

令和3年度

高等学校入学者選抜学力検査予想問題

第 2 部

数 学

注 意

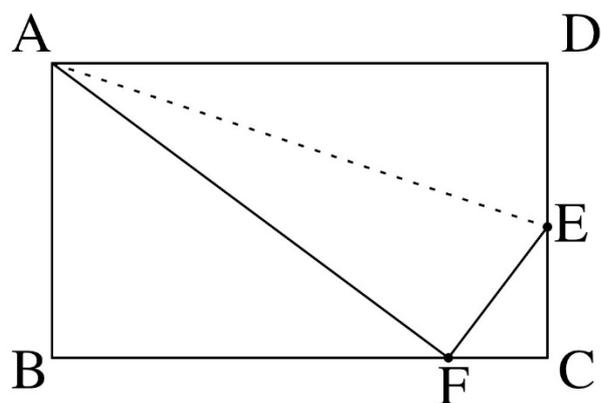
- 1 問題は、**1** から **5** まであり、11 ページまで印刷してあります。
- 2 学校裁量問題は、**5** です。
- 3 答えは、すべて別紙の解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出しなさい。
- 4 **3** の問 3、**5** の問 1 は、途中の計算も解答用紙に書きなさい。
それ以外の計算は、問題用紙のあいているところを利用しなさい。

1 次の問いに答えなさい。

問1 りんご a 個を 9 人に b 個ずつ配ると 5 個余りました。このとき、 b を a の式で表しなさい。

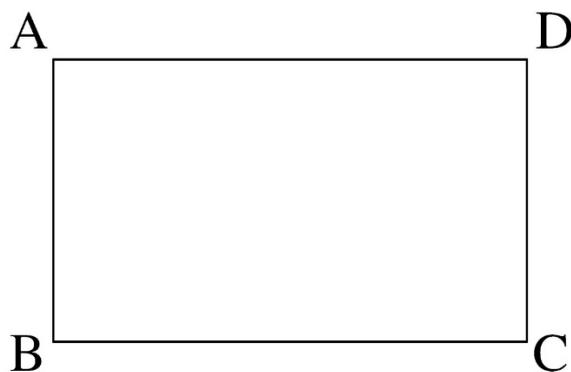
問2 下の図1のように、長方形 ABCD があり、点 D が、辺 BC 上の点 F に重なるように、線分 AE を折り目として、長方形を折り曲げます。

図1

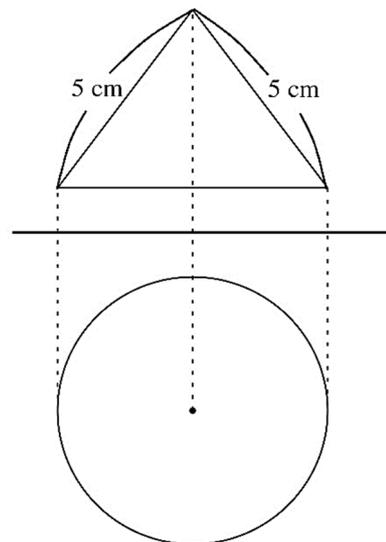


下の図2において、点 E, F を定規とコンパスを用いて作図しなさい。ただし、点を示す記号 E, F をかき入れ、作図に用いた線は消さないこと。

図2



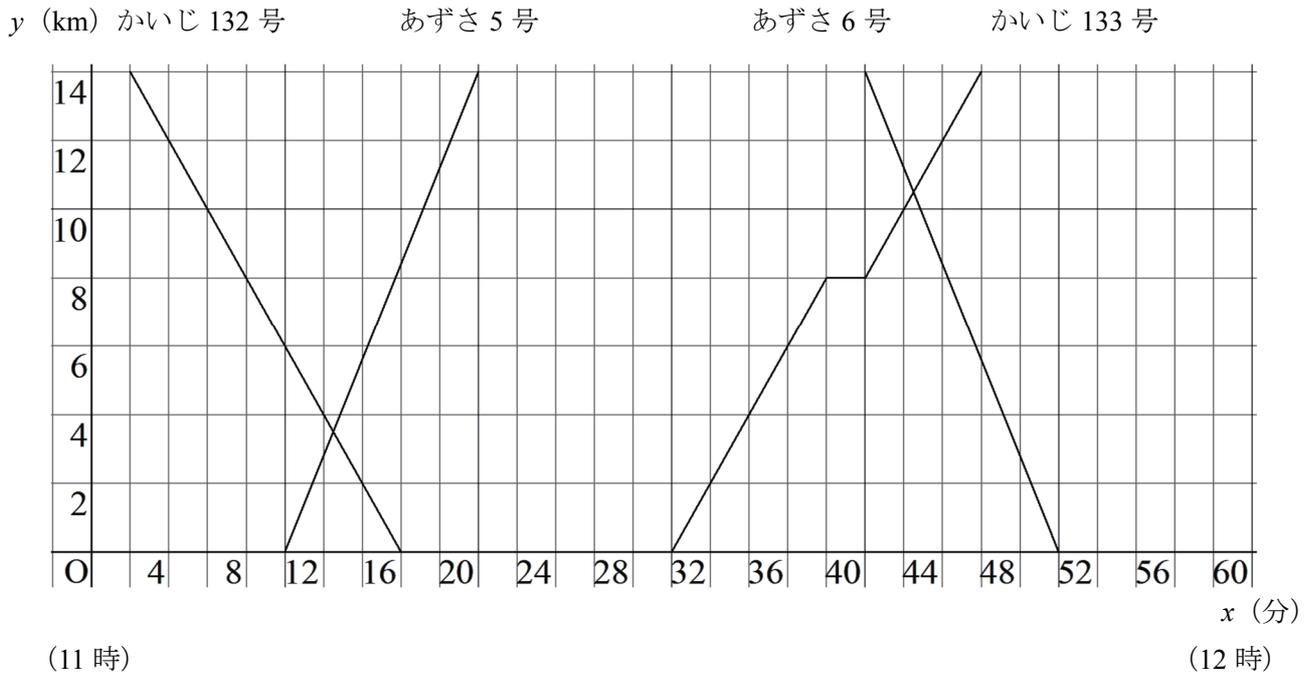
問3 右の図は、ある立体の投影図であり、平面図は円です。この立体の側面積が $15\pi\text{cm}^2$ であるとき、底面の周の長さは何 cm ですか、求めなさい。ただし π は円周率とします。



問4 $3 < \sqrt{\frac{n}{2}} < 4$ を満たす自然数 n の個数を求めなさい。

2 山梨県の広報は、中央本線を走る特急列車（かいじ号とあずさ号）が 11 時から 12 時の間にすれ違
うときの写真を撮ろうと思っています。下の図は、11 時からの時間を x 分、A 駅からの距離を y km
として、A 駅 ($y=0$)、B 駅 ($y=8$)、C 駅 ($y=14$) の各区間を特急列車が走っているようすをグラ
フに表したものです。

次の問いに答えなさい。



問 1 上の図では、特急列車の走る時間と距離の関係を、直線のグラフで表しています。このことは、特
急列車の走るようすをどのようにみなしているのか、次の () に当てはまる言葉を下のア～エ
の中から 1 つ選びなさい。

特急列車の走る () を一定とみなしている。

- ア, 時間 イ, 時刻 ウ, 距離 エ, 速さ

問2 グラフを見て、あずさ6号とかいじ133号の走っているときの速さについて、次のア～ウの中から正しいものを1つ選び、その記号を書きなさい。

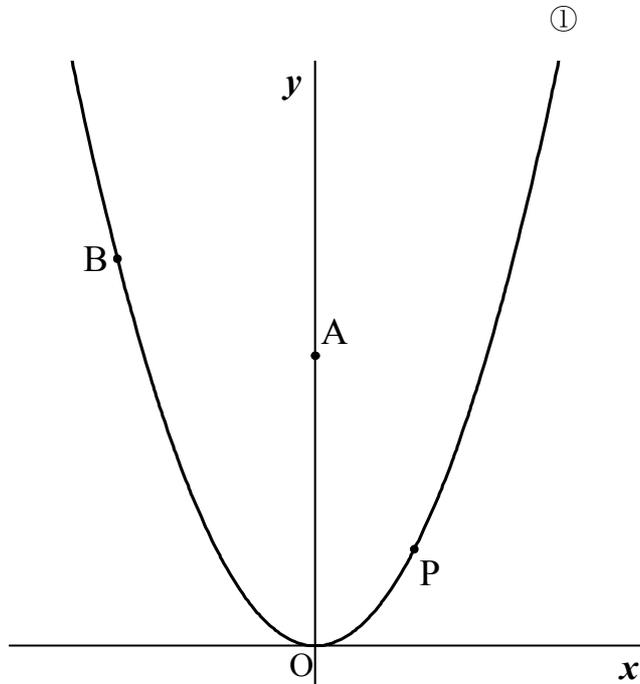
ア、あずさ6号の方が、かいじ133号より速い。

イ、かいじ133号の方が、あずさ6号より速い。

ウ、あずさ6号とかいじ133号の速さは同じ。

問3 山梨県の広報は、A駅からB駅までの区間で特急列車がすれ違うときの写真を撮ることにしました。この区間で特急列車がすれ違う時刻を求めなさい。また、すれ違うのはA駅から何kmの地点か求めなさい。

- 3 下の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2 \dots\dots ①$ のグラフがあります。 y 軸上に点 A があり、 y 座標を 6 とします。①上に点 B、点 P があり、点 B の x 座標を -4 、点 P の x 座標を t とします。点 O は原点とします。ただし、 $0 < t < 4$ とします。
- 次の問いに答えなさい。



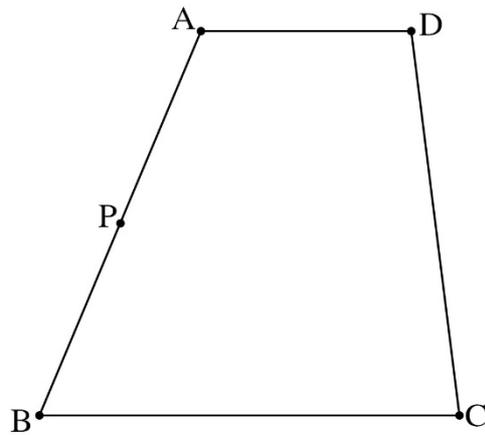
問 1 $t=3$ とします。点 P の y 座標を求めなさい。

問 2 ①について、 y の変域が $0 \leq y \leq 8$ のとき、 x の変域は $a \leq x \leq 4$ です。これを満たす a の範囲を次のように表すとき、, に入る数を書きなさい。

$$\boxed{\text{ア}} \leq a \leq \boxed{\text{イ}}$$

問3 点Bとy座標が等しいy軸上の点をCとします。 $\triangle BCP$ と $\triangle OAP$ の面積が等しくなるとき、 t の値を求めなさい。

- 4 下の図のように、 $AB=BC=2AD$ の四角形 $ABCD$ があります。線分 AB の中点を P とします。
次の問いに答えなさい。



問1 $\angle CPB=89^\circ$, $\angle CBP=54^\circ$ のとき、 $\angle ACP$ の大きさを求めなさい。

問2 線分 AC と線分 BD との交点を Q とします。 $PQ=DQ$ のとき、四角形 $ABCD$ が台形であることを証明しなさい。

5 次の問いに答えなさい。

問1 下の表は、A～Jの10人の生徒が輪投げを1人10回ずつ行ったときに成功した回数と、その平均値をまとめたものです。

生徒	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	平均値
成功回数	3	6	9	2	1	7	ア	7	8	1	イ

次の文章は、上の表を見た兄と弟の会話です。ア, イにあてはまる数を求めなさい。

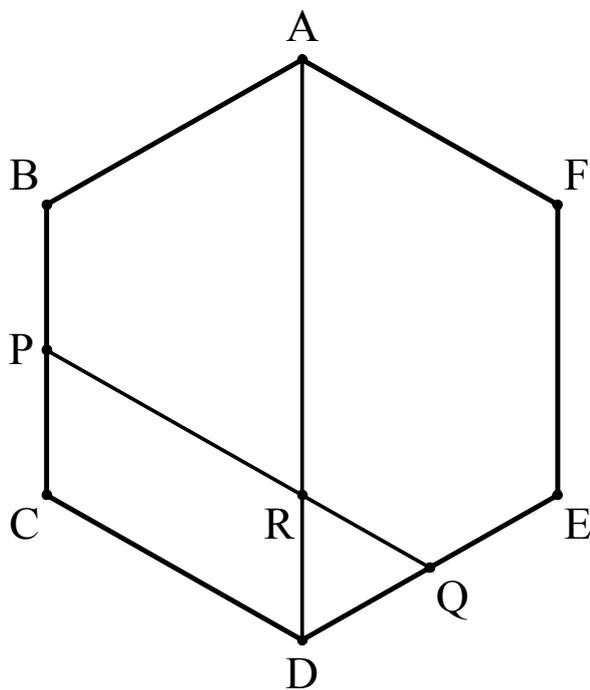
弟：平均値イ回を上回っている人は、【順位の決め方】をもとに考えると、必ず、真ん中より上の順位になるよね？

兄：そうとは限らないよ。上の表では、Gさんの成功した回数は、ア回で平均値を上回っているけど、Gさんは真ん中より下の順位にいるよ。

【順位の決め方】

- 1, 成功した回数が多い方から上の順位をつける。
- 2, 成功した回数と同じ場合は同じ順位とし、次の人の順位は同じ順位の人分下げる。例えば、1位が1人、2位が2人いるときは、次の人の順位は4位となる。
- 3, 真ん中より上の順位は1位から5位まで、真ん中より下の順位は6位から10位までとする。

問2 下の図のように、正六角形 $ABCDEF$ があります。辺 BC 、辺 DE の中点をそれぞれ P 、 Q とします。
また、線分 AD と線分 PQ との交点を R とします。次の問いに答えなさい。



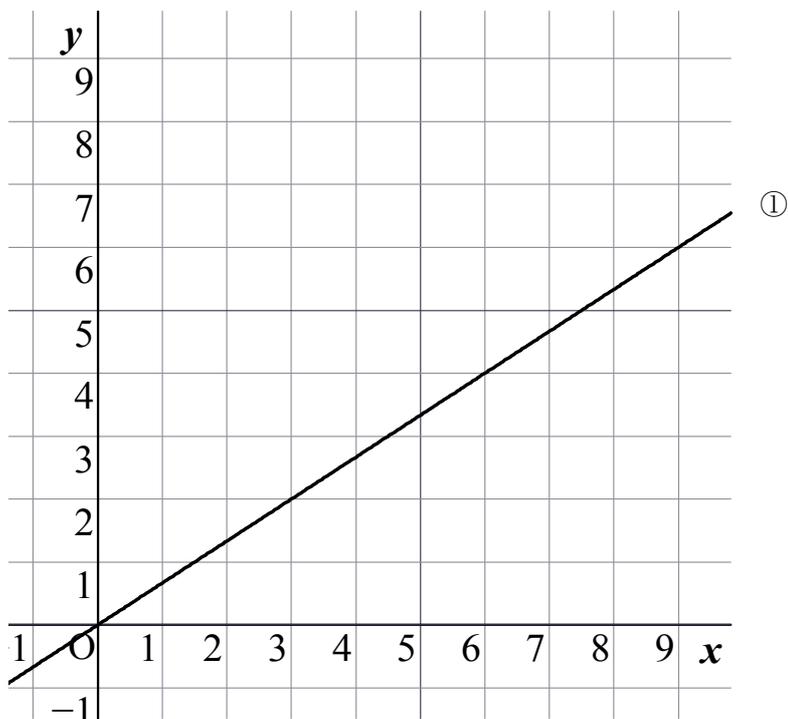
(1) $\triangle DPQ$ と $\triangle APQ$ の面積比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

(2) $\triangle APR$ は、正六角形 $ABCDEF$ の面積の何倍ですか、求めなさい。

問3 下の図のように、 $y=\frac{2}{3}x$ …① のグラフがあります。点Oは原点とします。1, 2, 3, 4, 5, 6の出

目を書かれた、大きいサイコロと小さいサイコロを用意し、大きいサイコロの出目を a 、小さいサイコロの出目を b とします。ただし、どの出目も出る確率は等しいものとします。

A ($a, 0$), B ($0, b$) を取ります。点A, B から①に垂線を下ろし、交点をそれぞれC, Dとします。次の問いに答えなさい。



(1) $OD=AC$ となる確率を求めなさい。

(2) $AC=BD$ となる (a, b) の組み合わせを全て書きなさい。