

▷ 2017년 6월 교육청

01 $(2x - y)(x + 2y + 3)$ 의 전개식에서 xy 항의 계수는? ▶ 2점

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

▷ 2016년 9월 교육청

02 두 다항식

$$A = 2x^2 - 4x - 2,$$

$$B = 3x + 3$$

에 대하여 $X - A = B$ 를 만족시키는 다항식 X 는? ▶ 2점

- ① $2x^2 - x + 1$ ② $2x^2 + x + 1$
③ $2x^2 + x - 1$ ④ $-2x^2 - x + 1$
⑤ $-2x^2 + x + 1$

▷ 2015년 9월 교육청

03 두 다항식

$$A = 2x^2 - x + 1,$$

$$B = x^2 - 2x - 1$$

에 대하여 $2A - B$ 를 간단히 하면? ▶ 2점

- ① $3x^2 + 3$ ② $5x^2 - 4x$ ③ $x^2 + x + 2$
④ $3x^2 - 4x + 3$ ⑤ $3x^2 + x + 3$

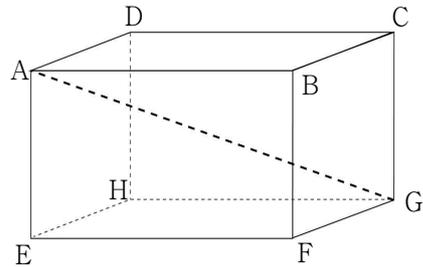
▷ 2014년 9월 교육청

04 두 실수 a, b 에 대하여 $a + b = 4$, $a^3 + b^3 = 40$ 일 때, ab 의 값은? ▶ 2점

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

▷ 2016년 6월 교육청

05 그림과 같이 모든 모서리 길이의 합이 20인 직육면체 $ABCD - EFGH$ 가 있다. $\overline{AG} = \sqrt{13}$ 일 때, 직육면체 $ABCD - EFGH$ 의 겉넓이는? ▶ 3점



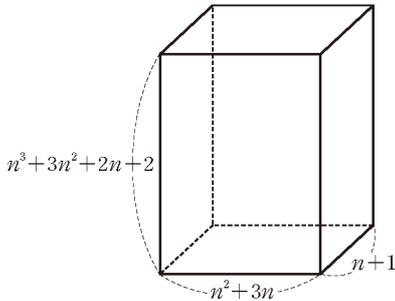
- ① 10 ② 12 ③ 14
④ 16 ⑤ 18

▷ 2016년 6월 교육청

06 $(6x + y - 2z)^2$ 의 전개식에서 x^2 의 계수를 구하시오. ▶ 3점

▶ 2015년 9월 교육청

07 3 이상의 자연수 n 에 대하여 밑면의 가로 길이가 세로의 길이가 각각 $n^2 + 3n$, $n + 1$ 이고 높이가 $n^3 + 3n^2 + 2n + 2$ 인 직육면체가 있다. 이 직육면체를 한 모서리의 길이가 n 인 정육면체로 조각낼 때, 한 모서리의 길이가 n 인 정육면체의 최대 개수는? (단, 남은 조각을 붙여서 정육면체를 만들 수는 없다.) ▶ 3점



- ① $n(n+1)(n+2)$
- ② $n(n+1)(n+3)$
- ③ $(n+1)(n+2)(n+3)$
- ④ $(n+1)(n+2)(n+4)$
- ⑤ $(n+2)(n+3)(n+4)$

▶ 2015년 6월 교육청

08 세 실수 a, b, c 에 대하여 $a^2 + b^2 + 4c^2 = 44$, $ab + 2bc + 2ca = 28$ 일 때, $(a + b + 2c)^2$ 의 값을 구하시오. ▶ 3점

▶ 2015년 6월 교육청

09 다음은 다항식 $3x^3 - 2x^2 + 3x + 7$ 을 $x^2 - x + 2$ 로 나누는 과정이다.

$$\begin{array}{r}
 x^2 - x + 2 \overline{) 3x^3 - 2x^2 + 3x + 7} \\
 \underline{3x^3 - 3x^2 + 6x} \\
 x^2 - 3x + 7 \\
 \underline{x^2 - x + 2} \\
 -2x + b
 \end{array}$$

$a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.) ▶ 3점

- ① 2 ② 4 ③ 6
- ④ 8 ⑤ 10

▶ 2014년 9월 교육청

10 x 에 대한 다항식 $(ax + 2)^3 + (x - 1)^2$ 을 전개한 식에서 x 의 계수가 34일 때, 상수 a 의 값은? ▶ 3점

- ① 1 ② 3 ③ 5
- ④ 7 ⑤ 9

▶ 2014년 9월 교육청

11 두 다항식

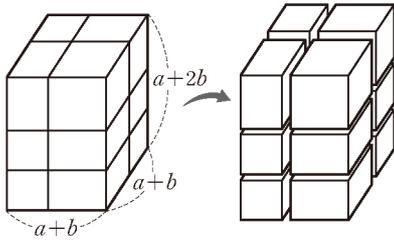
$$P(x) = 3x^3 + x + 11, \quad Q(x) = x^2 - x + 1$$

에 대하여 다항식 $P(x) + 4x$ 를 다항식 $Q(x)$ 로 나눈 나머지가 $5x + a$ 일 때, 상수 a 의 값은? ▶ 3점

- ① 5 ② 6 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

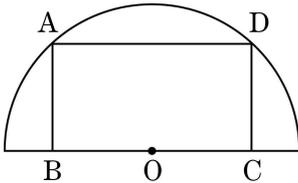
▶ 2014년 9월 교육청

12 서로소인 두 자연수 a, b 에 대하여 세 모서리의 길이가 각각 $a+b, a+b, a+2b$ 인 직육면체가 있다. 이 직육면체를 그림과 같이 각 모서리의 길이가 a 또는 b 가 되도록 12개의 작은 직육면체로 나누었을 때, 부피가 150인 직육면체는 5개이다. $a+2b$ 의 값을 구하시오. ▶ 3점



▶ 2012년 6월 교육청

13 그림과 같이 점 O 를 중심으로 하는 반원에 내접하는 직사각형 $ABCD$ 가 다음 조건을 만족시킨다.



- (가) $\overline{OC} + \overline{CD} = x + y + 3$
- (나) $\overline{DA} + \overline{AB} + \overline{BO} = 3x + y + 5$

직사각형 $ABCD$ 의 넓이를 x, y 의 식으로 나타내면?

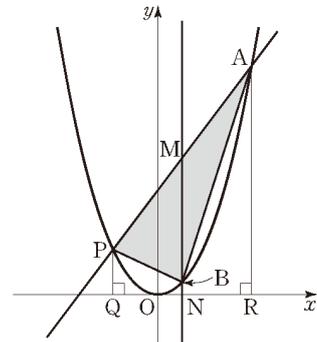
▶ 3점

- ① $(x-1)(y+2)$
- ② $(x+1)(y+2)$
- ③ $2(x-1)(y+2)$
- ④ $2(x+1)(y-2)$
- ⑤ $2(x+1)(y+2)$

▶ 2015년 6월 교육청

14 다음은 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프 위의 세 점 $P(-1, 1), A(a, a^2), B\left(\frac{a-1}{2}, \left(\frac{a-1}{2}\right)^2\right)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 PAB 의 넓이를 구하는 과정이다. (단, $a > 1$ 이다.)

점 B 를 지나고 y 축과 평행한 직선이 직선 PA 와 만나는 점을 M , x 축과 만나는 점을 N 이라 하자.



두 점 $Q(-1, 0), R(a, 0)$ 에 대하여 사각형 $PARQ$ 는 사다리꼴이다.

두 점 M 과 N 은 각각 두 선분 PA, QR 의 중점 이므로

$$\overline{MN} = \frac{1}{2} \times (\overline{PQ} + \overline{AR}) = \boxed{\text{(가)}}$$

이다. 또한

$$\begin{aligned} \overline{MB} &= \overline{MN} - \overline{BN} \\ &= \boxed{\text{(가)}} - \left(\frac{a-1}{2}\right)^2 = \boxed{\text{(나)}} \end{aligned}$$

이다.

따라서 삼각형 PAB 의 넓이를 S 라 하면

$$\begin{aligned} S &= 2 \times \triangle MAB \\ &= 2 \times \frac{1}{2} \times \overline{MB} \times \overline{NR} \\ &= \frac{(a+1)^3}{\boxed{\text{(다)}}} \end{aligned}$$

이다.

위의 과정에서 (가), (나)에 알맞은 식을 각각 $f(a), g(a)$ 라 하고 (다)에 알맞은 수를 k 라 할 때, $f(3) + g(5) + k$ 의 값은? ▶ 4점

- ① 16
- ② 18
- ③ 20
- ④ 22
- ⑤ 24

▶ 2015년 6월 교육청

15 단면의 반지름의 길이가 R 이고 길이가 l 인 원기둥 모양의 혈관이 있다. 단면의 중심에서 혈관의 벽면 방향으로 r 만큼 떨어진 지점에서의 혈액의 속력을 v 라 하면, 다음 관계식이 성립한다고 한다.

$$v = \frac{P}{4\eta l} (R^2 - r^2)$$

(단, P 는 혈관 양 끝의 압력차, η 는 혈액의 점도이고 속력의 단위는 cm/초, 길이의 단위는 cm이다.)

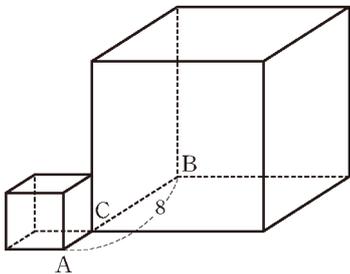
R, l, P, η 가 모두 일정할 때, 단면의 중심에서 혈관의 벽면 방향으로 $\frac{R}{3}, \frac{R}{2}$ 만큼 떨어진 두 지점에서의 혈액의

속력을 각각 v_1, v_2 라 하자. $\frac{v_1}{v_2}$ 의 값은? ▶ 4점

- ① $\frac{28}{27}$ ② $\frac{10}{9}$ ③ $\frac{32}{27}$
 ④ $\frac{34}{27}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

▶ 2014년 6월 교육청

16 그림과 같이 선분 AB 위의 점 C에 대하여 선분 AC를 한 모서리로 하는 정육면체와 선분 BC를 한 모서리로 하는 정육면체를 만든다. $\overline{AB} = 8$ 이고 두 정육면체의 부피의 합이 224일 때, 두 정육면체의 겹넓이의 합을 구하시오. (단, 두 정육면체는 한 모서리에서만 만난다.) ▶ 4점



▶ 2013년 6월 교육청

17 세 실수 x, y, z 가 다음 조건을 만족시킨다.

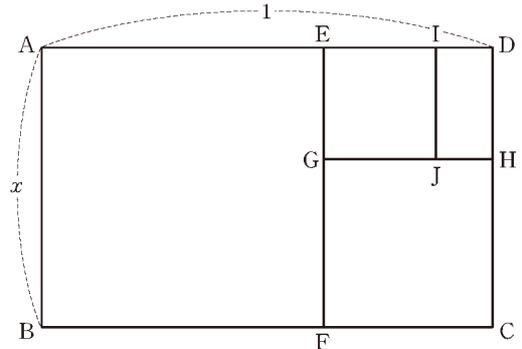
- (㉠) $x, y, 2z$ 중에서 적어도 하나는 3이다.
 (㉡) $3(x + y + 2z) = xy + 2yz + 2zx$

$10xyz$ 의 값을 구하시오. ▶ 4점

▶ 2011년 6월 교육청

18 $\overline{AD} = 1, \overline{AB} = x (0 < x < 1)$ 인 직사각형 ABCD가 있다. 그림과 같이 사각형 ABFE가 정사각형이 되도록 두 변 AD와 BC 위에 두 점 E, F를 각각 정하면 두 사각형 ABCD와 FCDE는 닮음이다. 또, 사각형 GFCH가 정사각형이 되도록 두 변 EF와 DC 위에 두 점 G, H를 각각 정하고, 사각형 EGJI가 정사각형이 되도록 두 변 ED와 GH 위에 두 점 I, J를 각각 정한다.

보기에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? ▶ 4점



보기

- ㄱ. $\frac{1}{x} = \frac{x}{1-x}$
 ㄴ. $x^3 - 2x + 1 = 0$
 ㄷ. 선분 ID의 길이는 x^4 이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ