数　学　問　題

［１］　$-6x+3-3[2x^2-\{-x^2+(3x^2-7x)-5\}-x^2-1]$を簡単にすると $\boxed{\quad 1 \quad}$ である。

①　$-3x^2+27x-9$　②　$-3x^2+27x+9$　③　$3x^2-27x-9$　④　$3x^2-27x+9$

［２］　$(-x^2y)^3\times(-xy^2)^2\times(3xy)^3$を計算すると $\boxed{\quad 2 \quad}$ である。

①　$-27x^{11}y^{10}$　②　$-9x^{11}y^{10}$　③　$9x^{11}y^{10}$　④　$27x^{10}y^{11}$

［３］　$\dfrac{18}{\sqrt{3}}-\dfrac{8\sqrt{3}}{\sqrt{6}}-\sqrt{48}+\dfrac{4}{\sqrt{8}}$ を有理化して簡単にすると $\boxed{\quad 3 \quad}$ である。

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

［４］　$9b^2+3ab-2a-4$を因数分解すると $\boxed{\quad 4 \quad}$ である。

①　$(3b-2)(a+3b-2)$　②　$(3b-2)(a+3b+2)$
③　$(3b+2)(a-3b-2)$　④　$(3b+2)(a-3b+2)$

［５］　２＋$\sqrt{3}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき、
a^2+b^2+2bの値は $\boxed{\quad 5 \quad}$ である。

①　９　②　１５－$4\sqrt{3}$　③　１１　④　１５＋$4\sqrt{3}$

［６］　家から駅までの道のりは１３００ｍである。家から駅まで行くのに、はじめ分速８０ｍで歩き、途中から分速１００ｍに速度を増した。出発してから１５分以内に駅に着くためには、分速１００ｍで歩く道のりは $\boxed{\quad 6 \quad}$ ｍ以上であればよい。

①　２００　②　３００　③　４００　④　５００

［７］　和が４である２つの数があり、それらの平方の和は３０である。このとき大きい方の数は $\boxed{\quad 7 \quad}$ である。

①　２－$2\sqrt{2}$　　②　２＋$\sqrt{7}$　　③　２＋$2\sqrt{2}$　　④　２＋$\sqrt{11}$

［８］　２次方程式 $2x^2-8x+3k-1=0$ が重解をもつとき、その重解は $x=$ $\boxed{\quad 8 \quad}$ である。

①　－２　　②　１　　③　２　　④　３

［９］　x 軸と２点$(-２，０)$、$(１，０)$を共有しかつ点$(-３，８)$を通る２次関数は $\boxed{\quad 9 \quad}$ である。

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

［１０］　$x=1$ のとき最小値をとり、グラフが２点（２，３）、（－１，９）を通る２次関数は $\boxed{\quad 10 \quad}$ である。

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

［１１］　ある放物線をx軸方向に１、y 軸方向に２だけ平行移動すると放物線 $y=x^2+2x+4$になる。もとの放物線の方程式は $\boxed{\quad 11 \quad}$ である。

①　$y=x^2+1$　　②　$y=x^2+5$
③　$y=x^2+4x+5$　　④　$y=x^2+4x+9$

［１２］　２次関数 $y=x^2-2(a+1)x+3a+7$のグラフが、

x軸とただ１点を共有するとき、定数 $a(>0)$の値は $\boxed{\quad 12 \quad}$ である。

①　$\frac{1}{2}$　　②　１　　③　２　　④　３

［１３］ $f(x)=(x-k)^2+k-2$ が、異なる２つの正の解をもつように、kの

とり得る値の範囲を定めると $\boxed{\quad １３ \quad}$ である。

① $k<-2$　② $-2<k<0$　③ $0<k<2$　④ $1<k<2$

［１４］ $(\sin 10°+\cos 10°)^2+(\sin 100°+\cos 100°)^2$の値は $\boxed{\quad １４ \quad}$ である。

① １　② $4\sin 10°\cos 10°$　③ ２　④ ４

［１５］ △ＡＢＣにおいて、Ｂ＝３０°、Ｃ＝１０５°、$a=6$のとき、

△ＡＢＣの外接円の半径Ｒは $\boxed{\quad １５ \quad}$ である。

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

［１６］ △ＡＢＣにおいて、$a=2$，$b=\sqrt{6}$，$c=1+\sqrt{3}$のとき、Ｂの大きさは

$\boxed{\quad １６ \quad}$ である。

① ３０°　② ４５°　③ ６０°　④ ７５°

［１７］ △ＡＢＣにおいて、ＡＢ＝１０、ＡＣ＝６、ＢＣ＝１６で、点Ｍを辺ＢＣの中点とするとき、ＡＭの長さは $\boxed{\quad １７ \quad}$ である。

① １　② ２　③ ４　④ ６

［１８］ 全体集合Ｕ＝$\{x \mid 1 \leqq x \leqq 10$，$x$は整数$\}$ の部分集合Ａ、Ｂについて、
Ａ∩Ｂ＝{３，６，８}、$\overline{\mathrm{A}}\cap\overline{\mathrm{B}}$＝{４，５，７}、$\mathrm{A}\cap\overline{\mathrm{B}}$＝{１，１０}とする。
このとき、集合Ｂは $\boxed{\quad １８ \quad}$ である。

① {１，３，６，８，９}　② {１，３，６，８，１０}
③ {２，３，６，７，９}　④ {２，３，６，８，９}

［１９］　△ＡＢＣの辺ＡＢを３：２に内分する点をＤ、辺ＡＣを４：３に内分する点をＥとし、ＢＥとＣＤの交点をＯとする。ＡＯとＢＣの交点をＦとするとき、ＢＦ：ＦＣ＝$\boxed{\quad １９ \quad}$である。

①　８：９　　②　７：８　　③　５：６　　④　４：５

［２０］　赤、黄、青の３つのさいころを同時に投げたとき、目の数の和が８になる場合は$\boxed{\quad ２０ \quad}$通りある。

①　１８　　②　２１　　③　２２　　④　２４

［２１］　１から６までの６つの数字をすべて１回ずつ使ってできる６桁の数のうち、両端の数字がともに奇数であるものは$\boxed{\quad ２１ \quad}$個ある。

①　７２　　②　９６　　③　１４４　　④　１５６

［２２］　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$\boxed{\quad ２２ \quad}$通りある。

①　２１０　　②　２２５　　③　２３５　　④　２４５

［２３］　白玉１２個、赤玉６個がはいっている箱から、同時に４個の玉を取り出すとき、そのうちの３個が白玉で、１個が赤玉である確率は$\boxed{\quad ２３ \quad}$である。

①　$\frac{1}{24}$　　②　$\frac{11}{153}$　　③　$\frac{11}{51}$　　④　$\frac{22}{51}$

［２４］　１個のさいころを続けて３回投げるとき、出る目の数を順に a, b, c とする。このとき $(a-b)(b-c)=0$ である確率は$\boxed{\quad ２４ \quad}$である。

①　$\frac{1}{6}$　　②　$\frac{11}{36}$　　③　$\frac{1}{3}$　　④　$\frac{5}{12}$

［２５］　１枚の硬貨を投げて表が出たら１０円、裏が出たら５円もらえるとき、

この硬貨を６回投げてもらった金額の合計が４０円になる確率は$\boxed{\quad ２５ \quad}$である。

①　$\frac{3}{32}$　　②　$\frac{9}{64}$　　③　$\frac{15}{64}$　　④　$\frac{5}{16}$