1. 다음 중 비례식이 옳은 것은 어느 것입니까?

① $4 : 1 = 5 : 20$
② $11 : 8 = 22 : 10$
③ $20 : 50 = 2 : 5$
④ $\frac{1}{3} : \frac{2}{3} = 2 : 1$
⑤ $36 : 24 = 2 : 3$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.
③ $20 : 50 = (20 \div 10) : (50 \div 10) = 2 : 5$

2. $4:3$ 과 비의 값이 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $3:4$　② $100:60$　③ $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$
④ $16:9$　⑤ $\frac{2}{4}:\frac{2}{3}$

해설

$4:3=\frac{4}{3}$

① $3:4=\frac{3}{4}$

② $100:60=5:3=\frac{5}{3}$

③ $\frac{1}{3}:\frac{1}{4}=4:3=\frac{4}{3}$

④ $16:9=\frac{16}{9}$

⑤ $\frac{2}{4}:\frac{2}{3}=6:8=3:4=\frac{3}{4}$

3. 형은 12 살이고 동생은 8 살입니다. 8000 원을 형과 동생의 나이의 비로 나누어 가진다고 할 때, 형과 동생은 각각 얼마씩 가지면 되는지 구하시오.

① 형-6000 원, 동생-2000 원
② 형-5500 원, 동생-2500 원
③ 형-5000 원, 동생-3000 원
④ 형-4800 원, 동생-3200 원
⑤ 형-4500 원, 동생-3500 원

해설

나이의 비는 12 : 8 이고 8000 원을 형의 나이에 맞게 비례배분하면 $\frac{12}{12+8} \times 8000 = 4800$ 이 됩니다.

4. 다음 중 원기둥에 대한 설명으로 잘못된 것은 어느 것입니까?

① 두 밑면은 서로 평행입니다.

② 두 밑면의 모양은 원입니다.

③ 두 밑면은 서로 합동입니다.

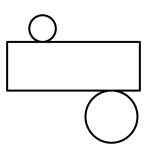
④ 옆면을 펼친 모양은 직사각형입니다.

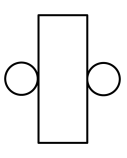
⑤ 옆면의 모양은 원입니다.

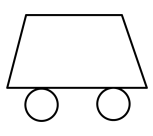
해설

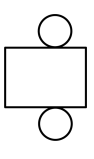
⑤ 옆면은 곡면으로 이루어졌습니다.

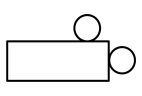
5. 다음 중 원기둥의 전개도를 모두 고르시오.

①


②


③


④


⑤


해설

원기둥의 옆면을 펼치면 직사각형이고, 두 밑면은 합동인 원입니다.

6. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 밑면의 개수 ② 옆면의 모양 ③ 밑면의 모양
④ 옆면의 넓이 ⑤ 꼭짓점의 개수

해설
③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

7. 선물 1 개를 포장하는데 끈 0.72 m 가 필요합니다. 끈 35.28 m 로 선물 몇 개를 포장할 수 있습니까?

① 46 개 ② 47 개 ③ 48 개 ④ 49 개 ⑤ 50 개

해설

$35.28 \div 0.72 = 3528 \div 72 = 49$(개)

8. 다음 중 몫이 12 보다 큰 것을 모두 고르시오.

① 66.88÷3.52 ② 2÷0.16 ③ 42.14÷4.3
④ 62.16÷8.4 ⑤ 16.02÷3

해설

① $66.88 \div 3.52 = 6688 \div 352 = 19$
② $2 \div 0.16 = 200 \div 16 = 12.5$
③ $42.14 \div 4.3 = 421.4 \div 43 = 9.8$
④ $62.16 \div 8.4 = 621.6 \div 8.4 = 7.4$
⑤ $16.02 \div 3 = 5.34$
따라서 12 보다 큰 것은 ① 19, ② 12.5 입니다.

9. 몫이 나누어지는 수보다 큰 것을 모두 고르시오.

① $56 \div 16$　② $4 \div 1.25$　③ $49.2 \div 1$

④ $3.36 \div 0.84$　⑤ $0.45 \div 0.9$

해설

나누는 수가 1 보다 작으면 몫은 나누어지는 수보다 큽니다.
따라서 ④ $3.36 \div 0.84$, ⑤ $0.45 \div 0.9$는 몫이 나누어지는 수보다 큽니다.

10. 다음 중 가장 큰 원은 어느 것입니까?

① 지름이 10 cm인 원
② 반지름이 10 cm인 원
③ 원주가 31.4 cm인 원
④ 지름이 12 cm인 원
⑤ 반지름이 6 cm인 원

해설

반지름(지름)의 크기가 클 수록 큰 원입니다.
① 지름 : 10 cm
② 지름 : $10 \times 2 = 20$(cm)
③ 지름 : $31.4 \div 3.14 = 10$(cm)
④ 지름 : 12 cm
⑤ 지름 : $6 \times 2 = 12$(cm)

11. 반지름이 6 cm인 원의 원주는 지름이 8 cm인 원의 원주의 몇 배입니까?

① $\frac{1}{2}$ 배　② 1배　③ $\frac{2}{3}$ 배
④ $1\frac{1}{2}$ 배　⑤ $2\frac{1}{2}$ 배

해설

(반지름이 6 cm인 원의 원주)$= 6 \times 2 \times 3.14 = 37.68(\text{cm})$
(지름이 8 cm인 원의 원주) $= 8 \times 3.14 = 25.12(\text{cm})$
$37.68 \div 25.12 = 3768 \div 2512 = \frac{3768}{2512} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$(배)

12. 반지름이 7.5 cm인 원의 둘레를 7.85 cm씩 똑같이 나누어 정다각형을 그리면, 어떤 정다각형이 되겠습니까?

① 정사각형 ② 정오각형 ③ 정육각형
④ 정팔각형 ⑤ 정십이각형

해설

원의 둘레의 길이는
$7.5 \times 2 \times 3.14 = 47.1(\text{cm})$ 이고
$47.1 \div 7.85 = 6$ 이므로
원의 둘레를 6 등분한 점을 이으면 정육각형이 됩니다.

13. 반지름이 3 cm인 원의 넓이는 지름이 4 cm인 원의 넓이의 몇 배입니까?

① $\frac{3}{4}$ 배　② $1\frac{1}{4}$ 배　③ $\frac{4}{5}$ 배
④ $1\frac{1}{5}$ 배　⑤ $2\frac{1}{4}$ 배

해설

(반지름이 3 cm인 원의 넓이)
: $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}^2)$
(지름이 4 cm인 원의 넓이)
: $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}^2)$
$28.26 \div 12.56 = 2.25 = 2\frac{25}{100} = 2\frac{1}{4}$(배)

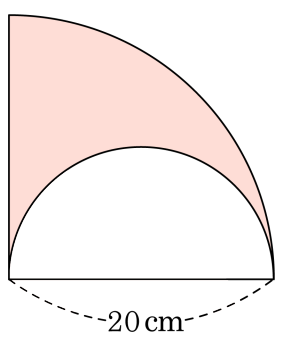
14. 다음 중에서 넓이가 가장 큰 원을 고르시오.

① 원주가 12.56 cm인 원
② 반지름이 1.75 cm인 원
③ 넓이가 12.56 cm^2 인 원
④ 원주가 15.7 cm 인 원
⑤ 넓이가 28.26 cm^2 인 원

해설

반지름의 길이를 비교해 봅니다.
반지름을 □cm라 하면
① □ × 2 × 3.14 = 12.56, □ = 2 cm
② 반지름 1.75 cm
③ □ × □ × 3.14 = 12.56, □ = 2 cm
④ □ × 2 × 3.14 = 15.7, □ = 2.5 cm
⑤ □ × □ × 3.14 = 28.26, □ = 3 cm
따라서 넓이가 가장 큰 원은 ⑤입니다.

15. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



① 94.2cm^2 ② 125.6cm^2 ③ 157cm^2
④ 188.4cm^2 ⑤ 314cm^2

해설

(색칠한 부분의 넓이)

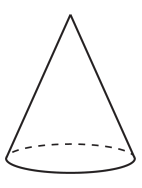
=(반지름이 20 cm인 원의 넓이)$\times\frac{1}{4}-$ (지름이 20 cm인 원의 넓이)$\times\frac{1}{2}$

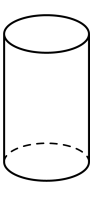
$= 20\times20\times3.14\times\frac{1}{4}-10\times10\times3.14\times\frac{1}{2}$

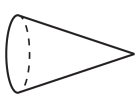
$= 314-157$

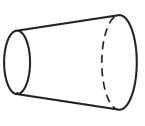
$= 157(\text{cm}^2)$

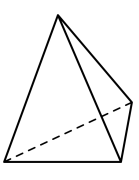
16. 원뿔을 모두 찾으시오.

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

17. 원기둥, 구, 원뿔의 공통점을 모두 고른 것을 찾으시오.

㉠ 다각형을 1 회전 시켜 얻은 입체도형입니다. ㉡ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원입니다. ㉢ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원입니다. ㉣ 위에서 본 모양은 원입니다. ㉤ 꼭짓점이 없습니다. ㉥ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양은 항상 원입니다.

① ㉠, ㉡　　② ㉠, ㉢　　③ ㉡, ㉣
④ ㉠, ㉡, ㉣　　⑤ ㉠, ㉣, ㉥

해설

㉠ 원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.
㉢ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원기둥은 직사각형, 원뿔은 이등변삼각형, 구는 원입니다.
㉤ 원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.
㉥ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.

18. 다음 분수 중 2개를 골라서 나눗셈 식을 만들 때, 계산한 값이 가장 큰 경우는 어느 것입니까?

$\frac{9}{8}, \frac{4}{5}, \frac{1}{2}, \frac{2}{7}, \frac{1}{4}$

① $\frac{4}{5} \div \frac{1}{2}$　② $\frac{1}{4} \div \frac{9}{8}$　③ $\frac{1}{2} \div \frac{2}{7}$
④ $\frac{2}{7} \div \frac{9}{8}$　⑤ $\frac{9}{8} \div \frac{1}{4}$

해설

나눗셈식에서 나누어지는 수가 클수록, 나누는 수가 작을수록 몫은 커진다. 주어진 분수 중 가장 큰 수는 $\frac{9}{8}$, 가장 작은 수는 $\frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{9}{8} \div \frac{1}{4}$ 의 몫이 가장 크게 된다.

① $\frac{4}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{8}{5}$
② $\frac{1}{4} \div \frac{9}{8} = \frac{2}{9}$
③ $\frac{1}{2} \div \frac{2}{7} = \frac{7}{4}$
④ $\frac{2}{7} \div \frac{9}{8} = \frac{16}{63}$
⑤ $\frac{9}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{9}{2}$

19. 나÷가의 값을 구하시오.

$$가 = \frac{2}{3} \div \frac{1}{27}$$
$$나 = 4 \div \frac{2}{11}$$

① $\frac{9}{11}$ ② $1\frac{2}{9}$ ③ $1\frac{1}{9}$ ④ $2\frac{2}{9}$ ⑤ $2\frac{1}{9}$

해설

$가 = \frac{2}{3} \div \frac{1}{27} = \frac{2}{3} \times 27 = 18$

$나 = 4 \div \frac{2}{11} = 4 \times \frac{11}{2} = 22$

따라서, $나 \div 가 = 22 \div 18 = 1\frac{2}{9}$

20. 넓이가 $\frac{30}{7}\,\mathrm{m}^2$ 인 벽을 칠하는 데 $\frac{6}{5}\,\mathrm{L}$ 의 페인트가 필요하다고 합니다. 넓이가 $14\,\mathrm{m}^2$ 인 벽을 칠하는 데 몇 L 의 페인트가 필요하겠습니까?

① $3\frac{3}{19}\,\mathrm{L}$ ② $3\frac{2}{21}\,\mathrm{L}$ ③ $3\frac{11}{23}\,\mathrm{L}$
④ $3\frac{23}{25}\,\mathrm{L}$ ⑤ $3\frac{1}{26}\,\mathrm{L}$

해설

먼저 $1\,\mathrm{m}^2$ 의 벽을 칠하는 데 필요한 페인트의 양을 구합니다.
($1\,\mathrm{m}^2$ 의 벽을 칠하는 데 필요한 페인트의 양)

$$= \frac{6}{5} \div \frac{30}{7} = \frac{\overset{1}{\cancel{6}}}{5} \times \frac{7}{\underset{5}{\cancel{30}}} = \frac{7}{25}(\mathrm{L})$$

($14\,\mathrm{m}^2$ 의 벽을 칠하는 데 필요한 페인트의 양)

$$= 14 \times \frac{7}{25} = \frac{98}{25} = 3\frac{23}{25}(\mathrm{L})$$

21. 어머니와 아버지의 몸무게는 비는 3.5 : 4.9 입니다. 영재의 몸무게는 어머니보다 12 kg이 적습니다. 아버지의 몸무게가 84 kg이라면, 영재의 몸무게는 몇 kg입니까?

① 40 kg ② 60 kg ③ 46 kg ④ 48 kg ⑤ 50 kg

해설

3.5 : 4.9를 가장 작은 자연수의 비로 나타내면,
$3.5 : 4.9 = (3.5 \times 10) : (4.9 \times 10) = 35 : 49$
$35 : 49 = (35 \div 7) : (49 \div 7) = 5 : 7$
$5 : 7 = \square : 84$,
$\square = 84 \times 5 \div 7$,
$\square = 60$
따라서, 어머니의 몸무게는 60 kg이며, 영재의 몸무게는 $60-12 =$ 48 kg입니다.

22. 맞물려 도는 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉮톱니바퀴가 7번 도는 동안 ㉯톱니바퀴는 5번 돕니다. ㉯톱니바퀴가 75번 도는 동안 ㉮톱니바퀴는 몇 번을 돕니까?

① 100번　② 105번　③ 110번
④ 115번　⑤ 120번

해설

㉮:㉯= 7 : 5

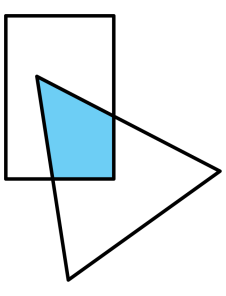
7 : 5 = □ : 75

5 × □ = 7 × 75

□ = 525 ÷ 5

□ = 105(번)

23. 다음 그림과 같이 직사각형과 삼각형이 겹쳐져 있는 모양의 도형이 있습니다. 색칠한 부분의 넓이는 직사각형의 넓이의 $\frac{4}{9}$, 삼각형의 넓이의 $\frac{1}{3}$ 입니다. 색칠한 부분의 넓이가 $24\frac{1}{5}\,\mathrm{cm}^2$ 라면, 도형 전체의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



① $100\frac{17}{20}\,\mathrm{cm}^2$ ② $92\frac{15}{20}\,\mathrm{cm}^2$ ③ $102\frac{17}{20}\,\mathrm{cm}^2$
④ $108\frac{17}{25}\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $98\frac{19}{20}\,\mathrm{cm}^2$

해설

(직사각형의 넓이) $= 24\frac{1}{5} \div \frac{4}{9} = 54\frac{9}{20}(\mathrm{cm}^2)$

(삼각형의 넓이) $= 24\frac{1}{5} \div \frac{1}{3} = 72\frac{3}{5}(\mathrm{cm}^2)$

따라서, 도형 전체의 넓이는 $54\frac{9}{20} + 72\frac{3}{5} - 24\frac{1}{5} = 102\frac{17}{20}(\mathrm{cm}^2)$

24. 다음 중 비례식의 (　　) 안에 들어갈 비는 어느 것인지 구하시오.

$6 : 11 = (\quad)$

① $11 : 6$　　② $8 : 22$　　③ $0.6 : 11$

④ $18 : 33$　　⑤ $\frac{1}{6} : \frac{1}{11}$

해설

$6 \times 3 = 18,\ 11 \times 3 = 33$

$6 : 11 = 18 : 33$

25. 다음 비례식의 설명으로 바르지 <u>않는</u> 것은 어느 것입니까?

$$\frac{4}{5} : \frac{3}{15} = 12 : \square$$

① 내항의 곱은 $\frac{3}{15} \times 12$ 입니다.

② $\square = 3$ 입니다.

③ $\frac{4}{5} \times \square$는 $\frac{2}{5}$ 입니다.

④ 외항의 곱은 $2\frac{2}{5}$ 입니다.

⑤ 내항의 곱은 외항의 곱과 같다.

해설

③ $\square = 3$ 이므로 $\frac{4}{5} \times 3$는 $\frac{12}{5}$ 입니다.

26. 다음 비례식 $1\frac{2}{5}:1.2=$㉠:㉡에서 외항의 곱이 4.8일 때, ㉠ + ㉡을 구하시오.

① $7\frac{3}{7}$ ② $3\frac{3}{7}$ ③ $2\frac{3}{5}$ ④ 4 ⑤ $5\frac{3}{7}$

해설

$1\frac{2}{5}:1.2=$ ㉠ : ㉡

외항의 곱$=4.8$

$1\frac{2}{5}\times$ ㉡ $=4.8$

㉡ $=4.8\div1\frac{2}{5}$

㉡ $=\frac{24}{\cancel{5}_{1}}\times\frac{\cancel{5}^{1}}{7}$

㉡ $=\frac{24}{7}=3\frac{3}{7}$

내항의 곱$=4.8$

$1.2\times$ ㉠ $=4.8$

㉠ $=4.8\div1.2$

㉠ $=\frac{\cancel{24}^{4}}{\cancel{5}_{1}}\times\frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{6}_{1}}$

㉠ $=4$

㉠ $=4$, ㉡ $=3\frac{3}{7}$

㉠ + ㉡ $=4+3\frac{3}{7}=7\frac{3}{7}$

27. 길이가 1 m인 막대의 그림자가 0.6 m라고 합니다. 같은 시각 그림자의 길이가 8.4 m인 나무의 높이는 몇 m인지 구하시오.

① 10 m ② 11 m ③ 12 m ④ 13 m ⑤ 14 m

해설

(길이):(그림자)$= 1 : 0.6 = 10 : 6 = 5 : 3$

나무의 높이를 $\square$라 하면

$5 : 3 = \square : 8.4$

$3 \times \square = 8.4 \times 5$

$\square = 42 \div 3$

$\square = 14(\mathrm{m})$

28. 10분에 15 km를 달리는 자동차가 있습니다. 이 자동차가 같은 빠르기로 1시간 20분을 달린다면, 몇 km를 달릴 수 있습니까?

① 100 km ② 120 km ③ 130 km
④ 140 km ⑤ 150 km

해설

(시간):(거리)$= 10 : 15 = 2 : 3$
1시간 20분$= 1 \times 60 + 20 = 80$(분)
자동차가 달릴 수 있는 거리를 $\square$라 하면
$2 : 3 = 80 : \square$
$2 \times \square = 3 \times 80$
$\square = 240 \div 2$
$\square = 120$(km)

29. 어느 날 낮과 밤의 길이의 비는 $4\frac{1}{2} : 7.5$ 입니다. 이 날의 낮의 길이는 몇 시간입니까?

① 6시간 ② 7시간 ③ 8시간
④ 9시간 ⑤ 10시간

해설

주어진 비를 간단한 자연수의 비로 바꾸면,
$4\frac{1}{2} : 7.5 = 4.5 : 7.5 = 9 : 15$ 이므로 낮의
길이는 $\frac{9}{24} \times 24 = 9$ (시간)

30. 70 점 만점인 수학 학력 평가에서 35 점을 받았습니다. 이 점수를 100 점 만점으로 계산할 때 몇 점을 받은 셈이 되는지 구하시오.

① 40 점 ② 50 점 ③ 60 점 ④ 65 점 ⑤ 70 점

해설

$70 : 35 = 100 : \square$

$70 \times \square = 35 \times 100$

$\square = 3500 \div 70 = 50$