

1. 다음은 5 명의 학생의 수면 시간의 편차를 나타낸 표이다. 이때, 5 명의 학생의 수면 시간의 분산은?

| 이름      | 우진 | 유림 | 성호 | 민지  | 희정 |
|---------|----|----|----|-----|----|
| 편차 (시간) | 1  | -2 | 3  | $x$ | 0  |

① 3

② 3.2

③ 3.4

④ 3.6

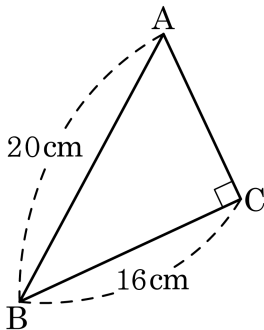
⑤ 3.8

2. 다음은  $A, B, C, D, E$  다섯 학급에 대한 학생들의 몸무게에 대한 평균과 표준편차를 나타낸 표이다. 학생들 간의 몸무게의 격차가 가장 큰 학급과 가장 작은 학급을 차례대로 나열한 것은?

| 이름        | $A$ | $B$ | $C$ | $D$ | $E$ |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 평균 (kg)   | 67  | 61  | 65  | 62  | 68  |
| 표준편차 (kg) | 2.1 | 2   | 1.3 | 1.4 | 1.9 |

- ①  $A, B$       ②  $A, C$       ③  $B, C$       ④  $B, E$       ⑤  $C, D$

3. 다음과 같은 직각삼각형 ABC 의 넓이는?



①  $92\text{cm}^2$

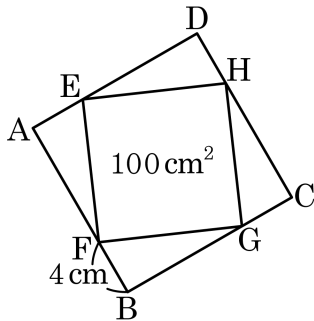
②  $94\text{cm}^2$

③  $96\text{cm}^2$

④  $98\text{cm}^2$

⑤  $100\text{cm}^2$

4. 다음  $\square ABCD$  는  $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = 4\text{cm}$  인 정사각형이다.  
 $\square EFGH$  의 넓이가  $100\text{cm}^2$  라고 하면,  $\square ABCD$  의 넓이는?



①  $(99 + 15\sqrt{21})\text{cm}^2$

②  $(99 + 16\sqrt{21})\text{cm}^2$

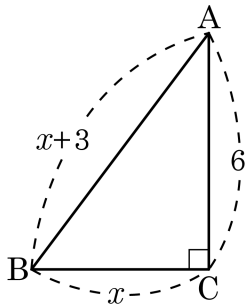
③  $(99 + 17\sqrt{21})\text{cm}^2$

④  $(100 + 15\sqrt{21})\text{cm}^2$

⑤  $(100 + 16\sqrt{21})\text{cm}^2$



5. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle C = 90^\circ$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

6. 다음 그림의  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} = 7$ ,  $\overline{CD} = 6$  일 때,  
 $\overline{BC}^2 + \overline{AD}^2$ 의 값은?

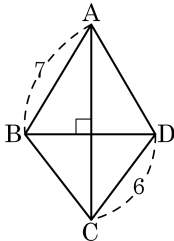
①  $\sqrt{13}$

②  $\sqrt{85}$

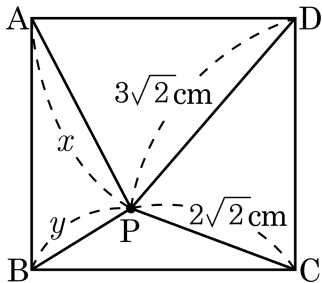
③ 13

④ 85

⑤ 169



7. 다음과 같이 정사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다.  $\overline{PC} = 2\sqrt{2}\text{cm}$ ,  $\overline{PD} = 3\sqrt{2}\text{cm}$  일 때,  $x^2 - y^2$  의 값은?



① 2

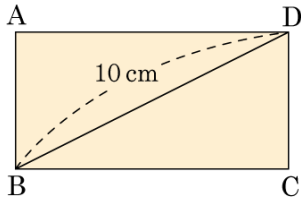
② 4

③ 6

④ 9

⑤ 10

8. 다음 직사각형 ABCD 에서 가로와 세로의 길이는 세로의 길이의 2배이다. 대각선의 길이가 10 cm 일 때, 이 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.



①  $4\sqrt{5}$  cm

②  $2\sqrt{5}$  cm

③  $5\sqrt{2}$  cm

④  $8\sqrt{5}$  cm

⑤  $3\sqrt{5}$  cm

9. 좌표평면 위의 두 점  $A(-3, 4)$ ,  $B(6, x)$  사이의 거리가  $\sqrt{82}$  일 때,  $x$ 의 값을 모두 구하면?

① 2

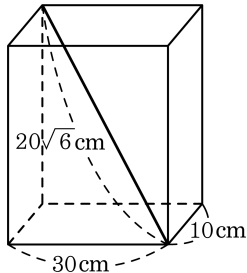
② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

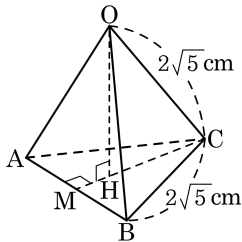
10. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가  $20\sqrt{6}\text{cm}$ 인 직육면체 모양의 상자가 있다. 밑면인 직사각형의 가로, 세로의 길이가 각각  $30\text{cm}$ ,  $10\text{cm}$  일 때, 이 상자의 높이를 구하여라.



답:

cm

11. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가  $2\sqrt{5}\text{cm}$ 인 정사면체의 부피는?



①  $10\text{cm}^3$

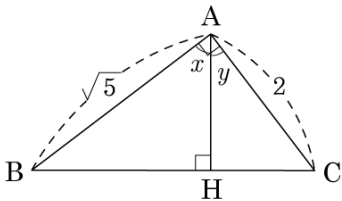
②  $\frac{5\sqrt{5}}{2}\text{cm}^3$

③  $\frac{10\sqrt{5}}{3}\text{cm}^3$

④  $\frac{10\sqrt{10}}{3}\text{cm}^3$

⑤  $\frac{5\sqrt{10}}{3}\text{cm}^3$

12. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각 삼각형의 점 A 에서 빗변에 내린 수선의 발을 H 라 하고,  $\overline{AB} = \sqrt{5} \text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 2 \text{ cm}$ ,  $\angle BAH = x$ ,  $\angle CAH = y$  일 때,  $\cos x + \cos y$  의 값은?



①  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

②  $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

③  $\frac{2 + \sqrt{5}}{3}$

④  $\frac{2 + 2\sqrt{5}}{3}$

⑤  $\frac{2 + 3\sqrt{5}}{3}$



**13.**  $\cos x = \frac{2}{5}$  일 때,  $\frac{\sin x}{\tan x}$  의 값은?

①  $\frac{2}{3}$

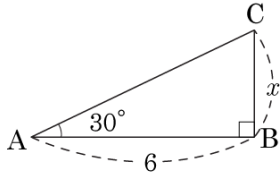
②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{4}{3}$

④  $\frac{5}{3}$

⑤  $\frac{10}{3}$

14. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

15. 다음 주어진 표를 보고  $x + y$  의 값을 구하면?

| 각도         | $\sin$   | $\cos$   | $\tan$   |
|------------|----------|----------|----------|
| $\vdots$   | $\vdots$ | $\vdots$ | $\vdots$ |
| $14^\circ$ | 0.2419   | 0.9703   | 0.2493   |
| $15^\circ$ | 0.2588   | 0.9859   | 0.2679   |
| $16^\circ$ | 0.2766   | 0.9613   | 0.2867   |
| $\vdots$   | $\vdots$ | $\vdots$ | $\vdots$ |

$$\sin x = 0.2766, \tan y = 0.2493$$

①  $28^\circ$

②  $29^\circ$

③  $30^\circ$

④  $31^\circ$

⑤  $32^\circ$

16. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 중앙값은 반드시 한 개 존재 한다.
- ㉡ 최빈값은 없을 수도 있다.
- ㉢ 자료의 개수가 짝수이면 중앙값은 없다.
- ㉣ 최빈값과 중앙값은 반드시 다르다.

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

17. 다음 표는 동건의의 일주일동안 수학공부 시간을 조사하여 나타낸 것이다. 수학공부 시간의 평균은?

| 요일 | 일 | 월 | 화 | 수 | 목 | 금 | 토 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| 시간 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 | 5 |

① 1 시간

② 2 시간

③ 3 시간

④ 4 시간

⑤ 5 시간

18. 철수의 4회에 걸친 수학 성적이 80, 82, 86, 76 이다. 다음 시험에서 몇 점을 받아야 평균이 84 점 이 되겠는가?

① 90 점

② 92 점

③ 94 점

④ 96 점

⑤ 98 점

19. 다음은 올림픽 국가대표 선발전에서 준결승을 치른 양궁 선수 4명의 점수를 나타낸 것이다. 네 선수 중 표준 편차가 가장 큰 선수를 구하여라.

|    |                              |
|----|------------------------------|
| 기영 | 10, 9, 8, 8, 8, 8, 9, 10, 10 |
| 준수 | 10, 10, 10, 9, 9, 9, 8, 8, 8 |
| 민혁 | 10, 9, 9, 9, 8, 8, 9, 9, 10  |
| 동현 | 8, 10, 7, 8, 10, 7, 9, 10, 7 |



답: \_\_\_\_\_

**20.** 네 개의 수 5, 8,  $a$ ,  $b$  의 평균이 4이고, 분산이 7일 때,  $a^2 + b^2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

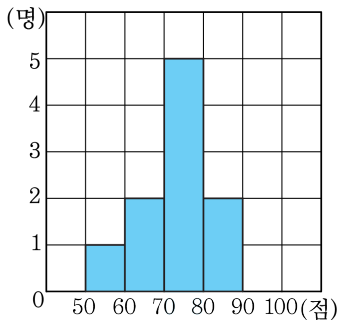


**21.** 변량  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  의 평균이 10, 분산이 5 일 때, 변량  $4x_1 + 1, 4x_2 + 1, 4x_3 + 1, \dots, 4x_n + 1$  의 평균, 분산을 각각 구하여라.

 답: 평균 : \_\_\_\_\_

 답: 분산 : \_\_\_\_\_

22. 다음 히스토그램은 학생 10명의 영어 성적을 나타낸 것이다. 이 자료의 분산은?



① 72

② 74

③ 76

④ 78

⑤ 80

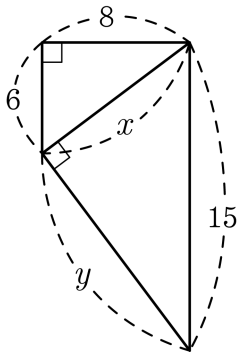
- 23.** 다음은 학생 10 명의 윗몸일으키기 횟수에 대한 도수분포표이다. 이 분포의 분산을 구하여라.(단, 평균, 분산은 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

| 계급                                  | 도수 |
|-------------------------------------|----|
| $3^{\text{이상}} \sim 5^{\text{미만}}$  | 3  |
| $5^{\text{이상}} \sim 7^{\text{미만}}$  | 3  |
| $7^{\text{이상}} \sim 9^{\text{미만}}$  | 2  |
| $9^{\text{이상}} \sim 11^{\text{미만}}$ | 2  |



답: \_\_\_\_\_

24. 다음 그림에서  $x$ ,  $y$  의 값을 각각 구하면?



①  $x = 10$ ,  $y = 5\sqrt{5}$

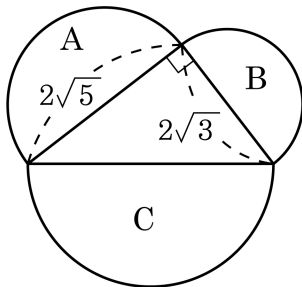
②  $x = 5\sqrt{5}$ ,  $y = 10$

③  $x = 10$ ,  $y = 8$

④  $x = 5\sqrt{2}$ ,  $y = 5\sqrt{5}$

⑤  $x = 10$ ,  $y = 10$

25. 그림과 같이 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 A, B, C 라고 할 때,  $2(A + B) + C$  의 값을 구하면?



①  $8\pi$

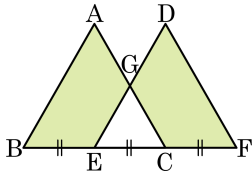
②  $10\pi$

③  $12\pi$

④  $14\pi$

⑤  $16\pi$

26. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4cm 인 두 정삼각형 ABC, DEF 를  $\overline{BE} = \overline{EC} = \overline{CF}$  가 되도록 포개어 놓았을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

27. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?

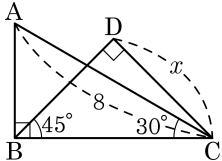
①  $3\sqrt{2}$

②  $2\sqrt{6}$

③  $4\sqrt{3}$

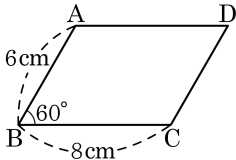
④  $4\sqrt{6}$

⑤  $7\sqrt{2}$



28. 다음 그림의 평행사변형은 두 변의 길이가 각각  $6\text{ cm}$ ,  $8\text{ cm}$  이고 한 내각의 크기가  $60^\circ$  이다.

이 도형의 넓이를 구하면?



①  $24\sqrt{3}\text{ cm}^2$

②  $20\sqrt{3}\text{ cm}^2$

③  $16\sqrt{3}\text{ cm}^2$

④  $12\sqrt{3}\text{ cm}^2$

⑤  $8\sqrt{3}\text{ cm}^2$



**29.** 좌표평면 위에서 점  $A(2, 3)$  과 원점에 대하여 대칭인 점을 점  $B$  라고 할 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하면?

①  $\sqrt{13}$

②  $2\sqrt{13}$

③  $3\sqrt{13}$

④  $4\sqrt{13}$

⑤  $5\sqrt{13}$

30. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 6\text{ cm}$ 인 직각삼각형  $ABC$ 를 직선  $l$ 을 회전축으로 하여 1회전시켰을 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하면?

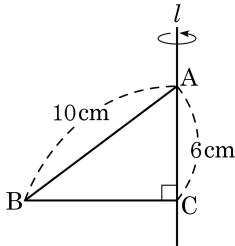
①  $124\pi\text{ cm}^2$

②  $124\sqrt{2}\pi\text{ cm}^2$

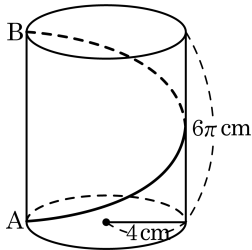
③  $134\pi\text{ cm}^2$

④  $134\sqrt{2}\pi\text{ cm}^2$

⑤  $144\pi\text{ cm}^2$



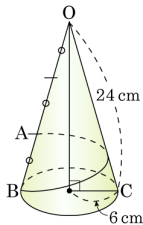
31. 다음 그림과 같이 높이가  $6\pi$  cm, 밑면의 반지름의 길이가 4 cm 인 원기둥이 있을 때, 점 A에서 옆면을 따라 점 B에 이르는 최단거리를 구하여라.



답:

cm

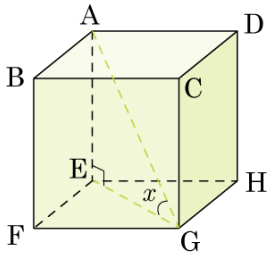
32. 다음 그림은 모선의 길이가 24 cm 이고, 반지름의 길이가 6 cm 인 원뿔이다. 점 B 에서부터 출발하여 모선 OC 를 거쳐 모선 OB 의  $\frac{1}{3}$  지점인 A 까지 가는 최단거리를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

cm

33. 다음 그림은 한 변의 길이가  $2a$  인 정육면체이다.  $\angle AGE = x$  라고 하면,  $\cos x$  의 값이  $\frac{\sqrt{a}}{b}$  이다. 이때,  $a + b$  의 값을 구하시오. (단,  $a, b$  는 유리수)



답: \_\_\_\_\_

34.  $45^\circ < A < 90^\circ$  일 때,  $\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $\tan A$  의 대소 관계로 옳은 것은?

①  $\tan A < \cos A < \sin A$

②  $\cos A < \tan A < \sin A$

③  $\sin A < \cos A < \tan A$

④  $\sin A < \tan A < \cos A$

⑤  $\cos A < \sin A < \tan A$

**35.**  $\cos(2x + 40^\circ) = \frac{1}{2}$  일 때,  $\tan 6x$  의 값은? (단,  $0^\circ < x < 90^\circ$  )

①  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

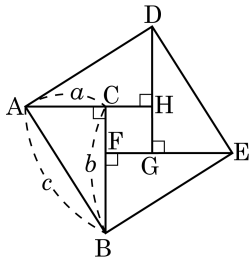
②  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

③ 1

④  $\sqrt{3}$

⑤ 3

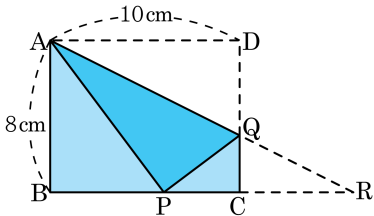
36. 다음 그림은 직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형을 붙여 정사각형 ABED를 만든 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\triangle ABC \cong \triangle EDG$
- ②  $\overline{AC} = \overline{DH} = \overline{GE} = \overline{CF}$
- ③  $\overline{FG} = b - a$
- ④  $\square ABED = \square CFGH + \triangle AHD + \triangle ABC + \triangle EFB + \triangle GDE$
- ⑤  $\square CFGH$ 는 정사각형



37. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$  의 꼭짓점 D가  $\overline{BC}$  위의 점 P에 오도록 접는다.  $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{AB} = 8\text{ cm}$  일 때,  $\triangle APR$ 의 넓이는?



①  $36\text{ cm}^2$

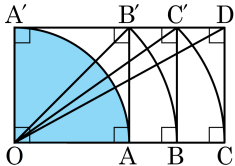
②  $38\text{ cm}^2$

③  $40\text{ cm}^2$

④  $42\text{ cm}^2$

⑤  $44\text{ cm}^2$

38. 다음 그림과 같이  $\square OAB'A'$ 은 정사각형이고 두 점  $B, C$ 는 각각 점  $O$ 를 중심으로 하고,  $\overline{OB'}$ ,  $\overline{OC'}$ 을 반지름으로 하는 원을 그릴 때  $x$ 축과 만나는 교점이다.  $\overline{OC} = 2\sqrt{3}\text{ cm}$ 일 때, 사분원  $OAA'$ 의 넓이는?



①  $\pi \text{ cm}^2$

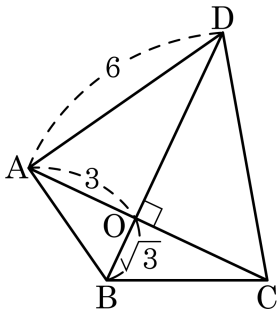
②  $2\pi \text{ cm}^2$

③  $3\pi \text{ cm}^2$

④  $4\pi \text{ cm}^2$

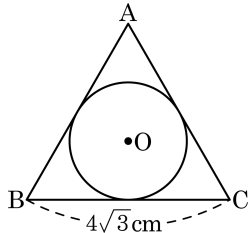
⑤  $\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$

39. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$  에서 두 대각선이 서로 직교하고,  $\overline{AD} = 6, \overline{AO} = 3, \overline{BO} = \sqrt{3}$  일 때,  $\overline{CD}^2 - \overline{BC}^2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

40. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $4\sqrt{3}\text{cm}$ 인 정삼각형에 원  $O$ 가 내접하고 있다. 이 내접원의 넓이를 구하여라.



답:

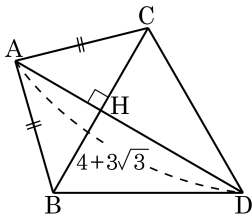
                      $\text{cm}^2$

41. 다음 조건을 만족할 때,  $\overline{AB}$ 를 구하여라.

(가)  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이고  $\overline{BC} = 6$  인 이등변  
삼각형  $ABC$

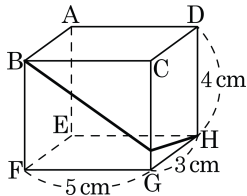
(나)  $\overline{BC}$  를 한 변으로 하는 정삼각형  
 $BDC$

(다)  $\overline{AD} = 4 + 3\sqrt{3}$



답: \_\_\_\_\_

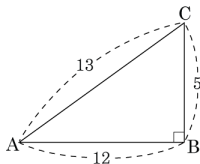
42. 다음 그림과 같이 세 모서리의 길이가 각각 3 cm, 4 cm, 5 cm 인 직육면체에서 꼭짓점 B에서 시작하여  $\overline{CG}$  위의 점을 지나 꼭짓점 H에 이르는 최단거리를 구하여라.



답:

cm

43. 다음 그림의 직각삼각형에 대하여 옳은 것을 보기에서 고르시오



보기

㉠  $\sin A = \cos A$

㉡  $\tan A = \frac{1}{\tan A}$

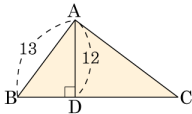
㉢  $\tan C = \frac{1}{\tan A}$

㉣  $\cos C = \frac{1}{\cos A}$



답: \_\_\_\_\_

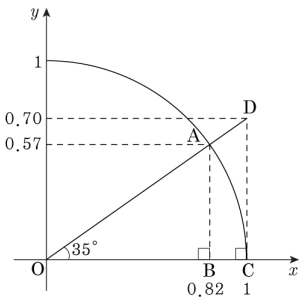
44. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  인 삼각형  $ABC$  에서  $\sin B = \cos C$  이고,  
 $\overline{AB} = 13\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 12\text{cm}$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_



45. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



①  $\sin 35^\circ = \cos 55^\circ$

②  $\tan 35^\circ = \tan 55^\circ$

③  $\sin 55^\circ = 0.82$

④  $\sin 35^\circ = 0.70$

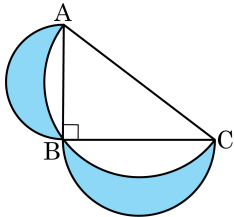
⑤  $\cos 55^\circ = \cos \angle ODC$

**46.**  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{BC} = 12$  인 직각삼각형  $ABC$  의 변  $AB$ ,  $AC$  를 각각  $1 : 2$  로 내분하는 점을  $D$ ,  $E$  라 할 때,  $\overline{CD}^2 + \overline{BE}^2$  의 값을 구하여라.



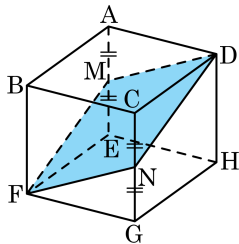
답: \_\_\_\_\_

47. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 10$  인 직각삼각형  $ABC$  의 세 변을 각각 지름으로 하는 반원을 그렸을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

48. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 12 cm 인 정육면체가 있다.  $\overline{AE}$  의 중점을 M,  $\overline{CG}$  의 중점을 N 이라 할 때,  $\square MFND$  의 넓이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

49. 밑면이 정사각형이고 4 개의 옆면이 모두 정삼각형인 사각뿔의 부피를  $V_1$  이라 하고, 그 사각뿔의 각 옆면의 외심과 밑면의 대각선의 교점을 연결하여 만든 사각뿔의 부피를  $V_2$  라 할 때,  $\frac{V_1}{V_2}$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**50.**  $\sqrt{(\cos A - \sin A)^2} + \sqrt{(\sin A + \cos A)^2} = \sqrt{2}$  일 때,  $\tan A$  의 값은?  
(단,  $0^\circ \leq A \leq 45^\circ$ )

①  $2\sqrt{2}$

②  $\sqrt{2}$

③  $\sqrt{3}$

④ 1

⑤ 0