数　学　問　題

［１］　A＝$-x^2+3xy-5y^2$、B＝x^2-4y^2、C＝$x^2-2xy+2y^2$のとき、
２（A－B）－３（B－３C）－４（２C－B）を計算すると $\boxed{\quad 1 \quad}$ である。

①　$-2x^2-4xy-4y^2$　　②　$-2x^2+4xy-4y^2$
③　$-2x^2-4xy+4y^2$　　④　$2x^2-4xy+4y^2$

［２］　$\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}+\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$を計算すると $\boxed{\quad 2 \quad}$ である。

①　$\sqrt{3}$　　②　３　　③　$2\sqrt{6}$　　④　６

［３］　x^4-6x^2+1を因数分解すると $\boxed{\quad 3 \quad}$ である。

①　$(x-1)^2(x+1)^2$　　②　$(x-1)^2(x^2-2x-1)$
③　$(x^2+2x-1)(x^2-2x-1)$　　④　$(x^2+3x+1)(x^2-3x+1)$

［４］　$\sqrt{3-2\sqrt{2}}+\sqrt{6-2\sqrt{8}}$を計算すると $\boxed{\quad 4 \quad}$ である。

①　$3-2\sqrt{2}$　　②　１　　③　３　　④　$3+2\sqrt{2}$

［５］　２＋$\sqrt{5}$ の小数部分をPとする。このときP－$\dfrac{1}{\mathrm{P}}$の値は $\boxed{\quad 5 \quad}$ である。

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

［６］　不等式 $|x-k| \leqq 1$ の解が、２$\leqq x \leqq$５に含まれるようなkの値の範囲は

$\boxed{\quad 6 \quad}$ である。ただし、$k>0$ とする。

①　$0<k\leqq 1$　　②　$2\leqq k\leqq 3$　　③　$3\leqq k\leqq 4$　　④　$4\leqq k\leqq 5$

［７］　１から１０までの整数の集合をUとし、A, Bはその部分集合とし、A, Bの補集合を$\overline{\mathrm{A}}$、$\overline{\mathrm{B}}$とする。$\overline{\mathrm{A}}\cap\overline{\mathrm{B}}$＝{１，９，１０}、A∩B＝{３}、$\overline{\mathrm{A}}$∩B＝{２，５，８}であるとき、Aの要素である整数の和は $\boxed{\quad 7 \quad}$ である。

①　１７　　②　１８　　③　１９　　④　２０

［８］　放物線 $y=2(x-1)^2-3$ をx軸方向にm、y軸方向にnだけ平行移動したとき、放物線 $y=2(x-3)^2-4$に重なる。このときm、n は $\boxed{\quad 8 \quad}$ である。

①　$\begin{cases} m=-2 \\ n=-1 \end{cases}$　②　$\begin{cases} m=-2 \\ n=1 \end{cases}$　③　$\begin{cases} m=2 \\ n=-1 \end{cases}$　④　$\begin{cases} m=2 \\ n=1 \end{cases}$

［９］　x^2の係数が１で、直線x＝２ に関して対称で、点（３，０）を通る２次関数は $\boxed{\quad 9 \quad}$ である。

①　$y=x^2-4x-3$　②　$y=x^2-4x+3$
③　$y=x^2+4x-21$　④　$y=x^2-2x+3$

［１０］　関数 $y=-x^2+4x+c\ (1 \leqq x \leqq 4)$の最小値が－３であるとき、定数$c$の値は $\boxed{\quad 10 \quad}$ である。

①　$c=-7$　②　$c=-6$　③　$c=-3$　④　$c=3$

［１１］　放物線$y=-3x^2+4$ と直線$y=12x+16$の共有点の座標は $\boxed{\quad 11 \quad}$ である。

①　（－２，－８）②　（－２，８）　③　（２，－８）　④　（２，８）

［１２］　２次関数$y=x^2-2mx+1$のグラフが、x軸の正の部分と異なる２点で交わるように、定数mの値の範囲を定めると $\boxed{\quad 12 \quad}$ である。

①　$m<-1$　②　$-1<m<1$　③　$0<m$　④　$1<m$

［１３］　$\cos\theta=\frac{1}{4}\,(0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ)$のとき、$\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta}+\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta}$の値を求めると $\boxed{\quad 13 \quad}$ である。

①　$\frac{1}{2}$　②　$\frac{\sqrt{15}}{4}$　③　２　④　８

［１４］ $0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$のとき、$2\cos\theta - 1 = 0$を満たす角θは $\boxed{\quad 14 \quad}$ である。

① ３０°　② ４５°　③ ６０°　④ ９０°

［１５］ △ＡＢＣにおいて、ＢＣ＝２、ＣＡ＝$2\sqrt{2}$、ＡＢ＝$\sqrt{6}-\sqrt{2}$のとき、∠ＡＢＣ＝ $\boxed{\quad 15 \quad}$ である。

① ３０°　② ４５°　③ ６０°　④ １３５°

［１６］ 円に内接する四角形ＡＢＣＤにおいて、ＡＢ＝４、ＢＣ＝８、∠ＡＢＣ＝１２０°、∠ＡＣＤ＝４５°であるとき、辺ＡＤ＝ $\boxed{\quad 16 \quad}$ である。

① $\sqrt{42}$　② $\frac{4\sqrt{42}}{3}$　③ $3\sqrt{7}$　④ $4\sqrt{7}$

［１７］ △ＡＢＣにおいて、ＡＢ＝５、ＡＣ＝３、∠ＢＡＣ＝１２０°のとき、△ＡＢＣの内接円の半径ｒ＝ $\boxed{\quad 17 \quad}$ である。

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

［１８］ 円に内接する四角形ＡＢＣＤにおいて、ＡＢ=1、ＢＣ＝３、ＣＤ＝ＤＡ＝２であるとき、辺ＡＣ＝ $\boxed{\quad 18 \quad}$ である。

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

［１９］ 右の表は、ある高校生男子４０人の身長を測定した結果を、度数分布表に表したものである。平均値は $\boxed{\quad 19 \quad}$ cmである。

① １７０
② １７０.５
③ １７１
④ １７２

身長の度数分布表	
階級(cm)	度数(人)
158 以上 162 未満	2
162 ～ 166	4
166 ～ 170	１０
170 ～ 174	１６
174 ～ 178	7
178 ～ 182	1
合計	４０

［２０］　母音ｉ，ｕ，ｅ，ｏと子音ｄ，ｓ，ｔの７個を１列に並べるとき、少なくとも一端が子音である並べ方は $\boxed{\text{２０}}$ 通りである。

①　１４４０　②　２１６０　③　３６００　④　５０４０

［２１］　男子１０人、女子５人の中から６人の委員を選ぶとき、女子を４人以上選ぶ選び方は $\boxed{\text{２１}}$ 通りである。

①　２２５　②　２３５　③　２５５　④　２７５

［２２］　袋の中に赤玉４個、白玉４個、青玉２個が入っている。この袋の中から任意に４個の玉を同時に取り出すとき、４個の玉の色が３種類となる確率は $\boxed{\text{２２}}$ である。

①　$\frac{8}{35}$　②　$\frac{16}{35}$　③　$\frac{32}{105}$　④　$\frac{8}{15}$

［２３］　１から９までの数を１つずつ書いた９枚の札の中から、同時に３枚取り出すとき、３枚の札がすべて偶数であるか、またはすべて奇数である確率は $\boxed{\text{２３}}$ である。

①　$\frac{1}{21}$　②　$\frac{5}{42}$　③　$\frac{1}{6}$　④　$\frac{5}{21}$

［２４］　数直線上を動く点Ｐが原点の位置にある。１個のさいころを投げて、３の倍数の目が出たときはＰを正の向きに１だけ進め、３の倍数でない目が出たときはＰを負の向きに１だけ進める。さいころを５回投げ終わったとき、Ｐの座標が３である確率は $\boxed{\text{２４}}$ である。

①　$\frac{10}{243}$　②　$\frac{40}{243}$　③　$\frac{80}{243}$　④　$\frac{160}{243}$

［２５］　２本の当たりくじを含む８本のくじをＡ、Ｂ、Ｃの３人がこの順に１回ずつ引く。このとき、Ｃが当たる確率は $\boxed{\text{２５}}$ である。ただし、引いたくじはもとにもどさない。

①　$\frac{1}{28}$　②　$\frac{5}{28}$　③　$\frac{3}{14}$　④　$\frac{1}{4}$