

단원테스트 1차

1. 반지름의 길이가 9cm 인 원의 중심으로부터 18cm 떨어진 점에서 그 원에 그은 접선의 길이는?

- ① $9\sqrt{3}\text{cm}$ ② $10\sqrt{3}\text{cm}$ ③ $11\sqrt{3}\text{cm}$
④ $12\sqrt{3}\text{cm}$ ⑤ $13\sqrt{3}\text{cm}$

2. 다음 표는 어느 반 학생 20 명의 영어와 수학 성적을 조사하여 만든 상관표이다. 다음 물음에 답하여라.

(단위:점)

영어 \ 수학	50	60	70	80	90	100	합계
100					1	1	2
90			2	2			4
80	1	1	3	1			6
70	1	3	1				5
60	1	1					2
50	1						1
합계	4	5	6	3	1	1	20

상호의 영어 성적은 70 점이고 수학 성적은 60 점이다. 상호보다 영어 성적이 높고 수학 성적도 높은 학생은 전체의 몇 %인가?

3. 영수네 반의 과학 성적의 남자평균과 여자 평균이 다음 표와 같을 때, 전체 평균을 구하여라.

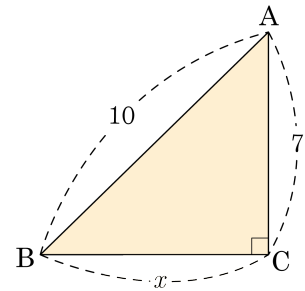
	남자	여자
학생 수(명)	20	15
평균 점수(점)	76	83

4. 찬수네 반 학생 35 명의 수학점수의 총합은 2800 , 수학점수의 제곱의 총합은 231000 일 때, 찬수네 반 학생 수학 성적의 분산을 구하여라.

5. 세호네 반 학생 30 명의 몸무게의 총합은 2100 , 몸무게의 제곱의 총합은 15000 일 때, 세호네 반 학생 몸무게의 표준편차를 구하여라.

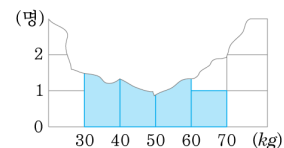
6. 밑면인 원의 반지름의 길이가 10cm, 모선의 길이가 26cm 인 원뿔의 부피와 겉넓이를 구하여라.

7. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 x 의 값은?

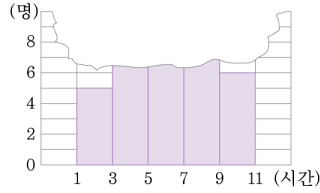


- ① $\sqrt{51}$ ② $\sqrt{149}$ ③ 8
④ 9 ⑤ 51

8. 다음은 영웅이네 반 학생 10 명의 몸무게를 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 버렸다. 이때, 30 kg 이상 40 kg 미만의 상대도수가 0.2 이고, 40 kg 이상 50 kg 미만의 누적도수가 5 명이다. 이 반 학생 10 명의 운동시간의 평균을 구하여라.



9. 다음은 영웅이네 반 학생 40 명의 일주일 동안의 운동 시간을 조사하여 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어졌다. 이때, 3 시간 이상 5 시간 미만인 학생이 전체의 25% 이고, 5 시간 이상 7 시간 미만의 누적도수가 26 명이다. 이 반 학생 40 명의 운동 시간은 ?



- ① 2 시간 ② 4 시간 ③ 6 시간
④ 8 시간 ⑤ 10 시간

10. 세 수 x, y, z 의 평균을 M , 표준편차를 S 라고 하자. $2x, 2y, 2z$ 의 평균과 분산의 합을 상수 a, b, c, d 에 대하여 $aS^2 + bS + cM + d$ 로 나타낼 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.

11. 세 개의 변량 a, b, c 의 평균을 M , 표준편차를 S 라고 할 때, $a + 1, b + 1, c + 1$ 의 평균과 분산을 차례대로 나열한 것은?

- ① M, S^2 ② $M, S^2 + 1$
③ $M + 1, S^2$ ④ $M + 1, S^2 + 1$
⑤ $M + 1, (S + 1)^2$

12. 다음의 표준편차를 순서대로 x, y, z 라고 할 때, x, y, z 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

X : 1 부터 200 까지의 짝수
Y : 1 부터 200 까지의 홀수
Z : 1 부터 400 까지의 4 의 배수

- ① $x = y = z$ ② $x = y < z$ ③ $x < y = z$
④ $x = y > z$ ⑤ $x < y < z$

13. 다음의 표준편차를 순서대로 x, y, z 라고 할 때, x, y, z 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

X : 1 부터 100 까지의 홀수
Y : 1 부터 100 까지의 2 의 배수
Z : 1 부터 150 까지의 3 의 배수

- ① $x = y = z$ ② $x = y < z$ ③ $x < y = z$
④ $x = y > z$ ⑤ $x < y < z$

14. 세 실수 a, b, c 가 $a^2 + b^2 + c^2 = 24, a + b, b + c, c + a$ 의 평균이 4 일 때, ab, bc, ca 의 평균을 구하여라.

15. 세 수 a, b, c 의 평균이 7, 분산이 4 일 때, ab, bc, ca 의 평균을 구하여라.

16. 50 개의 변량 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{48}, a_{49}, a_{50}$ 에 대하여 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{48} + a_{49} + a_{50} = 200$ 이고, $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + a_{48}^2 + a_{49}^2 + a_{50}^2 = 1400$ 일 때, 이 변량들의 분산을 구하여라.

17. 다음 조건을 만족하는 50 개의 변량 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{48}, x_{49}, x_{50}$ 의 분산을 구하여라.

$$\textcircled{㉠} x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{48} + x_{49} + x_{50} = 100$$

$$\textcircled{㉡} x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + \dots + x_{48}^2 + x_{49}^2 + x_{50}^2 = 800$$

18. 희영이네 반 학생 38 명의 몸무게의 평균이 58kg 이다. 2 명의 학생이 전학을 온 후 총 40 명의 학생의 몸무게의 평균이 58.5kg 이 되었다. 이때, 전학을 온 2 명의 학생의 몸무게의 평균은?

- ① 60kg ② 62kg ③ 64kg
④ 66kg ⑤ 68kg

19. 어느 고등학교 동아리 회원 45 명의 몸무게의 평균이 60kg 이다. 5 명의 회원이 탈퇴한 후 나머지 40 명의 몸무게의 평균이 59.5kg 이 되었다. 이때, 동아리를 탈퇴한 5 명의 회원의 몸무게의 평균은?

- ① 60kg ② 61kg ③ 62kg
④ 63kg ⑤ 64kg

20. 세 실수 a, b, c 가 $a^2 + b^2 + c^2 = 24$, $a + b$, $b + c$, $c + a$ 의 평균이 4 일 때, ab , bc , ca 의 평균을 구하여라.

21. 세 수 a, b, c 의 평균이 7, 분산이 4 일 때, ab , bc , ca 의 평균을 구하여라.

22. 다음은 민영이네 반 학생의 몸무게를 조사하여 만든 도수분포표이다. 몸무게의 평균이 49.75kg 일 때, $B - 2A$ 의 값을 구하여라.

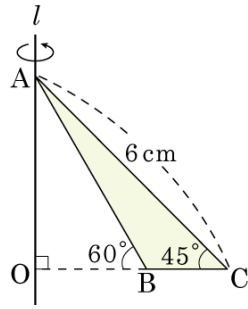
계급(kg)	도수
35 ^{이상} ~ 40 ^{미만}	1
40 ~ 45	7
45 ~ 50	A
50 ~ 55	8
55 ~ 60	5
60 ~ 65	3
합계	B

23. 다음은 주영이가 10 회의 수학 쪽지 시험에서 얻은 점수를 나타낸 표이다. 이때, 중앙값과 최빈값을 차례대로 구하여라.

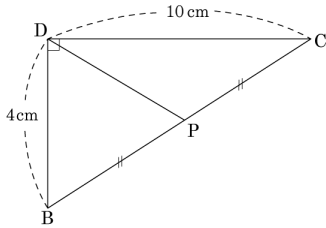
횟수	1회	2회	3회	4회	5회	6회	7회	8회	9회	10회
점수(점)	62	77	60	71	74	78	62	54	65	80

24. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 를 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피를 구하면?

- ① $4\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$
 ② $6\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$
 ③ $12\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$
 ④ $12\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$
 ⑤ $24\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$

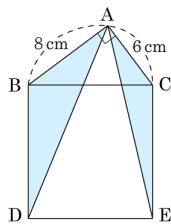


25. 직각삼각형 BCD 에서 $\overline{BD} = 4\text{cm}$, $\overline{CD} = 10\text{cm}$ 이고, 점 P 가 $\overline{BC}$ 를 이등분할 때, $\overline{PD}$ 의 길이는?



- ① $\sqrt{29} \text{ cm}$ ② $\sqrt{30} \text{ cm}$ ③ $\sqrt{31} \text{ cm}$
 ④ $4\sqrt{2} \text{ cm}$ ⑤ $\sqrt{33} \text{ cm}$

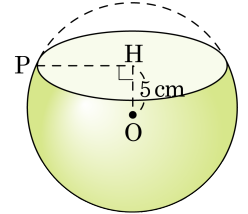
26. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 인 $\triangle ABC$ 가 있다. $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 BDEC 를 그렸을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



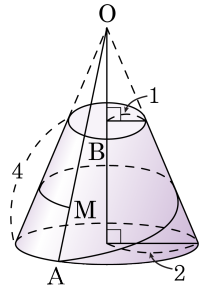
27. 길이가 6cm , 8cm 인 두 개의 막대가 있다. 여기에 막대 하나를 보태서 직각삼각형을 만들려고 한다. 필요한 막대의 길이로 가능한 것을 보기에서 모두 골라라.

- ① $\sqrt{10}\text{cm}$ ② 10cm ③ 100cm
 ④ $2\sqrt{7}\text{cm}$ ⑤ 28cm

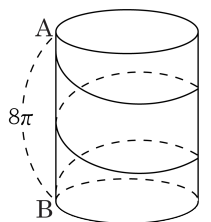
28. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 13cm 인 구를 중심 O 에서 5cm 만큼 떨어진 평면으로 잘랐을 때 생기는 단면의 넓이를 구하여라.



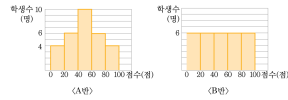
29. 다음 그림과 같이 O 를 꼭짓점 $\overline{OA}$ 를 모선으로 하는 원뿔을 밑면에 평행인 평면으로 잘라서 만든 원뿔대의 윗면과 모선 OA 와의 교점을 B 라 하고 실을 점 A 에서 $\overline{AB}$ 의 중점 M 까지 가장 짧게 한 바퀴 감았을 때, 윗면의 원둘레 위의 점과 실 위의 점 사이의 거리 중 가장 짧은 거리를 구하여라. (단, $\overline{AB} = 4$, 원뿔대의 윗면의 반지름은 1, 아랫면의 반지름은 2 이다.)



30. 다음 그림과 같이 높이가 8π 인 원기둥의 점 A 에서 B 까지의 최단 거리로 실을 두 번 감았더니 실의 길이가 10π 이었다. 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



31. 다음 그림은 A, B 두 학급의 수학 성적을 나타낸 그래프이다. 다음 보기의 설



- 명 중 옳은 것을 모두 골라라. ㉠ A 반 학생 성적이 B 반 학생 성적보다 고르다.
 ㉡ A 반 학생 성적이 평균적으로 B 반 학생 성적보다 높다.
 ㉢ A 반 학생 성적의 표준편차가 B 반 학생 성적의 표준편차보다 크다.
 ㉣ 80 점 100 점 사이에 있는 학생은 B 반에 더 많다.
 ㉤ 중위권 학생은 A 반에 더 많다.

34. 삼각형 ABC의 변 AB, BC의 중점을 각각 D, E이라 할 때, $AE \perp \overline{CD}$, $\overline{AD} = 4$, $\overline{BC} = 6$ 이다. 이때 변 AC의 길이를 구하여라

32. $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BC} = 2$ 인 직각이등변삼각형 ABC의 내부에 있는 한 점 P가 $\overline{BP}^2 + \overline{CP}^2 \leq 4$ 를 만족하면서 움직일 때, 점 P가 움직이는 영역의 넓이를 구하여라.

33. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3, 모선의 길이가 9인 원뿔의 점 A에서 출발하여, 모선 OA를 1:2로 내분하는 점 P에 이르는 가장 짧은 거리를 구하여라.

