次の $\boxed{1}$ から $\boxed{20}$ にあてはまるものをそれぞれの選択肢①～⑤の中から一つ選び、その番号を解答用紙にマークして下さい。

$\boxed{\mathrm{I}}$ (1) 方程式 $x^4-(2x-1)^2=0$ の解は $\boxed{1}$ である。

$\boxed{1}$ ① $x=1,\ -1,\ -1+\sqrt{2},\ -1-\sqrt{2}$ ② $x=1$(重解), $-1+\sqrt{2},\ -1-\sqrt{2}$
③ $x=-1$(重解), 1(重解) ④ $x=\pm1,\ 1\pm\sqrt{2}$ ⑤ $x=\pm1,\ -1\pm\sqrt{2}$

(2) $\dfrac{1}{2}(1-\sqrt{2}-\sqrt{3})^2=$ $\boxed{2}$ である。

$\boxed{2}$ ① $3-\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{6}$ ② $1-\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{6}$ ③ $3-\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{6}$
④ $3-\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{6}$ ⑤ $1-\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{6}$

(3) $\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}+\sqrt{4-\sqrt{12}}=$ $\boxed{3}$ である。

$\boxed{3}$ ① $2\sqrt{3}$ ② 3 ③ $2\sqrt{3}-3$ ④ $2\sqrt{3}-1$ ⑤ 1

(4) 濃度5%の食塩水100ccを濃度1%にするには水 $\boxed{4}$ ccが必要である。

$\boxed{4}$ ① 400 ② 500 ③ 395 ④ 496 ⑤ 900

(5) 放物線 $y=x^2+(a-1)x+3$ をx軸方向に2、y軸方向に1 平行移動すると頂点が第1象限にくる。そのときaの値の範囲は $\boxed{5}$ である。

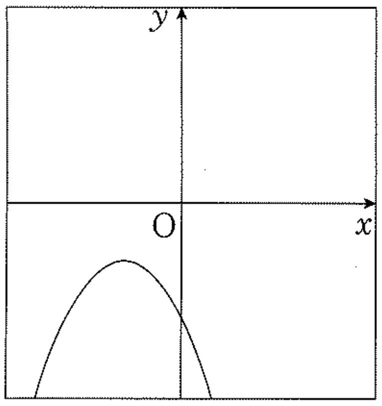
$\boxed{5}$ ① $a>5$ ② $-3<a<5$ ③ $-3<a$ ④ $a<-3$ ⑤ $a<5$

(6) $y=x^2-3mx+9$において、yの値が常に正であるとき、定数mの値の範囲は $\boxed{6}$ である。また、$x>1$において$y>0$ になるとき、定数mの値の範囲は $\boxed{7}$ である。

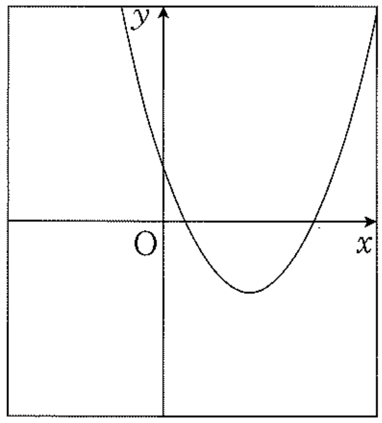
$\boxed{6}$ ① $m<\dfrac{2}{3}$ ② $m<2$ ③ $\dfrac{2}{3}\leqq m<2$ ④ $-2<m<2$ ⑤ $2<m$

$\boxed{7}$ ① $\dfrac{2}{3}<m<2$ ② $-2<m<2$ ③ $m<2$ ④ $\dfrac{3}{2}<m$ ⑤ $2<m$

(7) 次の図はいずれも2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフである。それぞれの場合について、$a, b, c, D(D=b^2-4ac)$の符号が正しいものを求めよ。



$\boxed{8}$



$\boxed{9}$

$\boxed{8}$、$\boxed{9}$ ① $\begin{cases} a<0 \\ b<0 \\ c<0 \\ D>0 \end{cases}$ ② $\begin{cases} a>0 \\ b<0 \\ c<0 \\ D>0 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} a<0 \\ b<0 \\ c<0 \\ D<0 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} a>0 \\ b<0 \\ c>0 \\ D>0 \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} a<0 \\ b>0 \\ c>0 \\ D>0 \end{cases}$

(8) 方程式 $x^2-2|x|-3=0$ の解は、$x=\boxed{10}$ である。

$\boxed{10}$ ① 1, 3 ② −1, 3 ③ −3, −1 ④ −3, 1 ⑤ −3, 3

(9) Aが鈍角で、$\cos A=-\frac{1}{3}$ のとき、$\sin A\tan A=\boxed{11}$ である。

$\boxed{11}$ ① $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ② $\frac{8}{3}$ ③ $-\frac{8}{3}$ ④ $\frac{8}{9}$ ⑤ $-\frac{2\sqrt{2}}{9}$

(10) $\sin20^\circ\cos70^\circ-\sin110^\circ\cos160^\circ+\sin120^\circ\tan150^\circ=\boxed{12}$ である。

$\boxed{12}$ ① 0 ② 1 ③ −1 ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

(11) $0^\circ\leqq x\leqq180^\circ$ において、不等式 $\cos x<\frac{1}{\sqrt{2}}$ の解は $\boxed{13}$ である。また、

$\tan x\leqq1$ の解は $\boxed{14}$ である。したがって、連立不等式 $\begin{cases} \cos x<\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \tan x\leqq1 \end{cases}$ の

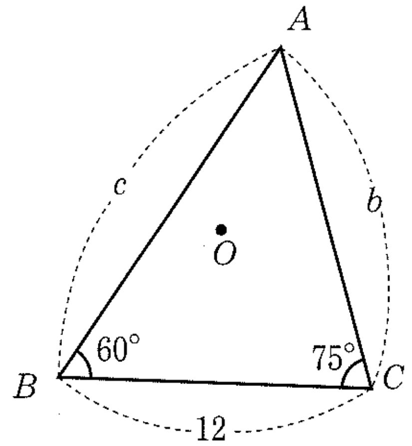
解は $\boxed{15}$ である。

$\boxed{13}$ ① $45° < x < 135°$ ② $30° < x < 150°$ ③ $60° < x \leqq 180°$
④ $45° < x \leqq 180°$ ⑤ $45° < x < 180°$

$\boxed{14}$ ① $0° \leqq x \leqq 45°$ ② $45° \leqq x < 90°$ ③ $90° < x \leqq 180°$
④ $0° \leqq x \leqq 45°$，$135° \leqq x \leqq 180°$ ⑤ $0° \leqq x \leqq 45°$，$90° < x \leqq 180°$

$\boxed{15}$ ① $90° < x \leqq 180°$ ② $135° \leqq x \leqq 180°$ ③ $x = 45°$，$90° \leqq x \leqq 180°$
④ $45° \leqq x < 90°$ ⑤ $45° \leqq x \leqq 180°$

$\boxed{\text{II}}$ 右図の$\triangle ABC$について、各問の値を求めよ。



(1) $b = \boxed{16}$

$\boxed{16}$ ① $6\sqrt{6}$ ② 12 ③ $6\sqrt{2}$
④ $6\sqrt{3}$ ⑤ $12\sqrt{3}$

(2) 外接円の半径$R = \boxed{17}$

$\boxed{17}$ ① $6\sqrt{6}$ ② 12 ③ $6\sqrt{2}$ ④ $6\sqrt{3}$ ⑤ $12\sqrt{3}$

(3) $c = \boxed{18}$

$\boxed{18}$ ① $6\sqrt{3}+3$ ② $3\sqrt{6}+3$ ③ $3\sqrt{6}+6$
④ $6(\sqrt{3}+1)$ ⑤ $3\sqrt{6}+\sqrt{3}$

(4) $\triangle ABC$の面積$S = \boxed{19}$

$\boxed{19}$ ① $9(6+\sqrt{3})$ ② $18(3+\sqrt{3})$ ③ $9\sqrt{3}(\sqrt{6}+1)$
④ $18(1+\sqrt{3})$ ⑤ $9(3\sqrt{2}+1)$

(5) 面積比 $\triangle AOB : \triangle BOC : \triangle COA = \boxed{20}$
ただし、Oは$\triangle ABC$の外接円の中心である。

$\boxed{20}$ ① $5:3:4$ ② $1:2:\sqrt{3}$ ③ $\sqrt{3}+1:2:\sqrt{6}$
④ $1:4:3$ ⑤ $3:5:4$