보고 있습니다. 해설 끝에 있는 설명을 다시 한번 정리하세요. 그냥 넘어가시지 마세요!!!
🕮 답은 (C)입니다.

www.bcsourgoal.com.bd

8. Which of the following is NOT a factor of 252?

(A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 7 (E) 8

252의 약수가 아닌 것을 물어 보고 있습니다. 해설 뒷부분을 참고!!!

$2^2 \times 3^2 \times 7 = 252$

🕮 답은 (E)입니다.

9. There are 125 chips on a table. If as many of the chips as possible are to be arranged into an equal number of 3-chip and 4-chip stacks and the remaining chips are to be removed, how many of the chips are to be removed?

(A) One (B) Two (C) Five (D) Six (E) Seven

125개의 칩을 3개씩, 4개씩 쌓아 놓는다고 합니다. 그리고 3개씩 쌓아 올린 더미의 개수와 4개씩 쌓아 올린 더미의 개수를 같게 할려면 125개의 칩 중 몇 개를 없애야 하는지 물어 보고 있습니다.

3개씩 쌓아 올린 더미의 개수와 4개씩 쌓아 올린 더미의 개수가 같다는 것은 결국 7개씩 쌓아 올리는 것과 같습니다. 결국 $125 \div 7$ 의 나머지 만큼 칩을 제거하면 됩니다.

🕮 답은 (D)입니다.

$$x = 0.9$$

$$y = \frac{1}{0.9}$$

$$z = (0.9)^2$$

10. The values of $x, y,$ and z are shown above. Which of the following gives these numbers in order from least to greatest?

(A) x, y, z

(B) x, z, y

(C) y, z, x

(D) z, y, x

(E) z, x, y

$x = 0.9 = \frac{9}{10}$, $y = \frac{1}{0.9} = 9$, $z = (0.9)^2 = \left(\frac{9}{10}\right)^2$

🕮 답은 (E)입니다.

11. If x and y are positive integers, which of the following is NOT necessarily an integer?

(A) $x+y$

(B) $x-y$

(C) $\frac{x}{y}$

(D) xy

(E) x^y

정수간의 나눗셈은 정수가 되지 않을 수도 있습니다.

📖 답은 (C)입니다.

12. For any number x, $\boxed{x}$ denotes the least non-negative number y such that $x+y$ is an integer. What is the value of 8.4 – $\boxed{8.4}$?

(A) -0.4

(B) 0

(C) 0.6

(D) 7.8

(E) 8.0

$\boxed{x}$ 는 x 와 더하여 정수가 되도록 하는 음수가 아닌 가장 작은 수를 의미한다고 합니다. 이럴 때 8.4 – $\boxed{8.4}$ 의 값을 물어 보고 있습니다. $\boxed{8.4}$ 가 정수가 되도록 하는 수는 0.6,1.6,..등이 있습니다. 이중 가장 작은 수는 0.6입니다.

📖 답은 (D)입니다.

13. What is the least odd integer, greater than 1, that is both the square of an integer and the cube of an integer?

(A) 9 **(B) 27** **(C) 81** **(D) 243** **(E) 729**

정수의 제곱인(the square of an integer) 동시에 삼승인 수를(the cube of an integer) 물어 보고 있습니다.

$3^6 = 3^2 \times 3^2 \times 3^2 = 3^3 \times 3^3 = 729$

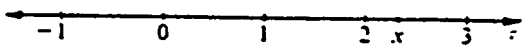
📖 답은 (E)입니다.

14. What is the least possible product of 4 different integers, each of which has a value between –5 and 10, inclusive?

(A) -5040
(B) -3600
(C) -720
(D) -600
(E) -120

–5에서 10사이에서 숫자를 4개 뽑아 곱할 때 가장 작은 값은 얼마인지 물어 보고 있습니다.
$-5\times8\times9\times10=-3{,}600$

📖 답은 (B)입니다.



15. The number line above shows the position of a point that has coordinate x. Which of the following statements about x must be true?

I. $2<x<4$
II. $-x<-3$
III. $0<2x-3<1$

(A) I only
(B) II only
(C) III only
(D) I and II
(E) I and III

직선상에 x가 표시되어 있고 x에 대한 설명 중 옳은 것을 찾는 문제입니다. 직선상에서 x는 2와 3사이에 표시 되어있습니다. 따라서, II. $-x<-3\,(x>3)$ III. $0<2x-3<1\,(\frac{3}{2}<x<2)$는 옳치 않습니다.

📖 답은 (A)입니다.

www.bcsourgoal.com.bd

16. Which of the following must be true?

I. If $a+b<a+c$ then $b<c$.

II. If $a^2b<a^2c$ then $b<c$.

III. If $b^2<c^2$ then $b<c$.

(A) None

(B) I only

(C) II only

(D) I and II only

(E) I, II, and III

부등호의 양변에 같은 수가 더해지거나 양의 수가 곱해지면 부등호의 방향은 바뀌지 않습니다.

🕮 답은 (D)입니다.

17. If x and y are two consecutive odd integers and $x+y=2(x-y)^2$, what is the value of $x+y$?

(A) 2 **(B)** 4 **(C)** 8 **(D)** 12 **(E)** 16

연속하는 두 개의 홀수를 뺀 결과는 2입니다.

식으로 풀면 다음과 같습니다. 연속하는 두 개의 홀수를 식으로 표현하면 $a-1, a+1$입니다.

$x+y=2(x-y)^2 \Rightarrow 2a=2(-2)^2$

🕮 답은 (C)입니다.

18. Which of the following integers does NOT have a divisor greater than 1 that is the square of an integer?

(A) 75

(B) 42

(C) 32

(D) 25

(E) 12

정수의 제곱으로 나누어 지지 않는 수를 물어 보고 있습니다. 75는 25(=5^2)로, 32는 4(=2^2)로, 25는 25로, 12는 4(=2^2)로 나누어 집니다.

🕮 답은 (B)입니다.

19. When the integer n is divided by 6, the remainder is 3. Which of the following is NOT a multiple of 6?

(A) $n-3$

(B) $n+3$

(C) $2n$

(D) $3n$

(E) $4n$

n을 6으로 나누면 나머지가 3이라고 합니다. 이를 식으로 표현하면 $n=6a+3$입니다.
$n=6a+3$을 6으로 나누기 위해서는 나머지인 3을 6의 배수로 고쳐 주면 됩니다.

📖 답은 (D)입니다.

20. If the remainder is 7 when positive integer n is divided by 18, what is the remainder when n is divided by 6?

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

n을 18로 나눌 때 나머지가 7이 된다고 합니다.식으로 표현하면 $n=18a+7$입니다. n을 6으로 나누면 $n=\frac{18a}{6}+\frac{7}{6}$입니다. 따라서 나머지가 1이 된다는 것을 알 수 있습니다.

📖 답은 (B)입니다.

21. If the two-digit integers M and N are positive and have the same digits, but in reverse order, which of the following CANNOT be the sum of M and N ?

(A) 181 (B) 165 (C) 121 (D) 99 (E) 44

M과 N은 두자리 정수이고 순서가 서로 반대 방향이라 했습니다 예를 들면 19와 91같은 정수를 말하는 것이네요. 이 두 정수의 관계를 식으로 표현하면:
$M = 10a + b$, $N = 10b + a \Rightarrow M + N = 11(a + b)$
즉 $M + N$은 항상 11의 배수라는 것이지요. (A)부터 (E)중에 11의 배수가 아닌 것을 찾으면 그것이 정답이네요.
정답은 (A)

22. If the product of two positive integers is 630, which of the following must be true?

I. Both integers are even numbers.

II. At least one of the integers is a multiple of 3.

III. One of the integers is 10.

(A) I only

(B) II only

(C) III only

(D) I and II

(E) II and III

두 정수의 곱이 630일 때 항상 참인 것을 고르는 문제네요. 일단 $630 = 2\times3^2\times5\times7$
짝수는 2만 있으니까 I 은 오답이고 III 은 3×210이 가능하므로 항상 참이어야 한다는 조건에 벗어났네요. II 만 항상 참이네요.

정답은 (B)

23. For any numbers a and b, $a\cdot b = a+b-ab$. If $a\cdot b = 0$, which of the following CANNOT be a value of b?

(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -1 (E) $-\frac{3}{2}$

$a\cdot b = a+b-ab = 0$이고 이 식을 b 값으로 표현하면 $a-ab=-b \Rightarrow a=\frac{-a}{1-b}$

위의 식이 성립하려면 $1-b\neq0$이 되어야 하므로 $b=1$인 경우는 성립하지 않습니다.

정답은 (B)

24. When the integer k is divided by 12, the remainder is 3. Which of the following, when divided by 12, will have a remainder of 6?

I. $2k$

II. $6k$

III. $4k+6$

(A) I only (B) II only (C) III only (D) I and II only (E) I, II, and III

$k = 12Q+3$이므로

I. $2k = 2(12Q+3) = 24Q+6$, 나머지가 6입니다. 정답!

II. $6k = 6\times12Q+18$, 다시 18을 12로 나누면 나머지가 6입니다. 정답!

III. $4k+6 = 4(12Q+3)+6 = 4\times12Q+18$, 다시 18을 12로 나누면 나머지가 6, 이것도 정답!

정답은 (E)

25. What is the least number of digits (including repetitions) needed to express 10^{100} in decimal notation?

(A) 4 (B) 100 (C) 101 (D) 1,000 (E) 1,001

10^{100} 이 몇 자리의 정수로 표시되는지를 계산하는 문제네요. 일단 10^1 = 2자리이고 10^2 =3이고 10^3 = 4자리입니다. 따라서 10^{100} 은 100에 1을 더한 101자리가 되겠네요.

정답은 (C)

26. What is the smallest positive integer n for which 324 is a factor of 6^n?

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

(E) 6

324는 6^n 의 factor가 되기 위한 가장 작은 정수를 구하라는 문제입니다. 일단 324 = $6^2 \times 3^2$ 이므로 6^n = 324Q가 성립하기 위해서는 $6^n \geq 324$. 따라서 $n = 4$ 입니다. 6의 4승은 1296이고 324로 나누면 몫이 4가 되므로 모든 것이 만족됩니다.

정답은 (C)

27. If n is an integer, which of the following CANNOT be a factor of $3n+4$?

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 7

(E) 8

$3n+4$ = $3(n+1)+1$, n 값에 어떠한 정수를 대입해도 3의 배수의 값은 나오지 않습니다. 따라서 3의 배수인 6인 $3n+4$ 의 factor가 될 수 없네요.

정답은 (C)

28. If n and k are integers whose product is 400, which of the following statements must be true?

(A) $n+k>0$

(B) $n \neq k$

(C) **Either n or k is a multiple of 10.**

(D) **If n is even, then k is odd.**

(E) **If n is odd, then k is even.**

$nk = 400 = 2^4 5^2$ 일 때 참인 것을 고르라는 문제입니다.

(A) n = -2, k = -5인 경우에도 $nk = 400$ 이 되므로 $n+k<0$. False!

(C) n = 25, k =16인 경우에는 n과 k가 10의 배수가 아닙니다. False!

(D) n = 2, k = 200인 경우에는 둘 다 짝수네요. False!

정답은 (E)

29. If a is a positive integer, and if the units' digit of a^2 is 9 and the units' digit of $(a+1)^2$ is 4, what is the units' digit of $(a+2)^2$?

(A) 1 **(B) 3** **(C) 5** **(D) 7** **(E) 9**

일단 a는 몇 자리 정수인지를 모르고 일자리에 있는 수를 구하는 문제입니다.

a^2의 일자리 수 = 9. $(a+1)^2$의 일자리 수 = 4, 여기서 $(a+1)^2 = a^2 + 2a + 1 = 4$ 이므로 a^2의 일자리 수 9와 뒤의 1을 합치면 끝자리는 0이 되고 다시 $2a$와 더해서 일자리 수가 4가 되려면 $2a$의 끝자리는 4가 되어야 합니다.

그 다음 $(a+2)^2 = (a+1)^2 + 2a + 3$, 여기서 $(a+1)^2$의 일자리 수는 4, $2a$의 일자리 수는 4이고 나머지 수 3을 모두 합치면 일자리 수는 1이 됩니다.

정답은 (A)

30. An "Armstrong number" is an n-digit number that is equal to the sum of the nth powers of its individual digits. For example, 153 is an Armstrong number because it has 3 digits and $1^3+5^3+3^3=153$. What is the digit k in the Armstrong number 1, $6k4$?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

n자리수일 때 n승을 해서 더한 값을 "Armstrong number"라 합니다. 이 때 1, $6k4 = 1^4+6^4+k^4+4^4 = 1553 + k^4$, 여기서 알 수 있는 것은 k^4의 일자리 수는 1553의 일자리 3과 더해서 4과 되어야 하죠. 따라서 k^4의 일자리는 1입니다. (A)와 (E) 중에 4승이 1이 되는 것은 3뿐입니다.

정답은 (B)

31. If the sum of the first n positive integers is S, what is the sum of the first n positive <u>even</u> integers, in terms of S?

(A) $\frac{S}{2}$ **(B)** S **(c)** $2S$ **(D)** $2S+2$ **(E)** $4S$

이 문제는 학생들이 자주 실수를 하는 문제입니다. n개의 양의 정수의 합을 S라 할 때, 1부터 n까지의 합은 $\frac{n(n+1)}{2} = S$ 이고 짝수의 합은 $n(n+1) = 2S$ 가 되네요.

정답은 (C)

32. The positive integers $a, b, c,$ and d are such that $a>b>c$. If $a+c=b+d$, which of the following CANNOT be true?

(A) $d>a$
(B) $d=b$
(C) $d>b$
(D) $d>c$
(E) $b>d$

$a>b>c$와 $a+c=b+d$, 여기서 $a>b$ 이므로 $a+c=b+d$ 가 성립하기 위해서는 $d>a$ 가 절대로 성립하지 않습니다. 만약에 $d>a$이면 $b>c$ 이기 때문에 절대로 $a+c=b+d$ 가 성립하지 않습니다.

정답은 (A)

33. If $[x]$ is the greatest integer less than or equal to x, what is the value of $[-1.6]+[3.4]+[2.7]$?

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7

$[x]$는 x보다 작거나 같은 정수 값을 의미할 때, $[-1.6]$ = -2, $[3.4]$ = 3, $[2.7]$ = 2로 바뀝니다. 따라서 합은 3이네요.

정답은 (A)

< Summary of Arithmetic >

Divisibility Tests for 2, 3, 5, and 10

A number is divisible by

2, if its last digit is even – 0, 2, 4, 6, or 8;

3, if the sum of its digits is a number divisible by 3

5, if its last digit is 0 or 5; and

10, if its last digit is 0

Rules for Odds and Evens

odd	+	*odd*	=	*even*	*odd*	´	*odd*	=	*odd*
even	+	*even*	=	*even*	*even*	´	*even*	=	*even*
odd	+	*even*	=	*odd*	*odd*	´	*even*	=	*even*

Factors(인수)

The factors of a number are the positive integers that evenly divide that number.

Ex: 36은 9개의 factors가 있다: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

36 = $2^2 \times 3^2$ **에서 2의 지수(exponent) 2에 1을 더해, 3의 지수 2에 각각 1을 더해 곱해주면**

Þ (2 + 1)(2 + 1) = 9(전체 factors 수)

최대공약수(the greatest common divisor) : 두 개 이상의 다항식이 있을 때, 이들 모두에 공통인 약수를 공약수라 하고, 공약수 가운데 차수가 가장 높은 것을 최대공약수라 한다.

최소공배수(the lowest common divisor): 두 개 이상의 다항식이 있을 때, 이들 모두에 공통인 배수를 공배수라하고, 공배수 가운데 차수가 가장 낮은 것을 최소공배수라 한다.

Ex. : 180, 420의 최대공약수(GCD)와 최소공배수(LCD)는?

해설) **180 = 2´2´3´3´5, 420= 2´2´3´5´7**

GCD = 2´2´3´5= 60 , LCD = 2´2´3´3´5´7 = 1260

Decimals(소수)

유리수 Þ **1) 유한소수 : 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한개인 소수($\frac{3}{5}$=0.6)**

2) 순환소수 : 소수점 아래의 어떤 자리에서부터 일정한 숫자의 배열이 한없이 반복 되는 무한소수 (0.123123123xxx=0.$\dot{1}2\dot{3}$)

무리수 Þ **3) 무한소수 : 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 무한히 많은 소수**

ex) 1/6 = 0.1666 xxxx

4) 유한소수의 판별 방법 : 분모의 소인수가 2 또는 5뿐 일 때

ex.) $\frac{12}{80}=\frac{3}{20}=\frac{3}{2^2\times 5}=0.15$