

2019학년도 신입생 1차 진단평가 (1월 16일 시행)

(수학)과 모범 답안지

제 (1)학년 공통 (○), 인문.사회 (), 이학.공학 (), 예체능 ()

1. 선택형 지필평가 정답

번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
정답	①	③	②	④	③	④	⑤	②	②	③	①	⑤

2. 단답형 지필평가 정답

번호	1	2	3	4	5	6
정답	2	10	-6	7	$3\sqrt{14}$	110

3. 서술형 지필평가 정답

번호	모범답안	배점	부분점수부여 기준
7	<p>(거리)=(시간)×(속력)에서 걸린 시간은 같고 점 P의 속력이 점 Q의 속력의 4 배이므로 $\overline{AF} + \overline{AB} = 4\overline{BE}$① $\overline{DB} = \overline{EB} = x$, $\overline{DA} = \overline{FA} = y$ 라 하면 $y + (y + x) = 4x$, $\therefore 2y = 3x$①② 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AC}^2$ $\therefore (x + y)^2 = (x + 3)^2 + (y + 3)^2$㉠③ ㉠, ㉠을 연립하여 풀면 $x^2 - 5x - 6 = 0$, $(x + 1)(x - 6) = 0$ $\therefore x = -1$ 또는 $x = 6$④ $x > 0$이므로 $x = 6$, $y = 9$⑤ \therefore 삼각형 ABC의 둘레의 길이는 36cm 이다.⑥</p>	6점	<p>②, ③...각 [2점] x, y의 값...[1점] 둘레 ...[1점]</p>
8	<p>$\triangle ABC$에서 피타고라스 정리에 의해 $\overline{BC} = 10$이므로 $\angle ABC = \angle x$라 하면 $\sin x = \frac{3}{5}$ $\triangle EBD = \frac{1}{2} \times \overline{BE} \times \overline{BD} \times \sin x = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8 \right)$ $\therefore \overline{BE} \times \overline{BD} = 40$㉠ 오른쪽 그림과 같이 점 E에서 \overline{BD}에 내린 수선의 발을 F라 하고 $\overline{BE} = 5k (k > 0)$라 하면 $\sin x = \frac{3}{5}$이므로 $\overline{EF} = 3k$, $\overline{BF} = 4k$ ㉠에서 $\overline{BD} = \frac{40}{5k} = \frac{8}{k}$이므로 $\overline{DF} = \overline{BD} - \overline{BF} = \frac{8}{k} - 4k$ 따라서 직각삼각형 EDF에서 $\overline{DE}^2 = \overline{EF}^2 + \overline{DF}^2 = (3k)^2 + \left(\frac{8}{k} - 4k \right)^2$ $= 25k^2 - 64 + \frac{64}{k^2} = \left(5k - \frac{8}{k} \right)^2 + 16 \geq 16$ 따라서 \overline{DE}^2의 최솟값은 16이다.</p>	8점	<p>㉠ ...[3점] \overline{DF}의 길이...[3점] 최솟값...[2점]</p>