# 数　学　問　題

[1]　ある式から$-x^2+xy+y^2$を引くところを、誤ってこの式を加えたので、答えは$x^2-2y^2$となった。正しい答えは$\boxed{\quad 1 \quad}$である。

①　$2x^2-xy-y^2$　②　$2x^2-xy-3y^2$

③　$3x^2-2xy-3y^2$　④　$3x^2-2xy-4y^2$

[2]　$x^2-3xy+9y-9$を因数分解すると$\boxed{\quad 2 \quad}$である。

①　$(x-3)(x-3y-3)$　②　$(x-3)(x-3y+3)$

③　$(x+3)(x-3y+3)$　④　$(x+3)(x+3y-3)$

[3]　$(\sqrt{3}+\sqrt{5})^2-\sqrt{3}(\sqrt{20}+\sqrt{12})$ を計算すると$\boxed{\quad 3 \quad}$である。

①　1　②　2　③　$1+2\sqrt{5}$　④　$2+4\sqrt{15}$

[4]　$\sqrt{7}$の小数部分を$a$とするとき、$a^2+4a+5$の値は$\boxed{\quad 4 \quad}$である。

①　$8-8\sqrt{7}$　②　3　③　7　④　8

[5]　$x$の不等式$3-2x \leqq 5x+a$の解が$x \geqq 2$となるように定数$a$の値を求めると$\boxed{\quad 5 \quad}$である。

①　$a=-17$　②　$a=-11$　③　$a=-3$　④　$a=11$

[6]　１０００円で仕入れた品物に値段をつけて定価の２０％引きにして売ってもなお２００円以上の利益が出るようにしたい。定価を$\boxed{\quad 6 \quad}$円以上にすればよい。

①　１２００　②　１４００　③　１５００　④　１６００

[7]　$|x|<3$ であることは$x<3$ であるための$\boxed{\quad 7 \quad}$。$x$は実数とする。

①　必要条件であるが十分条件ではない

②　十分条件であるが必要条件ではない

③　必要十分条件である

④　必要条件でも十分条件でもない

[8]　全体集合Uを実数全体の集合とし、その部分集合をA＝$\{x \mid -5 < x < 1\}$ 、B＝$\{x \mid -2 \leqq x \leqq 6\}$ とするとき、$\overline{A} \cup \overline{B} = \{x \mid$ $\boxed{\ 8\ }$ $\}$である。

① $x < -2,\ 1 \leqq x$　　② $-2 \leqq x < 1$
③ $-5 \leqq x < 6$　　④ $x \leqq -5,\ 6 < x$

[9]　関数$f(x) = -2x^2$について、$f(1) - f(-3)$の値は$\boxed{\ 9\ }$である。

① －２０　② －１８　③ １４　④ １６

[１０]　直線 $x = 1$ を軸とし、２点$(-1,6)$、$(2,3)$を通る２次関数を求めると$\boxed{\ 10\ }$である。

① $y = (x+1)^2 - 6$　　② $y = (x+1)^2 + 2$
③ $y = (x-1)^2 - 2$　　④ $y = (x-1)^2 + 2$

[１１]　グラフが$x$軸と２点$(-2,0)$、$(4,0)$で交わり、頂点の$y$座標が－９である２次関数は$\boxed{\ 11\ }$である。

① $y = -(x-4)(x+2)$　　② $y = (x-4)(x+2)$
③ $y = 9(x-4)(x+2)$　　④ $y = (x-2)(x+4)$

[１２]　直線$y = 2x - 3$に接するように放物線$y = 2x^2$を$x$軸方向に$\boxed{\ 12\ }$だけ平行移動すればよい。

① $-\frac{5}{2}$　② $-\frac{5}{4}$　③ $\frac{5}{4}$　④ $\frac{5}{2}$

[１３]　２次方程式 $2x^2 - kx + 4k - 1 = 0$の１つの解が－１より小さく、他の解が－１より大きいような定数$k$の値の範囲は$\boxed{\ 13\ }$である。

① $k < -1$　② $k < -\frac{1}{5}$　③ $k > -\frac{1}{5}$　④ $k < \frac{1}{5}$

[１４]　不等式 $2x^2+(m-2)x+2>x^2+x+1$の解がすべての実数となるように、定数$m$の値の範囲を求めると $\boxed{\ １４\ }$である。

①　$0<m<4$　　②　$m<0,\ 4<m$
③　$1<m<5$　　④　$m<1,\ 5<m$

[１５]　$\tan\theta=-2$（９０°<θ<１８０°）のとき、$\sin\theta\cos\theta=$ $\boxed{\ １５\ }$である。

①　$-\frac{2}{5}$　　②　$-\frac{1}{5}$　　③　$\frac{2}{5}$　　④　$\frac{5}{2}$

[１６]　△ＡＢＣにおいて、ＢＣ＝８、∠ＢＡＣ＝３０°、∠ＡＣＢ＝４５°のとき、△ＡＢＣの外接円の半径Ｒ＝$\boxed{\ １６\ }$である。

①　４　　②　$4\sqrt{3}$　　③　８　　④　$8\sqrt{2}$

[１７]　△ＡＢＣにおいて、ＡＢ＝$\sqrt{43}$、ＢＣ＝$\sqrt{3}$、∠ＡＣＢ＝１５０°のとき、ＣＡ＝$\boxed{\ １７\ }$である。

①　４　　②　５　　③　６　　④　８

[１８]　△ＡＢＣにおいて、ＢＣ＝$\sqrt{2}$、ＣＡ＝１、ＡＢ＝$\sqrt{5}$のとき、最も大きい角の大きさは$\boxed{\ １８\ }$°である。

①　９０　　②　１２０　　③　１３５　　④　１５０

[１９]　△ＡＢＣにおいて、ＡＢ＝７、ＢＣ＝６、ＣＡ＝５、また辺ＢＣの中点をＭとするとき、ＡＭ＝$\boxed{\ １９\ }$である。

①　$2\sqrt{7}$　　②　６　　③　$4\sqrt{3}$　　④　$\sqrt{65}$

[２０]　次のデータは、１０人の生徒に１００点満点の数学のテストを行った結果である。データの四分位範囲は$\boxed{\ ２０\ }$点である。

[データ]　６７，５９，８０，９２，８６，６０，６８，７５，７１，８３（点）

①　６　　②　８　　③　１０　　④　１６

[２１]　６個の数字０，１，２，３，４，５を使ってできる、４桁の５の倍数の整数は$\boxed{\;21\;}$個である。ただし、同じ数字は１回しか使わない。

①　４８　　②　６０　　③　１０８　　④　１２０

[２２]　袋の中に、赤玉が４個、白玉が５個、黒玉が６個入っている。この中から同時に３個の玉を取り出すとき、黒玉が２個以上である確率は$\boxed{\;22\;}$である。

①　$\frac{4}{91}$　　②　$\frac{27}{91}$　　③　$\frac{31}{91}$　　④　$\frac{36}{91}$

[２３]　A, B, C, D, E, F, Gの７文字を横一列に並べるとき、AはBより左方にあり、BはCより左方にある確率は$\boxed{\;23\;}$である。

①　$\frac{1}{210}$　　②　$\frac{1}{35}$　　③　$\frac{1}{7}$　　④　$\frac{1}{6}$

[２４]　１から１０の番号をそれぞれ１つずつ書いた１０枚のカードがある。この中から同時に３枚のカードを引くとき、番号の最大の数が７以下である確率は$\boxed{\;24\;}$である。

①　$\frac{1}{8}$　　②　$\frac{1}{6}$　　③　$\frac{1}{4}$　　④　$\frac{7}{24}$

[２５]　１枚の硬貨を何回か投げて、表が５回出たら投げるのをやめるものとする。７回投げて、やめになる確率は$\boxed{\;25\;}$である。

①　$\frac{3}{64}$　　②　$\frac{3}{32}$　　③　$\frac{15}{128}$　　④　$\frac{21}{128}$