令和 8 年度

県立高等学校入学者選抜
学力検査問題

数　学

注　意

1 「始め」の合図があるまでは，問題用紙を開いてはいけません。

2 問題用紙は，表紙を入れて11ページあります。
また，問題は大問【1】から【10】まであります。

3 答えは，必ず解答用紙の所定の解答欄の枠内に収まるように記入しなさい。

4 答えは，ＨＢ以上の濃さの黒鉛筆を使用して記入しなさい。
(シャープペンシル等も可。)

5 答えは，最も簡単な形で表しなさい。また，答えに分数が含まれるときは，それ以上約分できない形にしなさい。

6 答えに $\sqrt{}$ が含まれるときは，$\sqrt{}$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。

7 答えが比のときは，最も簡単な整数の比にしなさい。

8 「やめ」の合図で，すぐに筆記用具を置きなさい。

【1】　次の計算をしなさい。

(1)　$-3+12$

(2)　$-\frac{5}{6}\times\left(-\frac{9}{10}\right)$

(3)　$0.6+1.4\times 2$
（小数で答えなさい。）

(4)　$\sqrt{8}+\frac{6}{\sqrt{2}}$

(5)　$5a^3\div 4b^2\times 8ab^3$

(6)　$-(2y-x)+2(3x+y)$

【2】　次の $\boxed{}$ に最も適する数や式，または記号を入れなさい。

(1)　1次方程式 $4x+1=2x-3$ の解は，$x=$ $\boxed{}$ である。

(2)　連立方程式 $\begin{cases} 3x+y=5 \\ x-2y=4 \end{cases}$ の解は，$x=$ $\boxed{}$，$y=$ $\boxed{}$ である。

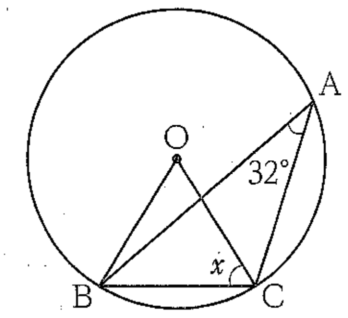
(3)　$(x+5)^2$ を展開して整理すると，$\boxed{}$ である。

(4)　x^2-49 を因数分解すると，$\boxed{}$ である。

(5)　2次方程式 $x^2+5x+3=0$ の解は，$x=$ $\boxed{}$ である。

(6)　$\sqrt{21}$ より小さい自然数は，全部で $\boxed{}$ 個である。

(7)　右の図において，3点A，B，Cは円Oの周上にあり，$\angle BAC=32^\circ$ である。
このとき，$\angle x=$ $\boxed{}$ ° である。



図

(8)　あるクラスの生徒10名について，一人一人の1か月間の図書館の本の**貸し出し冊数**を調べたところ，下のような結果になった。この生徒10名について，1か月間の本の**貸し出し冊数**の平均値は，$\boxed{}$ 冊である。

[貸し出し冊数]　3，5，2，0，8，9，4，3，4，7　（冊）

(9)　次の調査のうち，標本調査で行われるものはどれか。最も適するものを，次の**ア**～**エ**のうちから1つ選び，記号で答えなさい。

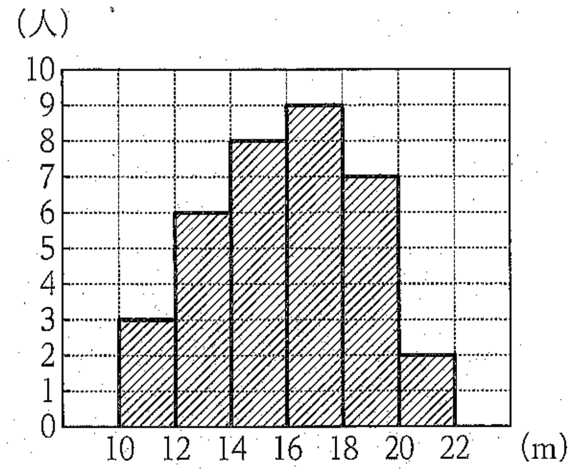
ア　空港での手荷物検査　　　**イ**　テレビ番組の視聴率調査

ウ　学校で行う健康診断　　　**エ**　国の人口や世帯の実態を知るための国勢調査

【3】 下の図は，あるクラスの生徒35名のハンドボール投げの記録をヒストグラムで表したものである。

ただし，記録は小数点以下を四捨五入しており，単位はmである。なお，階級はいずれも，10m以上12m未満，12m以上14m未満のように，階級の幅を2mにとって分けている。

このとき，次の各問いに答えなさい。



図

問1 18m以上20m未満の階級の相対度数を小数で求めなさい。

問2 図から読み取れることとして，必ず正しいといえるものを，次のア～エのうちから1つ選び，記号で答えなさい。

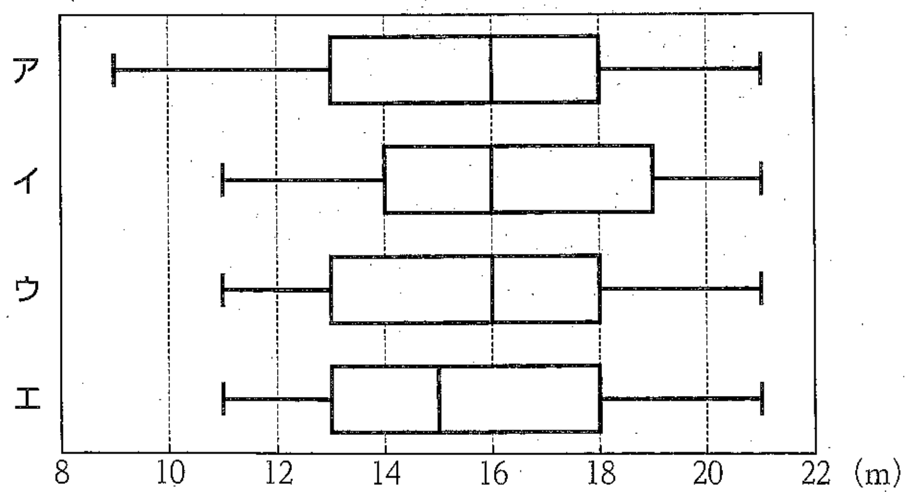
ア このクラスのハンドボール投げの中央値は15mである。

イ 大きいほうから15番目の記録は15mである。

ウ 最頻値は17mである。

エ 18m未満の累積度数は17人である。

問3 ヒストグラムと同じデータを使ってまとめた箱ひげ図として，最も適するものを，次のア～エのうちから1つ選び，記号で答えなさい。



【4】 Aの袋には，2，3，4，5，7の数字を1つずつ記入した5枚のカードがあり，Bの袋には，1，2，4，6，7，8，9の数字を1つずつ記入した7枚のカードがある。それぞれの袋から1枚ずつカードを取り出す。Aの袋から取り出したカードに書かれている数字を a，Bの袋から取り出したカードに書かれている数字を b とする。

このとき，次の各問いに答えなさい。

ただし，どのカードを取り出すことも同様に確からしいものとする。

問1 Aの袋とBの袋から取り出すカードの取り出し方について，起こりうるすべての場合は何通りあるか求めなさい。

問2 $\sqrt{ab}$ が整数となる確率を求めなさい。

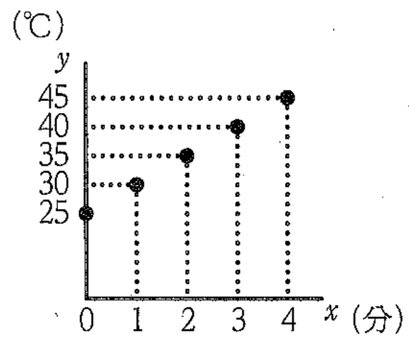
問3 $(a-2b)^2=ab$ となる確率を求めなさい。

【5】 コンロで2Lの水を熱したときの時間と水の温度の変化のようすを調べた。コンロの火力は弱火と強火の設定があり，下の表は，**弱火で熱した時間と水の温度の変化**をまとめたものである。また，下の図は，熱した時間を x 分，水の温度を y ℃として，表の値に対応する点をとったものである。図にかき入れた点が1つの直線上に並ぶことから y は x の1次関数であるとみなした。

このとき，次の各問いに答えなさい。

時間(分)	0	1	2	3	4	…
水の温度(℃)	25	30	35	40	45	…

表　弱火で熱した時間と水の温度の変化



図

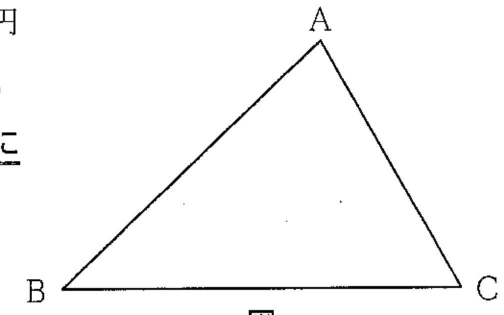
問1　弱火で熱し始めてから，6分後の水の温度を求めなさい。

問2　弱火で熱し始めてから，水の温度が95℃になるまでにかかる時間を求めなさい。

問3　強火で熱したときの時間と水の温度の変化のようすを調べたところ，1分ごとに8℃ずつ上がることから，弱火で熱したときと同様に y は x の1次関数であるとみなした。25℃の水を弱火で熱し始めてから6分後に強火に変えたとき，水の温度が25℃から95℃になるまでにかかる時間を求めなさい。

【6】 右の図の△ABCにおいて，辺BCを直径とする円の中心Pを，定規とコンパスを使って作図しなさい。

ただし，**円の中心を示す記号Pをかき入れ，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。**

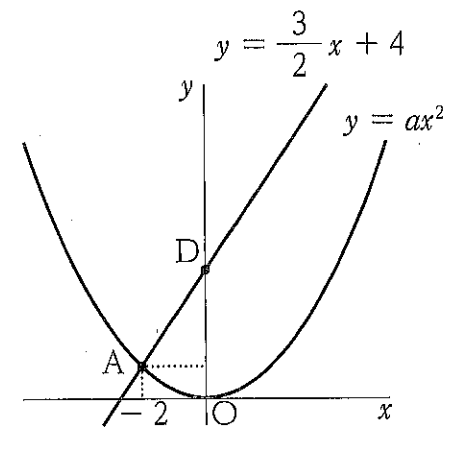


図

【7】 右の図のように，関数 $y = ax^2$ のグラフと直線 $y = \frac{3}{2}x + 4$ の交点で，x 座標が -2 である点を点Aとする。また，直線 $y = \frac{3}{2}x + 4$ と y 軸との交点を点Dとする。

ただし，原点Oから点(0，1)，点(1，0)までの長さをそれぞれ1cmとする。

このとき，次の各問いに答えなさい。



図

問1　a の値を求めなさい。

問2　関数 $y = ax^2$ のグラフ上に点Aと y 軸について対称な点Bをとり，四角形ABCDが平行四辺形となるような点Cをとる。ただし，点Cの x 座標は2より大きいものとする。

このとき，次の各問いに答えなさい。

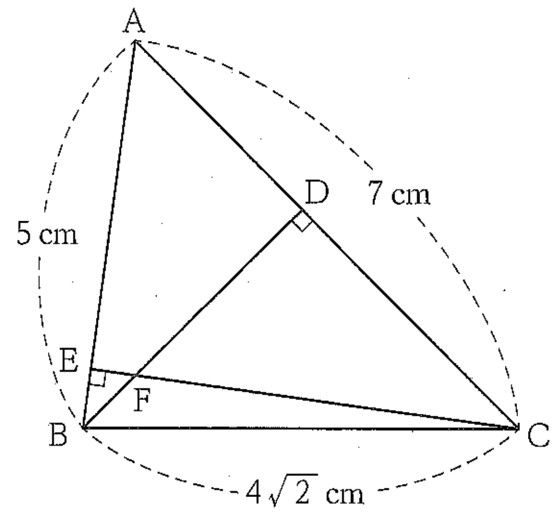
(1)　点Cの座標を求めなさい。

(2)　平行四辺形ABCDの面積を求めなさい。

(3)　原点Oを通り，平行四辺形ABCDの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

【8】　右の図のように，AB＝5 cm，BC＝$4\sqrt{2}$ cm，CA＝7 cm の三角形ABCがある。頂点B，Cからそれぞれ辺AC，ABに垂線をひき，交点をそれぞれ点D，Eとすると，4点B，C，D，Eは1つの円周上にある。また，線分BDと線分CEの交点を点Fとする。

このとき，次の各問いに答えなさい。



図

問1　4点B，C，D，Eを通る円の半径を求めなさい。

問2　△BFE∽△CFD を証明しなさい。

問3　△BFEと△CFDの面積比を求めなさい。
ただし，面積比は最も簡単な整数の比にしなさい。

【9】　下の図1のように，点Pを中心とし半径が2 cmの円を底面とする，高さAPの円錐Xがある。円錐Xの母線ABの中点をMとし，MB＝3 cm とする。また，点Mを通り円錐Xの底面に平行な平面で切ったときの切り口を底面とする円錐の部分を円錐Yとする。

このとき，次の各問いに答えなさい。

ただし，円周率は π とする。

問1　円錐Yの体積を求めなさい。

問2　円錐Xの側面積を求めなさい。

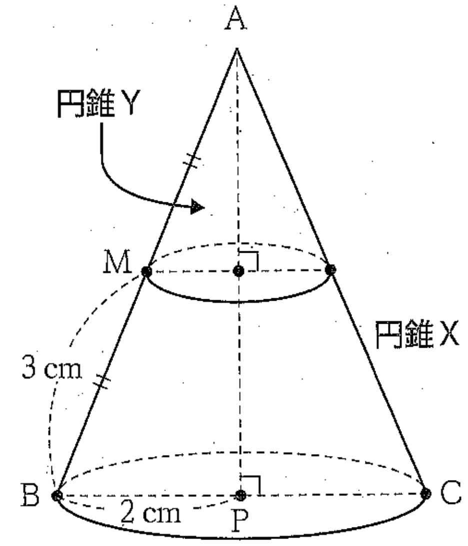


図1

問3　下の図2のように，円錐Xの点Mから母線ACを通り点Bまで，ひもをゆるまないように側面に沿って1周するようにかける。かけたひもの長さが最も短くなるとき，ひもの長さを求めなさい。

ただし，ひもの太さや伸び縮みは考えないものとする。

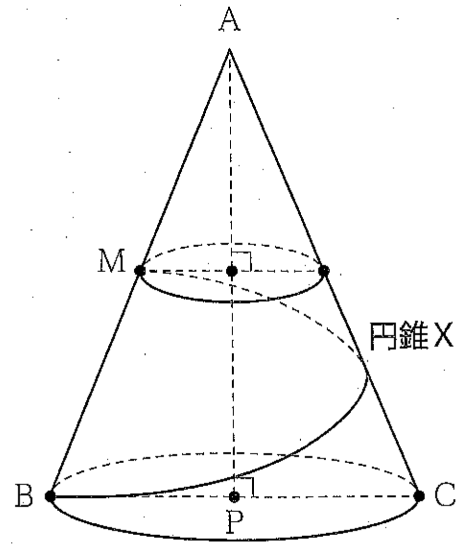


図2

【10】 太郎さんは，次の規則にしたがって計算した結果を調べた。
このとき，次の各問いに答えなさい。

規則
2つの自然数 a，b について，
$$a \Diamond b = ab - a + b - 1$$
と計算する。ただし，$a < b$ とする。

下の 例1 は，**2つの数が連続する自然数**のときについて，規則にしたがって計算した結果である。

例1 $1 \Diamond 2 = 1 \times 2 - 1 + 2 - 1 = 2$
$2 \Diamond 3 = 2 \times 3 - 2 + 3 - 1 = 6$
$3 \Diamond 4 = 3 \times 4 - 3 + 4 - 1 = 12$

問1 規則にしたがって $4 \Diamond 5$ を計算しなさい。

問2 2つの数が連続する自然数のとき，小さい方の数を n，大きい方の数を $n+1$ として，規則にしたがって計算した結果 ① となった。このことから以下のことが分かった。 ① と下の分かったことの ② にあてはまる語句の組み合わせとして，最も適するものを，次のア～エのうちから1つ選び，記号で答えなさい。

分かったこと
2つの数が連続する自然数のとき，規則にしたがって計算した結果はいつでもその2つの数の ② になる。

ア ① $n+(n+1)$，② 和　　イ ① $n+(n-1)$，② 和
ウ ① n^2+2n，② 積　　エ ① $n(n+1)$，② 積

次に，下の 例2 のように，**2つの数が連続する偶数**のときについて，規則にしたがって計算した。

例2 $2 \Diamond 4 = 2 \times 4 - 2 + 4 - 1 = 9 = 3^2$
$4 \Diamond 6 = 4 \times 6 - 4 + 6 - 1 = 25 = 5^2$
$6 \Diamond 8 = 6 \times 8 - 6 + 8 - 1 = 49 = 7^2$

例2 の計算結果から次のように予想した。

予想1
2つの数が連続する偶数のとき，規則にしたがって計算した結果はいつでもその2つの連続する偶数の間にある奇数の平方になる。

予想1が正しいことは，次のように説明できる。

予想1の説明
2つの数が連続する偶数のとき，小さい方の数を $2n$，大きい方の数を $2n+2$ として，規則にしたがって計算すると，
$$\begin{aligned} & 2n \Diamond (2n+2) \\ &= 2n(2n+2) - 2n + (2n+2) - 1 \\ &= 4n^2 + 4n - 2n + 2n + 2 - 1 \\ &= 4n^2 + 4n + 1 \\ &= (2n+1)^2 \end{aligned}$$
よって，2つの数が連続する偶数のとき，規則にしたがって計算した結果はいつでもその2つの連続する偶数の間にある奇数の平方になる。

さらに，下の 例3 のように，**2つの数が連続する奇数**のときについても，規則にしたがって計算した。

例3 $1 \Diamond 3 = 1 \times 3 - 1 + 3 - 1 = 4 = 2^2$
$3 \Diamond 5 = 3 \times 5 - 3 + 5 - 1 = 16 = 4^2$
$5 \Diamond 7 = 5 \times 7 - 5 + 7 - 1 = 36 = 6^2$

例3 の計算結果から次のように予想した。

予想2
2つの数が連続する奇数のとき，規則にしたがって計算した結果はいつでもその2つの連続する奇数の間にある偶数の平方になる。

問3 2つの数が連続する奇数のとき，小さい方の数を $2n-1$，大きい方の数を $2n+1$ として，予想2が正しいことを説明しなさい。

問4 規則にしたがって計算した結果が576になるような2つの連続する奇数の組み合わせ a，b の値をそれぞれ求めなさい。