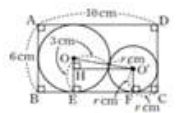


2021학년도 2학기 1차고사 (3) 학년 (수학) 정답지

선택형			서답형		
문항	배점	정답	문항	배점	정답
1	3	5	서답1	4	1
2	3	1	서답2	3	13.289
3	4	3	서답3	3	$3\sqrt{2}$
4	3	4	서술4	5	$\overline{CB} = 10 \tan 27^\circ = 5.1 \text{ m}$ 이므로 3점 가로등의 높이는 $5.1 + 1.5 = 6.6 \text{ m}$ 2점
5	4	2			
6	4	3	서술5	5	$\angle BAC = 30^\circ$ 이므로 $\overline{BC} = 100 \tan 30^\circ = \frac{100\sqrt{3}}{3} (\text{m})$ $\angle BAD = 60^\circ$ 이므로 $\overline{BD} = 100 \tan 60^\circ = 100\sqrt{3} (\text{m})$ $\therefore \overline{CD} = \overline{BD} - \overline{BC}$ $= 100\sqrt{3} - \frac{100\sqrt{3}}{3} = \frac{200\sqrt{3}}{3} (\text{m})$ 3점 따라서 배가 10분 동안 $\frac{200\sqrt{3}}{3} \text{ m}$ 만큼 갔으므로 배의 속력은 분속 $\frac{200\sqrt{3}}{3} \div 10 = \frac{20\sqrt{3}}{3} (\text{m})$ 이다. 2점
7	3	5			
8	3	5			
9	4	2			
10	4	3	서술6	5	$\overline{EF} = x \text{ cm}$ 라 하면 $\overline{AF} = \overline{AB} = 20 \text{ cm}$ 이므로 $\overline{AE} = (20+x) \text{ cm}$ 또 $\overline{CE} = \overline{EF} = x \text{ cm}$ 이므로 $\overline{DE} = (20-x) \text{ cm}$ 직각삼각형 AED에서 $20^2 + (20-x)^2 = (20+x)^2$ 2점 $80x = 400 \therefore x = 5$ $\therefore \overline{DE} = 20 - 5 = 15 (\text{cm})$ 1점 $\therefore \triangle AED = \frac{1}{2} \times 20 \times 15 = 150 (\text{cm}^2)$ 2점
11	5	1			
12	3	2			
13	4	4			
14	4	1	서술7	5	 <p>두 원 O, O'와 BC의 접점을 각각 E, F라 하고, 원의 중심 O'에서 OE에 내린 수선의 발을 H라 하자. 원 O'의 반지름의 길이를 $r \text{ cm} (0 < r < 3)$ 라 하면 원 O의 반지름의 길이가 3cm이므로 $\overline{OO'} = (3+r) \text{ cm}$ $\overline{OH} = (3-r) \text{ cm}$ $\overline{HO'} = 10 - 3 - r = 7 - r (\text{cm})$ 직각삼각형 OHO'에서 $(7-r)^2 + (3-r)^2 = (3+r)^2 \dots (1)$ $r^2 - 14r + 49 + r^2 - 6r + 9 = r^2 + 6r + 9$ $r^2 - 26r + 49 = 0 \therefore r = 13 \pm 2\sqrt{30}$ 1점 그런데 $0 < r < 3$ 이므로 $r = 13 - 2\sqrt{30}$ 따라서 원 O'의 반지름의 길이는 $(13 - 2\sqrt{30}) \text{ cm}$ 이다. $\dots (2)$ 2점 </p>
15	4	3			
16	3	5			
17	3	4			
18	4	1			
19	5	2			