Ｒ２．１１．８実施

数　学　問　題

［1］　$A=2x^2-3x+1$、$B=2x^2-7x-3$のとき、$2(A+2B)-4(A+B)$ を計算すると $\boxed{\quad 1 \quad}$ である。

① $-4x^2-6x-2$　　② $-4x^2-6x+2$

③ $-4x^2+6x-2$　　④ $4x^2-6x+2$

［2］　$(x-y)(x-y-4)-5$ を因数分解すると $\boxed{\quad 2 \quad}$ である。

① $(x-y-5)(x-y+1)$　　② $(x-y-5)(x+y-1)$

③ $(x-y+5)(x-y-1)$　　④ $(x+y-5)(x+y+1)$

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

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

［4］　ケーキ４個と１個１１０円のドーナツ１０個を買った合計金額と、ケーキ６個と１本１３０円のジュース４本を買った合計金額は等しい。
ケーキ１個の値段は $\boxed{\quad 4 \quad}$ 円である。

①　２４０　②　２９０　③　３４０　④　３９０

［5］　連立不等式 $\begin{cases} x-2(x-1)<5 \\ x-7<3x+1 \end{cases}$ を解くと $\boxed{\quad 5 \quad}$ である。

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

［6］　$x \leqq 2$ は、$x \leqq 4$ であるための $\boxed{\quad 6 \quad}$。xは実数。

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

[7]　２０から４０までの整数の集合を全体集合Ｕ、２の倍数全体の集合をＡ、３の倍数全体の集合をＢとする。２でも３でも割り切れない整数の集合をＣとするとき、Ｃ＝ 7 である。

① {24,30,36}　② {23,25,29,31,35,37}
③ {23,25,,31,32,34,36}　④ {21,24,27,30,33,36,39}

[8]　頂点の座標が(－１，－１)で、点(１，－１３)を通る２次関数の方程式は 8 である。

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

[9]　x軸との交点のx座標は－２と０で、点$(-1,-1)$を通る２次関数の方程式は 9 である。

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

[１０]　放物線 $y = -3(x+1)^2 - 1$ をx軸方向にa、y軸方向にbだけ平行移動すると、放物線 $y = -3(x+2)^2 + 3$ に重なった。a、bの値は １０ である。

① $\begin{cases} a = -1 \\ b = 4 \end{cases}$　② $\begin{cases} a = -1 \\ b = 10 \end{cases}$　③ $\begin{cases} a = 1 \\ b = -10 \end{cases}$　④ $\begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \end{cases}$

[１１]　２次関数 $y = a(x+1)^2 - a + b \left(a < 0, -1 \leqq x \leqq 2 \right)$ の最大値が４、最小値が－５であるとき、定数a、b の値は １１ である。

① $\begin{cases} a = -2 \\ b = 2 \end{cases}$　② $\begin{cases} a = -1 \\ b = -5 \end{cases}$　③ $\begin{cases} a = -1 \\ b = -4 \end{cases}$　④ $\begin{cases} a = -1 \\ b = 3 \end{cases}$

[１２]　放物線 $y = x^2 + 3x + k$ が、直線 $y = x + 1$ に接するときのkの値は １２ である。

① $k=0$　② $k = 1$　③ $k = 2$　④ $k = 3$

[１３]　$\tan\theta = 2$ のとき、$\cos\theta =$ $\boxed{\ 1\ 3\ }$ である。ただし、$0° \leqq \theta \leqq 180°$ とする。

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

[１４]　$\sin 75° + \sin 120° - \cos 150° + \cos 165°$ を簡単にすると $\boxed{\ 1\ 4\ }$ である。

①　$-\sqrt{3}$　　②　0　　③　1　　④　$\sqrt{3}$

[１５]　方程式　$2(\cos\theta)^2 + 5\cos\theta - 3 = 0$ を満たす θ の値は $\boxed{\ 1\ 5\ }$ である。
ただし、$0° \leqq \theta \leqq 180°$ とする。

①　３０°　　②　４５°　　③　６０°　　④　１２０°

[１６]　△ＡＢＣにおいて、ＣＡ＝６、∠ＢＡＣ＝３０°、∠ＢＣＡ＝１５°のとき、
ＢＣ＝ $\boxed{\ 1\ 6\ }$ である。

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

[１７]　△ＡＢＣにおいて、ＢＣ＝$\sqrt{6}$、ＣＡ＝２、∠ＢＡＣ＝６０°のとき、
ＡＢ＝ $\boxed{\ 1\ 7\ }$ である。

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

[１８]　△ＡＢＣにおいて、ＡＢ＝１、ＣＡ＝２、$\cos A = -\frac{1}{2}$ のとき、△ＡＢＣの

面積Ｓを求めるとＳ＝ $\boxed{\ 1\ 8\ }$ である。

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

[１９]　右の度数分布表は、ある学校の生徒２０人について、通学時間のデータを整理したものである。通学時間の平均値を求めると $\boxed{\ 1\ 9\ }$ 分である。

①　２１
②　２２
③　２２.５
④　２３

階　級（分）	度数（人）
以上　　　未満	
０　～　１０	3
１０　～　２０	6
２０　～　３０	8
３０　～　４０	2
４０　～　５０	1
合　　計	２０

［２０］　大小２つのさいころを同時に投げるとき、出る目の積が偶数となる場合の数は$\boxed{\text{２０}}$通りである。

①　９　　　②　１８　　　③　２４　　　④　２７

［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、男子生徒２人が向かい合うすわり方は$\boxed{\text{２１}}$通りである。

①　１２　　　②　２４　　　③　４８　　　④　２４０

［２２］　A、B２人がある試験に合格する確率はそれぞれ$\frac{2}{3}$、$\frac{3}{4}$である。A、Bの少なくとも一人が試験に合格する確率は$\boxed{\text{２２}}$である。

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

［２３］　A、B、Cの３人でじゃんけんをするとき、最初のじゃんけんであいこになる確率は$\boxed{\text{２３}}$である。

①　$\frac{1}{27}$　　　②　$\frac{1}{3}$　　　③　$\frac{4}{9}$　　　④　$\frac{2}{3}$

［２４］　赤球５個、白球４個、青球３個が入った袋から４個の球を同時に取り出すとき、４個の中にどの色も入っている確率は$\boxed{\text{２４}}$である。

①　$\frac{8}{33}$　　　②　$\frac{10}{33}$　　　③　$\frac{4}{11}$　　　④　$\frac{6}{11}$

［２５］　AとBがあるゲームをするとき、１回のゲームでA、Bが勝つ確率はそれぞれ$\frac{1}{3}$、$\frac{2}{3}$であるとする。このゲームを繰り返し行い、先に３ゲーム勝った方が優勝とする。４ゲーム目でAが優勝する確率は$\boxed{\text{２５}}$である。引き分けはないものとする。

①　$\frac{2}{27}$　　　②　$\frac{4}{27}$　　　③　$\frac{2}{9}$　　　④　$\frac{8}{27}$