数　学　問　題

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

①　$-x^2-10xy+5y^2$　　②　$-x^2+2xy+3y^2$
③　$-x^2+2xy-3y^2$　　④　$-x^2+2xy+5y^2$

[2]　$(2x+1)^2-(x-2)^2$を因数分解すると$\boxed{\ 2\ }$である。

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

[3]　$(\sqrt{15}+\sqrt{3})(\sqrt{60}-\sqrt{12})$を計算すると$\boxed{\ 3\ }$である。

①　$2\sqrt{15}+\sqrt{3}$　　②　9　　③　１２　　④　２４

[4]　$0\leqq x<2$のとき、$\sqrt{x^2}+\sqrt{x^2-4x+4}$を簡単にすると、
$\boxed{\ 4\ }$である。

①　$2-2x$　　②　$2x-2$　　③　$2x$　　④　2

[5]　$-1<x<2$、$1<y<3$のとき、A＝$5x-3y$のとり得る範囲は
$\boxed{\ 5\ }$である。

①　$-14<A<7$　②　$-8<A<1$　③　$-2<A<1$　④　$-2<A<19$

[6]　Ａ地から８km離れたＢ地へ行くのに、はじめ、時速４kmで歩いていたが、途中から時速１２kmで走って、１時間以内に着くことができた。走った距離は
$\boxed{\ 6\ }$km以上である。

①　3　　②　4　　③　5　　④　6

[7]　全体集合Uを実数全体の集合とし、その部分集合をA＝$\{x|x<-1\}$

B＝$\{x|-2 \leqq x \leqq 1\}$ とするとき、集合$\overline{A} \cap \overline{B}$＝$\{x|$ $\boxed{\ 7\ }$ $\}$である。

① $x \leqq 1$　　② $1 < x$

③ $-2 \leqq x < -1$　　④ $-2 < x \leqq 1$

[8]　自然数x, yについて、xが奇数、yが偶数であることは、$x+y$が奇数である

ための $\boxed{\ 8\ }$。

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

[9]　グラフの頂点は放物線 $y = x^2 - 4x + 1$の頂点と同じであり、y軸と点(0，5)で交わる２次関数は $\boxed{\ 9\ }$ である。

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

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

[１０]　放物線 $y = (x-1)^2 + 1$は、ある放物線をx軸方向に１、y軸方向に－３だけ平行移動したものである。もとの放物線の方程式は $\boxed{\ 10\ }$ である。

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

③ $y = x^2 + 1$　　④ $y = x^2 + 4$

[１１]　２次関数 $y = 3(x+1)^2 - 4 (1 \leqq x \leqq 3)$の最小値は $\boxed{\ 11\ }$ である。

① －４　　② －１　　③ ８　　④ ４４

[１２]　２次関数 $y = x^2 + 8x + a$と$y = 2x - 5$が接するようにaの値を定めると $\boxed{\ 12\ }$ である。

① $a = -14$　　② $a = -4$　　③ $a = 4$　　④ $a = 14$

[１３]　２次方程式 $x^2 - 2ax + a + 2 = 0$が異なる２つの正の解をもつような定数 a の

範囲は $\boxed{\ 13\ }$ である。

① $-2 < a < -1$　　② $a < -1$、$2 < a$

③ $0 < a < 2$　　④ $2 < a$

［１４］ $(\sin 45^\circ)^2-(\tan 135^\circ)^2$の値は$\boxed{\text{１４}}$である。

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

［１５］ △ＡＢＣにおいて、ＡＣ＝$3\sqrt{2}$，∠ＡＢＣ＝４５°，∠ＢＡＣ＝３０°のとき、ＢＣ＝$\boxed{\text{１５}}$である。

① ３　② $3\sqrt{2}$　③ ６　④ １２

［１６］ △ＡＢＣにおいて、ＡＢ＝７、ＢＣ＝３、∠ＡＣＢ＝１２０°のとき、ＡＣ＝$\boxed{\text{１６}}$である。

① ４　② ５　③ ６　④ ８

［１７］ 平行四辺形ＡＢＣＤにおいて、ＡＢ＝４、ＢＣ＝６、ＡＣ＝８のとき、平行四辺形ＡＢＣＤの面積Ｓ＝$\boxed{\text{１７}}$である。

① ６　② $3\sqrt{15}$　③ $6\sqrt{15}$　④ ２４

［１８］ 円に内接する四角形ＡＢＣＤにおいて、ＡＢ＝３、ＢＣ＝６、∠ＡＢＣ＝１２０°、∠ＡＣＤ＝４５°のとき、ＡＤ＝$\boxed{\text{１８}}$である。

① $\sqrt{21}$　② $\sqrt{42}$　③ $3\sqrt{5}$　④ $3\sqrt{7}$

［１９］ 右の表は、あるクラスの生徒４０人のテストの得点を度数分布表に表したものである。平均値は$\boxed{\text{１９}}$点である。

階級（点）	度数（人）
以上　　未満	
４０ ～ ５０	２
５０ ～ ６０	１２
６０ ～ ７０	１６
７０ ～ ８０	６
８０ ～ ９０	４
計	４０

① ６３.５
② ６４
③ ６４.５
④ ６５

［２０］　２桁の自然数のうち、各位の数の和が１５以上になる自然数は $\boxed{\quad 20 \quad}$ 個ある。

①　４　　②　６　　③　１０　　④　１５

［２１］　先生１人、男子生徒２人、女子生徒３人が円形のテーブルに着席するとき、女子生徒３人が隣り合うすわり方は $\boxed{\quad 21 \quad}$ 通りである。

①　１２　　②　３６　　③　４８　　④　１４４

［２２］　３人でじゃんけんを１回するとき、１人だけが勝つ確率は $\boxed{\quad 22 \quad}$ である。

①　$\frac{1}{9}$　　②　$\frac{2}{9}$　　③　$\frac{1}{3}$　　④　$\frac{2}{3}$

［２３］　袋の中に、赤玉６個、白玉５個、黒玉３個がはいっている。この中から、３個の玉を同時に取り出すとき、少なくとも１個が白玉である確率は $\boxed{\quad 23 \quad}$ である。

①　$\frac{3}{52}$　　②　$\frac{9}{52}$　　③　$\frac{3}{13}$　　④　$\frac{10}{13}$

［２４］　０から９までの整数を１つずつ書いた１０枚のカードから、続けて３枚取り出して左から並べる。このとき、３桁の５の倍数ができる確率は $\boxed{\quad 24 \quad}$ である。

①　$\frac{4}{45}$　　②　$\frac{1}{10}$　　③　$\frac{17}{90}$　　④　$\frac{4}{15}$

［２５］　A、B２人があるゲームをする。１回のゲームでAが勝つ確率は $\frac{2}{3}$ で、Bが勝つ確率は $\frac{1}{3}$ であり、先に３ゲーム勝った方を優勝とする。このとき、ちょうど５回目のゲームでAが優勝する確率は $\boxed{\quad 25 \quad}$ である。

①　$\frac{8}{243}$　　②　$\frac{16}{81}$　　③　$\frac{80}{243}$　　④　$\frac{8}{27}$