

令和 4 年 度

一関修紅高等学校一般入学試験問題

第 2 時 限

(1月20日 9:55~10:45)

数 学

(注 意)

- 1 「始めなさい。」の指示があるまで、問題を見てはいけません。
- 2 答えは、必ず解答用紙の「答」の欄に記入しなさい。問題用紙に書いても無効です。
- 3 答えは、数字・式・ことば・図などで書くようになっていますから、問題をよく読んで、定められたとおりに書きなさい。
- 4 書き誤りをしたときは、きれいに消してから新しい答えを書きなさい。はっきりしない答えを書いた場合は、誤りとされます。
- 5 計算をするときは、問題用紙の余白を使いなさい。
- 6 解答用紙の※印の欄（得点の欄）には記入してはいけません。
- 7 時間内に書き終わっても、その場に着席していなさい。
- 8 「やめなさい。」の指示があつたら、直ちに書くのをやめ、筆記具を置きなさい。
- 9 問題用紙は、表紙を含めないで5ページで、問題は10題です。

**1**

次の(1)～(6)の問いに答えなさい。(3点×6)

(1)  $\frac{4}{5} + \frac{7}{8}$  を計算しなさい。

(2)  $10 \times (-2)^3 - (-8)$  を計算しなさい。

(3)  $48x^3y \div (-6xy)$  を計算しなさい。

(4)  $\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt{75}$  を計算しなさい。

(5)  $(x-5)^2$  を展開しなさい。

(6) 2次方程式  $2x^2 - 3x - 3 = 0$  を解きなさい。

**2**

袋の中に1, 2, 3, 4, 5の5種類のカードが1枚ずつ入っています。この袋からカードを1枚取り出し、取り出したカードは元に戻さず、さらにもう1枚カードを取り出します。1枚目のカードの数字を10の位, 2枚目のカードの数字を1の位として2桁の整数をつくる時、次の問いに答えなさい。

ただし、どのカードの取り出し方も、同様に確からしいとします。(4点×2)

(1) この操作でつくられる2桁の整数は、全部で**何通り**あるか求めなさい。

(2) つくられた2桁の整数が、奇数になる**確率**を求めなさい。

**3**

下の条件に合うような点PとQを、定規とコンパスを用いて**作図**し、そのあとの問いに答えなさい。作図に用いた線は消さず、点PとQの位置には「・」と記号「P」または「Q」を書きなさい。ただし、定規は直線を引くために用い、長さの計測には用いないものとします。

((1) 6点, (2) 2点)

- (1) 〈条件〉 ① 解答用紙にある線分ABと垂直な二等分線を書く。  
 ② 線分ABを直径とする円を書く。  
 ③ ①の垂直二等分線と②の円の交点をPとQとする。
- (2) 4点A, P, B, Qを結んでできる四角形APBQの**名前**を答えなさい。

**4**

全校生徒が300人の学校で、通学での自転車の利用状況を調べました。すると下の表のとおり、女子は自転車を利用する生徒が50人、利用しない生徒が90人でした。また、男女合わせた場合、自転車を利用する生徒数を3倍すると、利用しない生徒数の4倍より25人多いことが分かりました。男子で自転車を利用する生徒を $x$ 人、利用しない生徒を $y$ 人としたとき、次の問いに答えなさい。

(5点×2)

〈自転車の利用状況〉

	男子	女子
自転車を利用する生徒数 (人)	$x$	50
自転車を利用しない生徒数(人)	$y$	90

- (1)  $x, y$ について**連立方程式**を作りなさい。
- (2) 男子の自転車を利用する生徒数 $x$ と、男子の自転車を利用しない生徒数 $y$ をそれぞれ求めなさい。

5

下の表は、15人の生徒の1か月の運動時間です。次の問いに答えなさい。

((1) 6点, (2) 2点)

〈運動時間 (15人分)〉

3 6 10 2 5 7 1 8 9 5 12 9 6 5 4

(1) ①第1四分位数, ②中央値, ③第3四分位数の値を求めなさい。

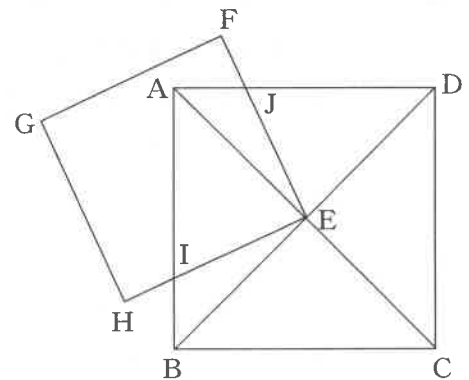
(2) 箱ひげ図を作図しなさい。

6

右の図のように、正方形ABCDとその対角線AC, BDの交点Eを1つの頂点とする正方形EFGHがあります。

正方形EFGHと辺AB, 辺ADとの交点をそれぞれI, Jとします。

このとき、 $\triangle AEI \equiv \triangle DEJ$ となることを、次のように証明するとき、次の□にあてはまる言葉や式を書きなさい。(10点)



(証明)  $\triangle AEI$  と  $\triangle DEJ$  において、

Eは対角線AC, BDの中点であるから、□ …①

$\triangle ABE$  と  $\triangle DAE$  は、□ 三角形であるから

$\angle EAI = \angle EDJ = \square^\circ$  …②

また、 $\angle AED = \angle IEJ = \square^\circ$  であり、そこから同じ $\angle AEJ$ を引いているので、

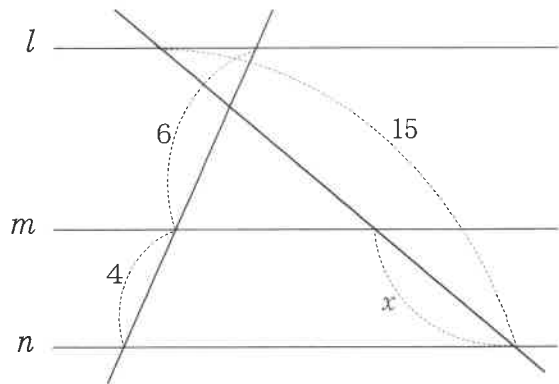
$\angle AEI = \angle DEJ$  …③

①, ②, ③より、□ ので、

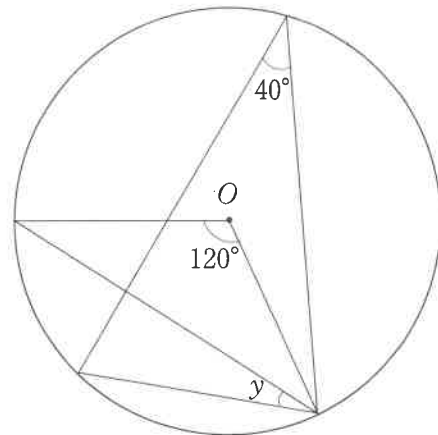
$\triangle AEI \equiv \triangle DEJ$

**7**

下の図において、 $x$ の長さとおのりの大きさを求めなさい。(4点×2)

(1)  $l // m // n$ 

(2)

**8**

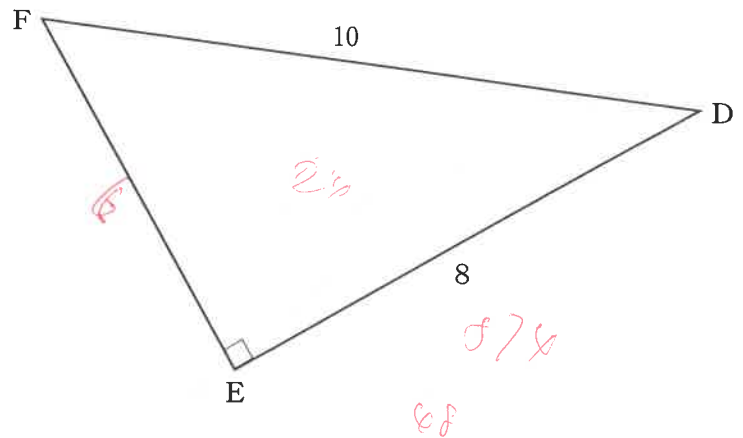
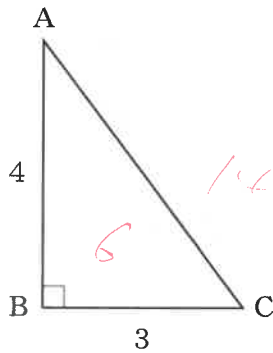
しゅう君はバスケットボール部員です。練習にジョギングで行くことにし、分速100mの速さで9:00に家を出て学校に向かいました。4分後に後ろから名前を呼ばれたので立ち止まって振り返ると、弟のこう君がシューズを持って追いかけてきました。

こう君からシューズを受け取り、同じ速さで学校に向かいました。学校に着いて時計を見てみると9:13でした。次の問いに答えなさい。 ((1), (2) 3点×2, (3) 4点)

- (1) しゅう君が立ち止まったのは、家から何mのところか求めなさい。
- (2) しゅう君が立ち止まってからこう君と別れるまでの時間を1分とすると、学校までの道のりは何mか求めなさい。 *200m* *1200m*
- (3) 横軸を時間、縦軸をみちのりとしたとき、しゅう君が家から学校へ着くまでをグラフで表しなさい。

9

2つの相似な直角三角形ABCとDEFがあります。下の図のように、辺AB, BC, DF, EFの長さがわかっているとき、次の問いに答えなさい。 ((1), (2) 3点×2, (3) 4点)

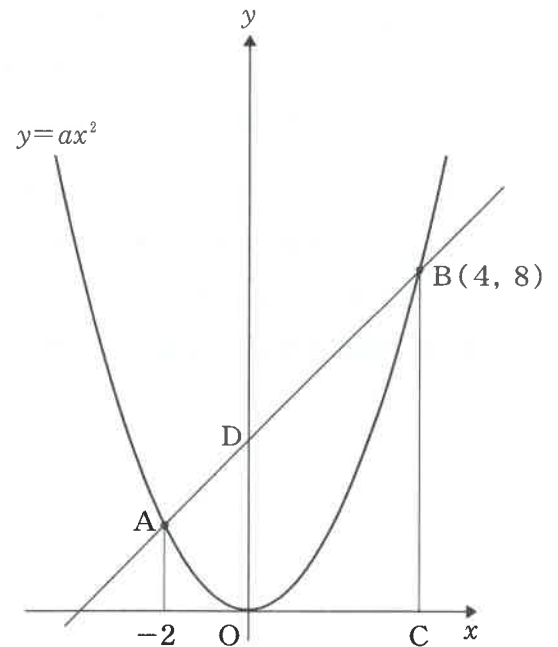


- (1) 辺ACの長さを求めなさい。
- (2) 辺EFの長さを求めなさい。
- (3)  $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の面積比を求めなさい。

10

右の図のように2次関数 $y=ax^2$  ( $a$ は定数)のグラフがあり、このグラフ上に2点A, Bがあります。点Aの $x$ 座標は $-2$ で点Bの座標は $(4, 8)$ です。また、点Bから $x$ 軸に垂線を引き、 $x$ 軸との交点をCとし、直線ABと $y$ 軸との交点をDとします。

((1), (2) 3点×2, (3) 4点)



- (1)  $a$ の値を求めなさい。
- (2) 点A, Bを通る1次関数の式を求めなさい。
- (3) 直線 $y=mx+2$ が台形OCBDの面積を2等分するとき、定数 $m$ の値を求めなさい。



