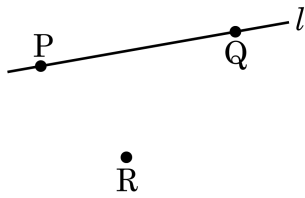


1. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 점 P 는 직선 l 위에 있다.
- ② 점 R 는 직선 l 위에 있지 않다.
- ③ 점 Q 는 직선 l 위에 있다.
- ④ 두 점 P, Q 는 같은 직선 위에 있다.
- ⑤ 직선 l 은 점 Q 를 지나지 않는다.

해설

⑤ 직선 l 은 점 Q 를 지난다.

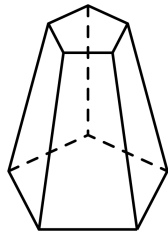
2. 세 점 A,B,C 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 에서 세 변을 써라.(정답 3 개)

- ① 변AB ② 변BC ③ 변AD ④ 변CA ⑤ 변CD

해설

세 점 A,B,C 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 에서의 세 변을 변 AB , 변 BC , 변 CA 라고 한다.

3. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 모양이 바르게 짝지어진 것은?

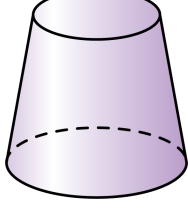


- ① 오각뿔대 - 직사각형
- ② 칠면체 - 삼각형
- ③ 오각기둥 - 직사각형
- ④ 오각뿔 - 사다리꼴
- ⑤ 오각뿔대 - 사다리꼴

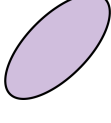
해설

다면체의 이름은 오각뿔대이고 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

4. 다음 그림과 같은 원뿔대를 평면으로 자른 단면이 아닌 것은?



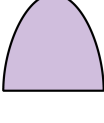
①



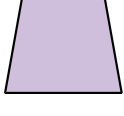
②



③



④



⑤

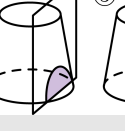


해설

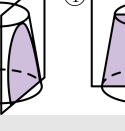
①



②



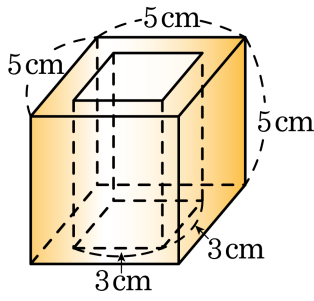
③



④



5. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피는?



- ① 70cm^3
- ② 75cm^3
- ③ 80cm^3
- ④ 85cm^3
- ⑤ 90cm^3

해설

밑면의 면적은 $(5 \times 5) - (3 \times 3) = 16\text{cm}^2$
부피는 (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로
 $\therefore 16 \times 5 = 80(\text{cm}^3)$

6. 다음은 시우네 반 학생들의 키를 조사하여 나타낸 표이다. 키가 가장 큰 학생은 몇 cm인가?

학생들의 키 (단위 : cm)

128	136	135	143	142
155	137	124	140	136
131	153	140	148	152
149	120	138	144	127

▶ 답: cm

▶ 정답 : 155cm

해설

표에서 가장 큰 학생의 키를 찾는다.

7. 다음 도수분포표를 보고 도수가 가장 작은 계급의 계급값을 a , 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 b 라고 한다. $b - a$ 의 값을 구하면?

계급	도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	15
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	20
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	18
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	6
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	1
합계	60

- ① -30 ② 30 ③ 20 ④ -20 ⑤ 10

해설

도수가 가장 작은 계급은 90 이상 100 미만이므로 (계급값) = $\frac{90 + 100}{2} = 95$,

도수가 가장 큰 계급은 60 이상 70 미만이므로 (계급값) = $\frac{60 + 70}{2} = 65$ 이다.

따라서 $a = 95$, $b = 65$ 이므로 $b - a = 65 - 95 = -30$ 이다.

8. 일차방정식 $ax + 4y = 11$ 의 해가 $(1, 2)$ 일 때, a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$x = 1, y = 2$ 를 $ax + 4y = 11$ 에 대입한다.

$$a + 8 = 11$$

$$\therefore a = 3$$

9. 다음 연립방정식 $\begin{cases} ax - 2y = 6 \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 4x + y = b \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 이 $(-3, 0)$ 을 지날 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -2$

▷ 정답 : $b = -12$

해설

$\textcircled{\text{㉠}}$ 식에 $(-3, 0)$ 을 대입하면, $-3a = 6, \therefore a = -2$

$\textcircled{\text{㉡}}$ 식에 $(-3, 0)$ 을 대입하면, $-12 + 0 = b, b = -12$

10. 일차함수 $y = -x + 5$ 에서 x 의 증가량이 5 일 때, y 의 증가량을 구하여라.

▶ 답 :

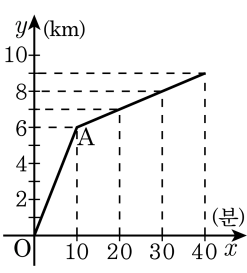
▷ 정답 : -5

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{5} = -1$$

$$\therefore (y \text{의 증가량}) = -5$$

11. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리 관계를 나타낸 것이다. 이때, 걸어간 속도는?

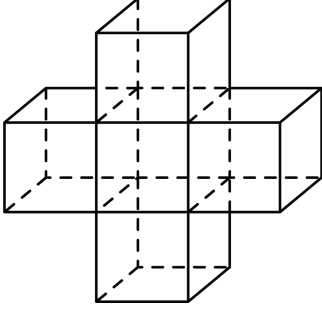


- ① 10m/분 ② 20m/분 ③ 0.1km/분
 ④ 0.6km/분 ⑤ 1km/시간

해설

$$\frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{3}{30} = 0.1(\text{km/분})$$

12. 다음 그림과 같이 정육면체 5개를 연결한 입체도형에서 교점의 개수를 구하여라.



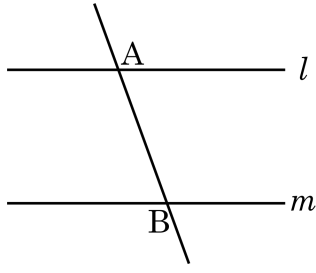
▶ 답: 개

▷ 정답: 24 개

해설

교점의 개수는 24 개이다.

13. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, 옳지 않은 것은?

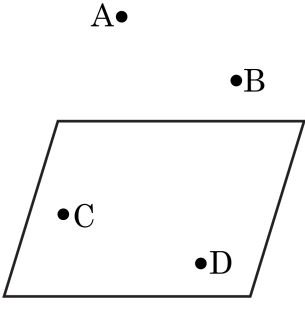


- ① 직선 l 과 m 은 만나지 않는다.
- ② 점 A 는 직선 l 위에 있다.
- ③ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 수직이다.
- ④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 l 은 수직이 아니다.
- ⑤ 점 B 는 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 의 교점이다.

해설

③ $\overleftrightarrow{AB}$ 가 직선 m 에 내린 수선이 아니므로 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 직선 m 은 수직이 아니다.

14. 다음 그림과 같이 공간에 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않은 4 개의 점 A, B, C, D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

(A, B, C), (A, B, D), (A, C, D), (B, C, D)

15. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	㉠
팔각형	㉡
십각형	㉢
십이각형	㉣
십사각형	㉤

- ㉠ - 5 ㉡ - 25 ㉢ - 40
- ㉣ - 54 ㉤ - 76

해설

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	$\frac{5 \times (5-3)}{2} = 5$
팔각형	$\frac{8 \times (8-3)}{2} = 20$
십각형	$\frac{10 \times (10-3)}{2} = 35$
십이각형	$\frac{12 \times (12-3)}{2} = 54$
십사각형	$\frac{14 \times (14-3)}{2} = 77$

16. 순환소수 $2.313131\cdots$ 의 소수점 아래 37번째 자리의 숫자를 구하면?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$2.313131\cdots = 2.\dot{3}1\dot{3}$ 이므로 순환마디의 숫자 2개
 $37 = 2 \times 18 + 1$ 이므로 소수점 아래 37번째 자리의 숫자는 3
이다.

17. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳은 것은?

① $0.\dot{7}\dot{2} = \frac{72-7}{99}$

③ $2.0\dot{5} = \frac{205-20}{900}$

⑤ $0.45\dot{6} = \frac{456}{900}$

② $0.23\dot{4} = \frac{234-4}{9000}$

④ $1.2\dot{3}\dot{4} = \frac{1234-12}{990}$

해설

① $0.\dot{7}\dot{2} = \frac{72}{99}$

② $0.23\dot{4} = \frac{234-23}{900}$

③ $2.0\dot{5} = \frac{205-20}{90}$

④ $1.2\dot{3}\dot{4} = \frac{1234-12}{990}$

⑤ $0.45\dot{6} = \frac{456}{999}$

18. $a^3x^2y^3 \times (-xy)^b = -8x^cy^6$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $ab - 2c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$$\begin{aligned} a^3x^2y^3 \times (-xy)^b &= a^3 \times (-1)^b \times x^{2+b} \times y^{3+b} \\ &= -8x^cy^6 \end{aligned}$$

$$a^3 \times (-1)^b = -8, 2 + b = c, 3 + b = 6 \text{ 이므로}$$

$$\therefore a = 2, b = 3, c = 5$$

$$\therefore ab - 2c = 2 \times 3 - 2 \times 5 = -4$$

19. $(2x^2y^3)^2 \times \square \div 4x^2y^3 = (3y^2)^3$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 식은?

① $4xy$

② $2x^2y$

③ $3xy^2$

④ $\frac{y}{3x}$

⑤ $\frac{27y^3}{x^2}$

해설

$$(2x^2y^3)^2 \times \square \div 4x^2y^3 = (3y^2)^3$$

$$\square = (3y^2)^3 \div (2x^2y^3)^2 \times 4x^2y^3$$

$$= 27y^6 \times \frac{1}{4x^4y^6} \times 4x^2y^3$$

$$= \frac{27y^3}{x^2}$$

20. $2x + 3y = x - y + 1$ 을 x 에 관하여 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -4y + 1$

해설

$$2x - x = -y - 3y + 1, x = -4y + 1$$

21. $-3-5a < -3-5b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

㉠ $\frac{1}{2}a-8 > \frac{1}{2}b-8$	㉡ $3-\frac{1}{3}a > 3-\frac{1}{3}b$
㉢ $2a-2b+7 > 7$	㉣ $\frac{5a-4}{3} < \frac{5b-4}{3}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$a > b$ 이므로 옳지 않은 것은 ㉡, ㉣이다.

22. 다음 중 부등식의 해가 $x \geq -1$ 인 것을 모두 고르면?

① $2x - 1 \geq x - 2$

② $-x + 1 \leq 2x - 2$

③ $3x + 4 \geq 5x + 6$

④ $2x - 11 \leq 7x - 16$

⑤ $4x + 7 \geq 2 - x$

해설

② $x \geq 1$

③ $x \leq -1$

④ $x \geq 1$

23. 일차부등식 $2(0.2x + 1) \geq x - 1.6$ 을 만족하는 자연수의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

$$2(0.2x + 1) \geq x - 1.6$$

$$0.4x + 2 \geq x - 1.6$$

양변에 10을 곱하면

$$4x + 20 \geq 10x - 16$$

$$-6x \geq -36$$

$$x \leq 6$$

만족하는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 6개이다.

24. 인정이는 이번 중간고사에서 국어, 영어, 수학, 과학 4 개의 시험에서 각각 45, 50, 61 을 받고 과학 점수는 내일 발표된다고 한다. 평균 60 점 이상이면 핸드폰을 산다고 할 때, 인정이는 과학을 몇 점 이상 받아야 핸드폰을 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 점

▷ 정답 : 84 점

해설

$$\frac{45 + 50 + 61 + x}{4} \geq 60$$
$$156 + x \geq 240$$
$$x \geq 84$$

25. 어느 휴대폰 요금제는 문자 200 개가 무료이고 200 개를 넘기면 1 개당 20 원의 요금이 부과된다. 문자요금이 2000 원을 넘지 않으려면 문자를 최대 몇 개까지 보낼 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 300 개

해설

보낼 수 있는 문자의 수를 x 개라 하자.

$$20(x - 200) \leq 2000$$

$$\therefore x \leq 300$$

26. 엑스포공원 입장료는 5000 원인데 25 명 이상의 단체에게는 20% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체가 25 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 입장 인원수가 몇 명 이상일 때인가?

① 20 명 ② 21 명 ③ 22 명 ④ 23 명 ⑤ 24 명

해설

사람 수를 x 명이라 하면

$$5000x > 25 \times 5000 \times \frac{80}{100}, x > 20$$

$\therefore$ 21 명 이상

27. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 x cm, $(x+2)$ cm, $(x+5)$ cm 일 때, x 의 값의 범위는?

① $x > 1$ ② $x > 2$ ③ $x > 3$ ④ $x < 2$ ⑤ $x < 3$

해설

가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작으므로

$$x+5 < x+(x+2)$$

$$x+5 < 2x+2$$

$$x > 3 \text{ 이다.}$$

28. 높이가 10 이고 넓이가 40 이하인 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 밑변의 길이를 x 로 놓을 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x \leq 6$

② $0 < x < 7$

③ $0 < x \leq 8$

④ $0 < x < 6$

⑤ $0 < x < 8$

해설

밑변의 길이가 x 이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times 10 \leq 40$$

$$5x \leq 40$$

$$x \leq 8$$

이고 x 는 길이이므로 $x > 0$ 이다.

따라서 $0 < x \leq 8$ 이다.

29. 연립방정식 $\begin{cases} m^2x - 2y = m \\ 2y - 9x = 3 \end{cases}$ 의 해를 무수히 많게 하는 m 의 값은?

- ① -9 ② -3 ③ 1 ④ 3 ⑤ 9

해설

두 번째 식에 $\times(-1)$ 을 해 주면 $9x - 2y = -3$ 이 되고 이것이 첫 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $m^2 = 9, m = -3$ 이 성립한다. 따라서 $m = -3$ 이다.

30. 4% 의 소금물과 8% 의 소금물을 섞어서 5% 의 소금물 600g 을 만들었다. 이때, 4% 소금물과 8% 소금물의 양은 각각 얼마인가?

- ① 4% 소금물 450g , 8% 소금물 150g
- ② 4% 소금물 400g , 8% 소금물 200g
- ③ 4% 소금물 150g , 8% 소금물 450g
- ④ 4% 소금물 200g , 8% 소금물 400g
- ⑤ 4% 소금물 500g , 8% 소금물 100g

해설

4% 소금물의 양을 x 라고 놓자.

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (600 - x) = \frac{5}{100} \times 600$$

$$4x + 4800 - 8x = 3000$$

$$\therefore x = 450$$

$$\therefore 4\% \text{ 소금물 } 450\text{g}, 8\% \text{ 소금물 } 150\text{g}$$

31. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것은?

- ① x 의 3 배에서 1 을 뺀 수 y
- ② 자연수 x 와 서로소인 수 y
- ③ 자연수 x 의 약수 y
- ④ 자연수 x 보다 작은 자연수 y
- ⑤ 절댓값이 x 인 수 y

해설

- ② (반례) 자연수 2 와 서로소인 수는 3, 5, 7... : 무수히 많다.
- ③ (반례) 자연수 2 의 약수는 1, 2 : 2 개다.
- ④ (반례) 자연수 3 보다 작은 자연수는 1, 2 : 2 개다.
- ⑤ (반례) 절댓값이 1 인 수는 -1 , 1 : 2 개다.

32. $y = 2x + 5$ 에 평행하고 점 $(3, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y = 2x + 4$

② $y = 2x - 4$

③ $y = 3x + 6$

④ $y = 3x - 6$

⑤ $y = -2x + 5$

해설

기울기가 2이고 $(3, 2)$ 를 지나므로

$$y = 2(x - 3) + 2 = 2x - 4$$

33. 일차방정식 $x - ay + 4 = 0$ 의 그래프가 점 $(1, 5)$ 를 지날 때, 이 그래프의 기울기는?

① -1

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$x = 1, y = 5$ 를 일차방정식 $x - ay + 4 = 0$ 에 대입하면 $1 - 5a + 4 = 0, a = 1$ 이다.

그러므로 $x - y + 4 = 0$ 이고 $y = x + 4$ 이므로 기울기는 1이다.

34. 두 직선 $2x + y - a = 0$ 과 $x - 3y - a + 2 = 0$ 의 교점이 직선 $y = \frac{2}{3}x$ 위에 있을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{16}{11}$

해설

$2x + y - a = 0$ 을 a 에 대하여 정리하면

$a = 2x + y$ 이다.

$x - 3y - a + 2 = 0$ 에 $a = 2x + y$ 를 대입하면

$$x - 3y - 2x - y + 2 = 0$$

$$\Rightarrow -x - 4y = -2$$

$$\Rightarrow x + 4y = 2$$

또, $y = \frac{2}{3}x$ 와 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x + 4y = 2 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x = y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면 $x + \frac{8}{3}x = 2$ 이고,

양변에 3 을 곱하면 $3x + 8x = 6$,

$x = \frac{6}{11}$ 이고, $y = \frac{4}{11}$ 이다.

따라서 $a = 2x + y = \frac{2 \times 6}{11} + \frac{4}{11} = \frac{12}{11} + \frac{4}{11} = \frac{16}{11}$ 이다.

35. 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 두 점 A(2, 4) 와 B(4, 2) 를 이은 선분 AB 의 사이를 지나도록, a 값의 범위는?

- ① $\frac{1}{2} \leq a \leq 1$ ② $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{3}{2}$
④ $\frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{3}{4} < a \leq \frac{3}{2}$

해설

A(2, 4)를 $y = ax + 1$ 에 대입하면, $4 = 2a + 1 \therefore a = \frac{3}{2}$

B(4, 2)를 $y = ax + 1$ 에 대입하면, $2 = 4a + 1 \therefore a = \frac{1}{4}$

따라서, 선분 AB의 사이를 지나는 a 값의 범위는 $\frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$ 이다.