

令和 8 年度公立高等学校入学者選抜

後期選抜 学力検査問題

数 学

注 意

- 1 検査係員の指示があるまで、問題冊子と解答用紙に手をふれてはいけません。
- 2 問題は【問 1】から【問 4】まであり、問題冊子の 2 ～ 9 ページに印刷されています。10 ページ以降に問題はありません。
- 3 問題冊子とは別に、解答用紙があります。解答は、すべて解答用紙の の中にかき入れなさい。
- 4 分数で答えるときは、指示のない限り、それ以上約分できない分数で答えなさい。また、解答に $\sqrt{\quad}$ を含む場合は、 $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい自然数にして答えなさい。
- 5 計算をしたり、図をかいたりすることが必要なときは、問題冊子のあいているところを使いなさい。

【問 1】 各問いに答えなさい。

(1) $5 - 6$ を計算しなさい。

(2) $\frac{1}{3}(6x + 9)$ を計算しなさい。

(3) $x = 2$ 、 $y = -2$ のとき、 $4x - 3y$ の値を求めなさい。

(4) $\frac{2}{\sqrt{2}} + \sqrt{18}$ を計算しなさい。

(5) 連立方程式
$$\begin{cases} y - x = 7 \\ 2x + 3y = 11 \end{cases}$$
 を解きなさい。

(6) 二次方程式 $x^2 - 5x = 0$ を解きなさい。

(7) 赤玉 2 個、白玉 3 個が入っている袋がある。この袋から、玉を同時に 2 個取り出す。このとき、取り出した 2 個の玉のうち、少なくとも 1 個は赤玉である確率を求めなさい。ただし、どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。



(8) データは、ある 13 人の、先月読んだ本の冊数を調べた結果である。図 1 は、このデータを箱ひげ図に表したものである。

[データ]
4、7、3、10、7、6、7、
8、17、1、4、5、6
(単位：冊)

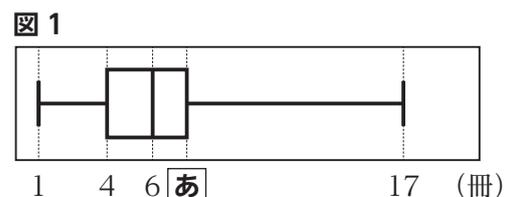
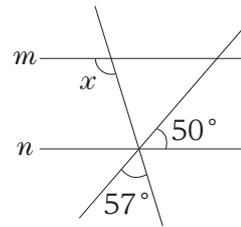


図 1 の **あ** に当てはまる適切な数を書きなさい。

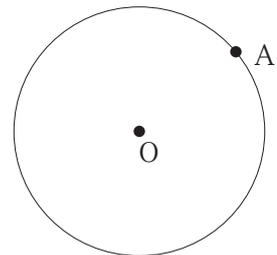
(9) 図2において、 $m \parallel n$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

図2



(10) 図3のように、円Oの円周上に点Aがある。点Aが接点となるように、この円の接線 l を、定規とコンパスを使って作図しなさい。ただし、接線 l を表す文字 l も書き、作図に用いた線は消さないこと。

図3



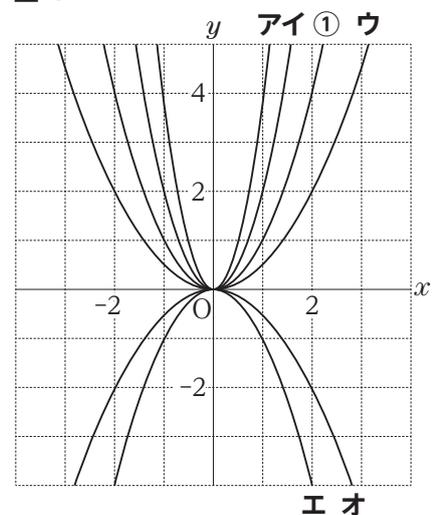
(11) 表は、 y が x に反比例する関係を表したものである。表の **い** に当てはまる適切な数を書きなさい。

表

x	...	-2	-1	0	1	...
y	...	い	-6	X	6	...

(12) 図4は、関数 $y = ax^2$ について、比例定数 a の値がいろいろ違った場合のグラフを、同じ座標軸を使ってかいたものであり、①は、 $a = 1$ のときのグラフである。 $a < 1$ のときのグラフを、図4のア～オからすべて選び、記号を書きなさい。

図4



【問2】 各問いに答えなさい。

I 表は、A中学校とB中学校の1年生男子全員の、ハンドボール投げの記録の度数分布表である。

- (1) 度数分布表から平均値を求める方法について、次の文にまとめた。【あ】に当てはまる適切な言葉を書きなさい。

度数分布表から平均値を求めるときには、1つの階級に入っているデータの値は、すべてその階級の【あ】であると考え、それぞれの階級について、【あ】と度数の積を求め、その合計を度数の合計で割る。

表

階級(m)	A中学校	B中学校
	度数(人)	度数(人)
10 ^{以上} ～13 ^{未満}	2	1
13～16	8	2
16～19	22	5
19～22	33	6
22～25	17	4
25～28	10	4
28～31	5	2
31～34	3	1
計	100	25

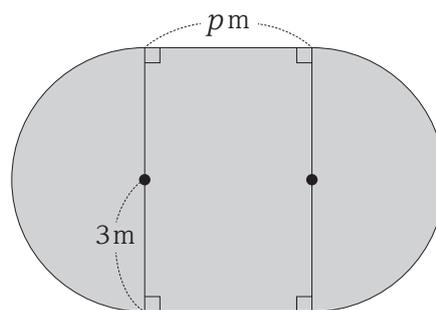
- (2) 表から読み取れることとして正しいものを、次のア～オからすべて選び、記号を書きなさい。

- ア 階級の幅は、3 m である。
イ 最頻値は、A中学校が 33 人で、B中学校が 6 人である。
ウ A中学校の最大値と、B中学校の最大値は等しい。
エ 中央値がふくまれる階級は、どちらの中学校も、19 m 以上 22 m 未満である。
オ A中学校の 19 m 未満の累積度数と、B中学校の 19 m 未満の累積度数は等しい。

- (3) 表から、記録が 28 m 以上の人数の割合が大きいのは、A中学校、B中学校どちらの中学校といえるか、学校名を書きなさい。また、その理由を、A中学校、B中学校それぞれの相対度数を示し、2つの値を比較して説明しなさい。

II 長方形と2つの合同な半円を組み合わせた形で花だんをつくる。図1は、半円の半径を3m、長方形の横の長さを p mとするときの花だんを表したものである。ただし、円周率を π とする。

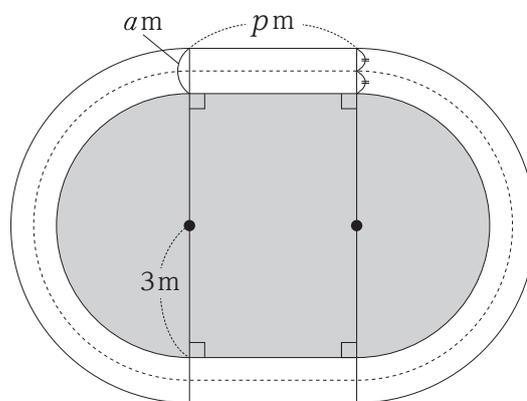
図1



- (1) 図1において、 $p = 1$ とする。
- ① 花だんの周りの長さを求めなさい。
 - ② 花だんの面積を求めなさい。

- (2) 図2は、図1の花だんの周りに、幅 a mの道をつくったものである。道の面積を S m²、道のまん中を通る線の長さを l mとするとき、 S と l の関係を表した式は、次のように求めることができる。

図2



道の面積 S を、 a 、 p を使った式で表すと、

$$S = \boxed{\text{い}} \quad \dots\dots\text{①}$$

また、道のまん中を通る線の長さ l を、

a 、 p を使った式で表すと、

$$l = \boxed{\text{う}} \quad \dots\dots\text{②}$$

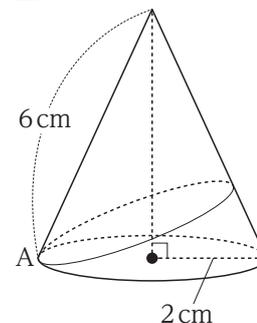
①、②から、 S と l の関係を表した

式は、 $S = \boxed{\text{え}}$ である。

$\boxed{\text{い}}$ 、 $\boxed{\text{う}}$ 、 $\boxed{\text{え}}$ に当てはまる適切な式を、それぞれ書きなさい。

III 底面の半径が2cm、母線の長さが6cmの円錐がある。

図3



- (1) この円錐の体積を求めなさい。ただし、円周率を π とする。
- (2) この円錐において、図3のように、底面の円周上の点Aから、側面を1周して同じ点にもどるように糸を巻く。糸の長さが最も短くなるように巻くとき、その長さを求めなさい。

【問3】 各問いに答えなさい。

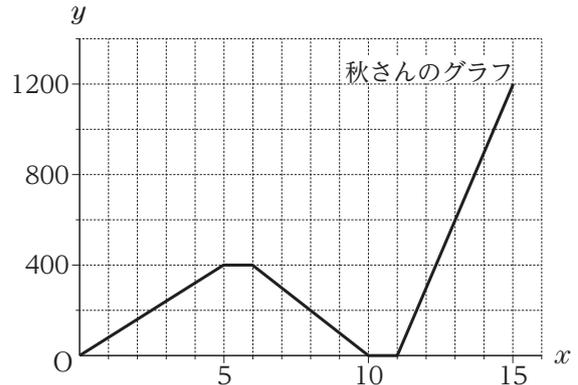
I 秋さんと姉は、家から1200m離れた図書館に向かって、家を徒歩で出発し、分速80mで進んだ。借りていた本を1冊忘れたかもしれないと思った秋さんは、姉に声をかけ、家から400mの地点で2人同時に立ち止まった。本を探したが、みつからなかったため、秋さんは家まで同じ道を引き返した。秋さんは、家に着いた1分後に自転車で再び図書館に向かって出発し、同じ道を分速300mで進んだ。

表は、家を出発して x 分後に家から図書館の方向に y mの地点にいるとして、秋さんについての x と y の関係を x の変域ごとに式に表したものであり、図1は、表をもとに x と y の関係をグラフに表したものである。

表

変域	式
$0 \leq x \leq$ <input type="text" value="あ"/>	$y = 80x$
<input type="text" value="あ"/> $\leq x \leq 6$	$y = 400$
$6 \leq x \leq 10$	$y =$ <input type="text" value="い"/> $x + 1000$
$10 \leq x \leq 11$	$y = 0$
$11 \leq x \leq 15$	$y = 300x - 3300$

図1



(1) 表の 、 に当てはまる適切な数を求めなさい。

(2) 表と図1から、秋さんの進んだ速さは、「最初に家から図書館に向かって進むとき」と「家に引き返しているとき」では、「家に引き返しているとき」の方が速いことがわかる。このことについて、次のようにまとめた。 に当てはまる適切な言葉を、絶対値という語句を使って書きなさい。ただし、、 には、表の 、 とそれぞれ共通な数が入る。

$0 \leq x \leq$ のときの変化の割合は80で、 $6 \leq x \leq 10$ のときの変化の割合は である。80と を比べると、。

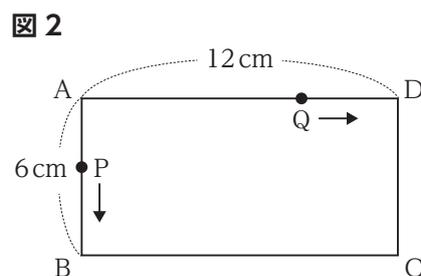
このことから、秋さんの進んだ速さは、「最初に家から図書館に向かって進むとき」と「家に引き返しているとき」では、「家に引き返しているとき」の方が速いといえる。

(3) 秋さんが家へ引き返し始めた後の、姉の動きについて考える。

① 秋さんが家へ引き返してから姉はその場で待つとする。秋さんが家へ引き返し始めてから姉のいる地点に戻るまで、姉は何分何秒待てばよいか求めなさい。

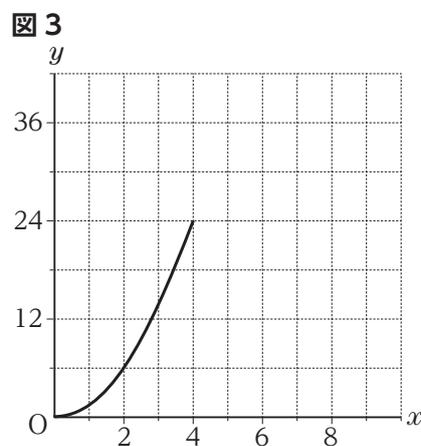
② 秋さんが家へ引き返し始めると同時に、姉は再び分速80mで図書館に向かって進むとする。このとき、姉が再び進み始めてから図書館に着くまでに、秋さんが姉に追いつくことができるかどうか、グラフを用いて判断する方法を説明しなさい。ただし、交点という語句を使って説明すること。なお、実際に追いつくことができるかどうかを答える必要はない。

II 図2のように、 $AB = 6\text{ cm}$ 、 $AD = 12\text{ cm}$ の長方形 ABCD がある。2点 P、Q は、同時に頂点 A を出発し、点 P は、長方形の辺上を反時計回りに、点 Q は、長方形の辺上を時計回りにそれぞれ一定の速さで動き続け、2点 P、Q が、再び重なったら止まる。出発してから6秒後に、点 P は頂点 B に、点 Q は頂点 C に重なった。



(1) 出発してから3秒後に、点 Q は長方形 ABCD のどの辺上にあるか書きなさい。

(2) 出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y\text{ cm}^2$ とし、2点 P、Q が重なったときは、 $y = 0$ とする。このとき、 $0 \leq x \leq 4$ では、 y は x の2乗に比例する。図3は、 $0 \leq x \leq 4$ において、 x と y の関係をグラフに表したものである。



① 図3のグラフ上の点 $(4, 24)$ はどのような点か、次のように説明できる。え、お に当てはまる最も適切なものを、下のア～カから1つずつ選び、記号を書きなさい。

図3のグラフ上の点 $(4, 24)$ は、図2における え が お に重なった瞬間を表している。

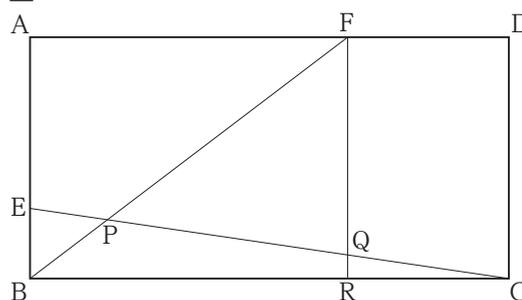
ア	頂点 A	イ	頂点 B	ウ	頂点 C	エ	頂点 D
オ	点 P	カ	点 Q				

② $0 \leq x \leq 4$ のときの、 x と y の関係を式に表しなさい。

③ 2点 P、Q が出発して4秒後から止まるまでの、 x と y の関係を表すグラフをかきなさい。

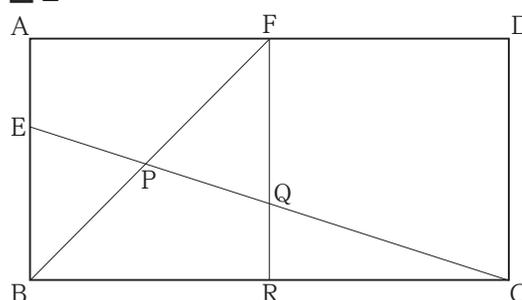
【問4】 図1のように、 $AB = 3\text{ cm}$ 、 $BC = 6\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ がある。2辺 AB 、 AD 上にそれぞれ点 E 、 F をとり、線分 BF と CE の交点を P とする。点 F を通り辺 AB に平行な線分をひき、線分 CE 、 BC との交点をそれぞれ Q 、 R とする。点 E 、 F を動かしたときの図形を観察した。

図1



I 図2は、図1において、点 E を $AE = 1\text{ cm}$ の位置にとり、点 F を辺 AD の中点となるようにとったものである。このとき、次の問いに答えなさい。

図2



(1) $\angle ABF$ の大きさを求めなさい。

(2) 図2において、 $\triangle PEB \equiv \triangle PQF$ であることは、 $EB = QF$ を示すことにより、証明することができる。

i $EB = QF$ となる理由は、次のように説明することができる。説明の **あ** には当てはまる最も簡単な整数の比を、**い**、**う** には当てはまる適切な数を、それぞれ書きなさい。

【説明】

$\triangle BCE$ について、仮定より、 $EB \parallel QR$ 、 $BR = RC$ だから、

$BC : RC = EB : QR = \text{あ}$ ……①

また、 $AB = 3\text{ cm}$ 、 $AE = 1\text{ cm}$ より、 $EB = \text{い}$ cm ……②

①、②より、 $QR = \text{う}$ cm だから、 $QF = 2\text{ cm}$ よって、 $EB = QF$

ii **え** に証明の続きを書き、 $\triangle PEB \equiv \triangle PQF$ の証明を完成させなさい。ただし、 $EB = QF$ は、仮定として用いてよい。

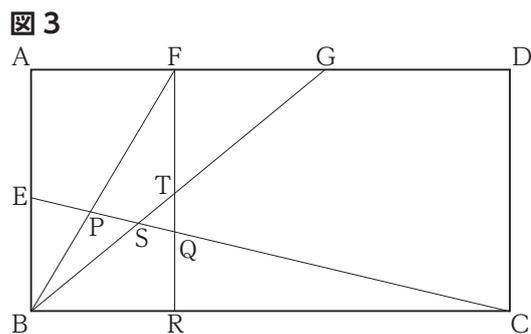
【証明】

$\triangle PEB$ と $\triangle PQF$ で、

仮定より、 $EB = QF$ ……①

え

II 図3は、図1において、点Eを辺ABの中点となるようにとり、点Fを $AF = 2\text{ cm}$ の位置にとったものである。線分FDの中点をGとし、線分BGとCEの交点をS、線分BGとFRの交点をTとするとき、次の問いに答えなさい。



(1) $\triangle BTF$ の面積を求めなさい。

(2) SQ の長さを求めなさい。

(3) $\triangle BPE$ の面積は、 $\triangle BSP$ の面積の何倍か、求めなさい。

これより先に問題はありません。

下書きなどが必要なときには、自由に使ってかまいません。

