

2012年 全学部 第1問

1 次の問に答えなさい。

(1) 式 $8x^2 - 2x - 15$ を因数分解すると、

$$(\boxed{1}x - \boxed{2})(\boxed{3}x + \boxed{4})$$

となる。

(2) x に関する2次方程式 $2x^2 - (2m - 3)x - 3m = 0$ が重解を持つとき、 $m = \boxed{5}$ である。(3) $\frac{\sqrt{6}}{\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}}} = \boxed{6}(\sqrt{\boxed{7}} - \sqrt{\boxed{8}})$ である。(4) $\frac{3\sqrt{2} - 4\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ より大きい整数のうち、最小の整数は $\boxed{9}$ である。(5) 4点 A, B, C, D を頂点とする長方形の辺 AB の長さを a とする。さらに4点 E, F, G, H があり、4つの三角形 ABE, 三角形 BCF, 三角形 CDG, 三角形 DAH はすべて長方形 ABCD の外側にある正三角形であるとする。このとき、点 A, E, B, F, C, G, D, H, A をこの順に線分で結んでできる図形の周りの長さを L とする。 L を一定とするとき、長方形 ABCD の面積が最大になるのは $a = \boxed{10}$ のときで、そのときの長方形 ABCD の面積は $\boxed{11}$ である。



解答 [1] [a 1 b 2 c 3 d 4 e 5]

解答 [2] [a 1 b 2 c 3 d 4 e 5]

解答 [3] [a 1 b 2 c 3 d 4 e 5]

解答 [4] [a 1 b 2 c 3 d 4 e 5]

解答 [5] [a -6 b $\frac{3-3\sqrt{2}}{2}$ c $-\frac{3}{2}$ d $\frac{3+3\sqrt{2}}{2}$ e 6]

解答 [6] [a 2 b 3 c 4 d 5 e 6]

解答 [7] [a 2 b 3 c 4 d 5 e 6]

解答 [8] [a 2 b 3 c 4 d 5 e 6]

解答 [9] [a -2 b -1 c 0 d 1 e 2]

解答 [10] [a $\frac{L}{16}$ b $\frac{L}{8}$ c $\frac{\sqrt{3}L}{8}$ d $\frac{L}{4}$ e $\frac{\sqrt{3}L}{4}$]

解答 [11] [a $\frac{L^2}{8}$ b $\frac{L^2}{16}$ c $\frac{L^2}{32}$ d $\frac{L^2}{64}$ e $\frac{L^2}{72}$]