| 受検番号 | | | | |
|---|---|---|---|---|

学 力 検 査 問 題

# 数　　学　第2回

（時間 50 分）

## 注　　意

1　解答用紙について

(1)　解答用紙は 1 枚で，問題用紙にはさんであります。

(2)　係の先生の指示に従って，所定の欄 2 か所に受検番号を書きなさい。

(3)　答えはすべて解答用紙のきめられたところに，マークまたは記入しなさい。

2　問題用紙について

(1)　表紙の所定の欄に受検番号を書きなさい。

(2)　問題は全部で 4 問あり，表紙を除いて 10 ページです。

(3)　問題用紙の余白を利用して，計算したり，図をかいたりしてもかまいません。

3　解答について

(1)　答えに根号を含む場合は，根号をつけたままで答えなさい。

(2)　答えに円周率を含む場合は，$\pi$ を用いて答えなさい。

○　印刷のはっきりしないところは，手をあげて係の先生に聞きなさい。

Sample

**1** (1)～(15)は各問に対する答として正しいものを，それぞれあとの**ア**～**エ**の中から一つずつ選び，その記号を答えなさい。(16)は問に答えなさい。(65 点)

(1) $3a - 15a$ を計算しなさい。(4 点)

**ア** $-18a$　　**イ** $-12a$　　**ウ** $12a$　　**エ** $18a$

(2) $2 \times (-3) - 4$ を計算しなさい。(4 点)

**ア** $-10$　　**イ** $-2$　　**ウ** $2$　　**エ** $10$

(3) $6ab^3 \div \left(-\frac{a^2b^2}{4}\right) \times a^2b$ を計算しなさい。(4 点)

**ア** $-24ab^2$　　**イ** $-24a^2b^2$　　**ウ** $-\frac{3}{2}ab^2$　　**エ** $-\frac{3}{2}a^2b^2$

(4) 比例式 $x : 6 = 63 : 42$ を解きなさい。(4 点)

**ア** $x = 7$　　**イ** $x = 8$　　**ウ** $x = 9$　　**エ** $x = 10$

(5) $\frac{6}{\sqrt{2}} - \sqrt{8}$ を計算しなさい。(4 点)

**ア** $-2\sqrt{2}$　　**イ** $-\sqrt{2}$　　**ウ** $\sqrt{2}$　　**エ** $2\sqrt{2}$

(6) $x^2 - 2x - 63$ を因数分解しなさい。(4 点)

**ア** $(x - 7)(x + 9)$　　**イ** $(x - 3)(x + 21)$

**ウ** $(x + 3)(x - 21)$　　**エ** $(x + 7)(x - 9)$

Sample

(7) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + 5y = -2 \\ 5x + 3y = 14 \end{cases}$ を解きなさい。(4点)

**ア** $x = -4,\ y = -2$　　**イ** $x = 4,\ y = -2$

**ウ** $x = 7,\ y = -7$　　**エ** $x = 9,\ y = -4$

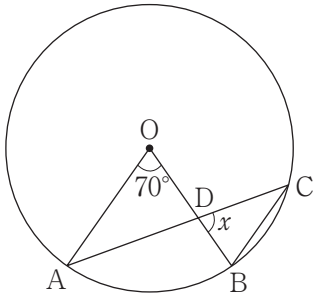
(8) 2次方程式 $(2x - 5)^2 = 3$ を解きなさい。(4点)

**ア** $x = \dfrac{-5 \pm \sqrt{3}}{2}$　　**イ** $x = \dfrac{-5 \pm \sqrt{47}}{2}$　　**ウ** $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{3}}{2}$　　**エ** $x = \dfrac{5 \pm \sqrt{47}}{2}$

(9) 関数 $y = ax^2$ について，$x$ の値が1から3まで増加するときの変化の割合が $-4$ となりました。このとき，$a$ の値を求めなさい。(4点)

**ア** $a = -2$　　**イ** $a = -1$　　**ウ** $a = 1$　　**エ** $a = 2$

(10) 右の図のように，円Oの周上に3点A，B，Cをとり，線分OBと線分ACとの交点をDとします。OA∥CB，∠AOB = 70°のとき，∠CDBの大きさ $x$ を求めなさい。(4点)




**ア** 73度　　**イ** 74度

**ウ** 75度　　**エ** 76度

Sample

⑾　ある数 $a$ の小数第２位を四捨五入したところ，5.0 になりました。$a$ のとりうる値の範囲を求めなさい。(4 点)

**ア**　$4.95 \leqq a \leqq 5.05$

**イ**　$4.95 \leqq a < 5.05$

**ウ**　$4.95 < a \leqq 5.05$

**エ**　$4.95 < a < 5.05$

⑿　ある自然数 $n$ から２をひいてから２乗しなければならないところを間違えて２をひいただけにしてしまったため，計算の結果は本来の結果より 380 だけ小さくなりました。このとき，ある自然数 $n$ を求めなさい。(4 点)

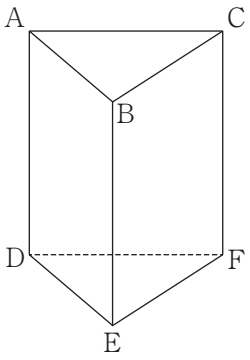
**ア**　$n = 12$　　**イ**　$n = 17$　　**ウ**　$n = 22$　　**エ**　$n = 27$

⒀　男子２人，女子３人の合計５人の生徒の中からくじ引きで２人の代表を決めるとき，代表が男子と女子１人ずつになる確率を求めなさい。ただし，どのくじの引き方も同様に確からしいものとします。(4 点)

**ア**　$\frac{3}{10}$　　**イ**　$\frac{2}{5}$　　**ウ**　$\frac{1}{2}$　　**エ**　$\frac{3}{5}$

Sample

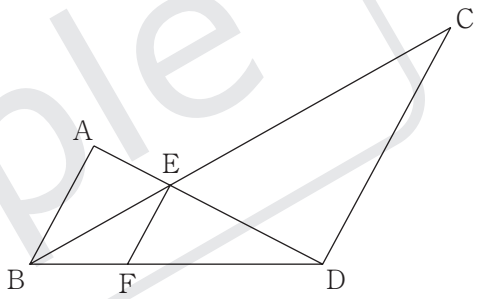
⑭　右の図のような，AB = 6 cm，BC = 8 cm，AC = 10 cm，AD = 12 cm，∠ ABC = 90° の三角柱 ABC − DEF があります。3 点 B，D，F を通る平面でこの三角柱を切ったとき，頂点 E を含む立体の体積を求めなさい。（4 点）




**ア**　96 $cm^3$　　**イ**　120 $cm^3$

**ウ**　192 $cm^3$　　**エ**　288 $cm^3$

⑮　右の図において，AB，CD，EF は平行で，AB = 4 cm，CD = 8 cm です。△ABE の面積が 6 $cm^2$ のとき，△EBF の面積を求めなさい。（4 点）




**ア**　2 $cm^2$　　**イ**　4 $cm^2$

**ウ**　6 $cm^2$　　**エ**　8 $cm^2$

Sample

⑯　次は，先生とＸさん，Ｙさんの会話です。これを読んで，下の問に答えなさい。

先　生「教室の壁に，植物の模様を描いていこうと思います。」

Ｘさん「図１のような，茎と葉を表した画用紙に，円やおうぎ形の布を貼り付けて花を表現するというのはどうだろう。」

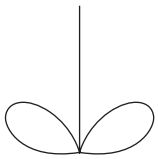


図１

先　生「いいですね。大きな布を用意して，円やおうぎ形に切り取って貼り付ければいいですね。」

Ｙさん「花の部分の原案を３種類考えてみたよ。図２のような，円と，中心角を変えた２つのおうぎ形だよ。」

ア　　イ　　ウ

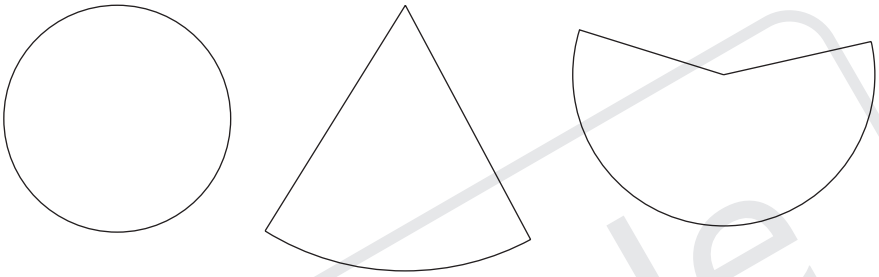


図２

Ｘさん「中心角だけでなく半径も変わっているね。**ア**の半径を$r$cmとして，中心角と半径をまとめると，次の表のようになるかな。」

| | **ア** | **イ** | **ウ** |
|---|---|---|---|
| 中心角(度) | 360 | 60 | 210 |
| 半　径(cm) | $r$ | $\frac{7}{3}r$ | $\frac{4}{3}r$ |

Ｙさん「３種類の図形の面積を比べて，必要な布の量を確認してみよう。」

先　生「よい考えですね。それでは，**ア**～**ウ**の中から，どの図形の面積が最も大きいか求めてみましょう。」

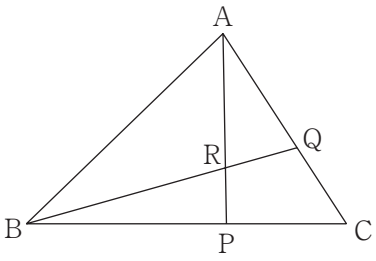
問　下線部について，**ア**～**ウ**の面積の大小関係を，途中の説明も書きながら，不等号を使って表しなさい。また，面積が最も大きい図形を**ア**～**ウ**の中から一つ選び，その記号を書きなさい。

（５点）

Sample

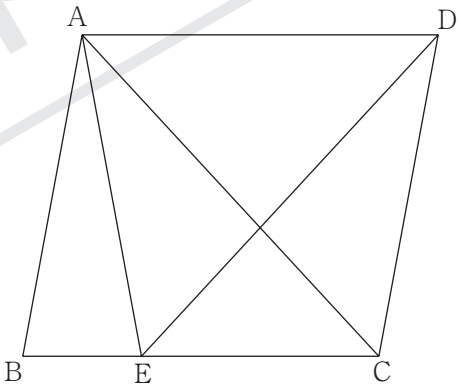
**2** 次の各問に答えなさい。(11 点)

(1) 右の図のような△ABC があります。辺 BC 上に BP : PC = 5 : 3 となる点 P，辺 AC 上に AQ : QC = 3 : 2 となる点 Q をとり，線分 AP，BQ をひきます。また，線分 AP と線分 BQ との交点を R とします。このとき，AR : RP の比として正しいものを，次の**ア**～**エ**の中から一つ選び，その記号を答えなさい。(5 点)




**ア** 4 : 1　　**イ** 5 : 2　　**ウ** 5 : 3　　**エ** 12 : 5

(2) 右の図のように，平行四辺形 ABCD があり，辺 BC 上に，AB = AE となる点 E をとります。このとき，△ABC ≡△EAD であることを証明しなさい。(6 点)




Sample

**3** 次は，体育大会で応援団になったＡさんとＢさんが会話している場面です。これを読んで，あとの各問に答えなさい。(14点)

Ａさん「応援合戦のときは，クラス全員が同じＴシャツを着て応援しようと思うんだ。」

Ｂさん「クラスの一体感を演出できるから，いいと思う。」

Ａさん「そうすると，たくさんのＴシャツを購入しないといけないな。」

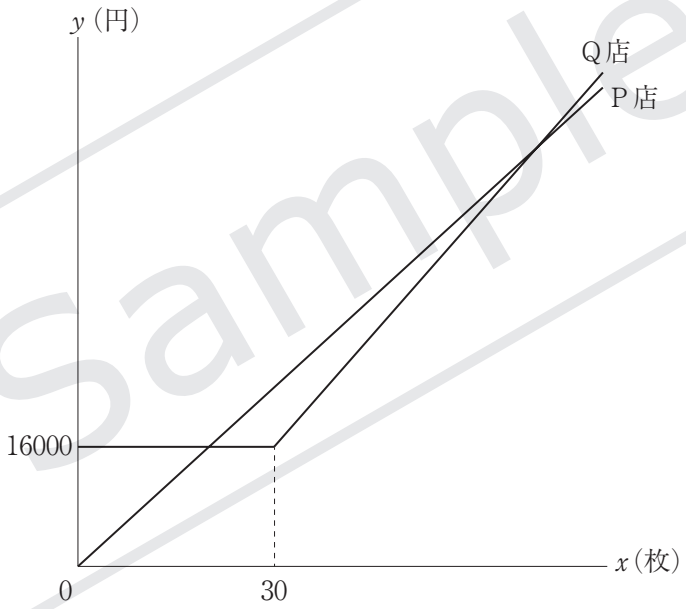
Ｂさん「調べてみよう。」

Ａさん「2つの店をみつけて，値段を調べたら次のようになっていたよ。」

| |
|---|
| Ｐ店　1枚800円 |
| Ｑ店　30枚までは何枚購入しても16000円，30枚を超えた分については1枚1000円 |

Ｂさん「購入する枚数によって，どちらの店が安いかが変わるんだね。」

Ａさん「2つの店について，$x$枚購入するときの合計金額を$y$円として，$x$と$y$の関係をグラフに表してみよう。」




Ｂさん「Ｐ店は，枚数に関係なく比例のグラフになっているから，これを表す直線の式は，$y =$ [ X ] $x$となるね。」

Ａさん「Ｑ店は，$0 < x \leqq 30$では$y = 16000$で，$x \geqq 30$では$y = 1000x -$ [ Y ] になっているよ。」

Ｂさん「グラフを見てみると，Ｑ店の方がＰ店よりも安くなることがあるんだね。」

Ａさん「Ｑ店の方がＰ店よりも安くなるのは，購入するＴシャツの枚数が [ **あい** ] 枚以上 [ **うえ** ] 枚以下のときだね。」

Sample

(1) [ X ], [ Y ] にあてはまる数として正しいものを，次の**ア**～**エ**の中からそれぞれ一つずつ選び，その記号を答えなさい。(4 点)

Xの選択肢

**ア** 30　　**イ** 800　　**ウ** 1000　　**エ** 16000

Yの選択肢

**ア** 800　　**イ** 14000　　**ウ** 16000　　**エ** 20000

(2) [ **あい** ], [ **うえ** ] の中の「**あ**」「**い**」,「**う**」「**え**」にあてはまる数字をそれぞれ 0 ～ 9 の中から一つずつ選び，その数字を答えなさい。(5 点)

(3) [ **おかきくけ** ] の中の「**お**」「**か**」「**き**」「**く**」「**け**」にあてはまる数字をそれぞれ 0 ～ 9 の中から一つずつ選び，その数字を答えなさい。

A さんと B さんは，1 つの店だけで購入するのではなく，P 店，Q 店の両方の店から合わせて 120 枚購入することにしました。合計金額が最も安くなるように購入するとき，その合計金額は [ **おかきくけ** ] 円になります。(5 点)

Sample

**4** 図1は，あるクラスの男子15人の通学時間を調査して，データの値を小さい順に並べたものです。図2は図1のデータをもとにつくった箱ひげ図です。このとき，次の各問に答えなさい。（10点）

| 3, 5, 8, 8, 8, 13, 15, 16, 16, 16, 18, 18, 19, 22, 25 |
|---|

図1

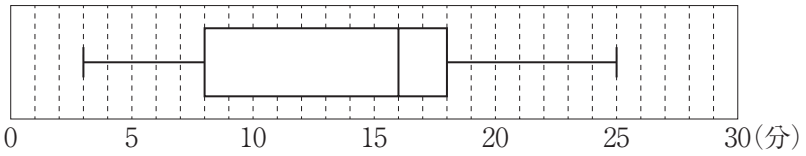



図2

(1) 図1，図2から読み取れることとして正しいものを，次の**ア**～**カ**の中から一つ選び，その記号を答えなさい。(4点)

**ア** 平均値も中央値も14である。

**イ** 平均値は14で，中央値は15である。

**ウ** 平均値は14で，中央値は16である。

**エ** 平均値も中央値も15である。

**オ** 平均値は15で，中央値は14である。

**カ** 平均値は15で，中央値は16である。

Sample

(2) こさ, しす の中の「こ」「さ」,「し」「す」にあてはまる数字をそれぞれ 0 ～ 9 の中から一つずつ選び，その数字を答えなさい。(6 点)

図 1 のデータに別の 1 人のデータを加えて，16 人分のデータとして改めて箱ひげ図をつくったところ，図 2 の箱ひげ図と同じものになりました。

このことから，新たに加えた 1 人の通学時間を $x$ 分とすると，$x$ の値の範囲は

こさ $\leqq x \leqq$ しす です。

Sample

**(以上で問題は終わりです。)**