

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  $\frac{L^2}{72}$  ]