

令和 2 年度  
興南高等学校  
入学試験問題

前期

数 学

令和 2 年 1 月 18 日 (土) 実施 50 分 / 100 点満点

受験上の注意

1. 試験開始の合図があるまで、この問題用紙は開かないようにして下さい。  
解答用紙は別になっています。
2. 問題は 1 ~ 6 まで 6 題あります。
3. 試験時間は 50 分です。
4. 解答は解答用紙の所定のところに記入して下さい。
5. 解答用紙には、受験番号、中学校名、氏名を必ず記入して下さい。
6. 試験終了後、問題用紙は持ち帰って下さい。





1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

①  $\{15 + (-3) \times 2\} \div 1.5$

②  $\frac{2a - b}{3} - \frac{3a - 2b}{5}$

③  $\sqrt{108} - \frac{18}{\sqrt{3}}$

④  $\left(-\frac{a}{2}\right)^3 \div \left(\frac{2}{3}a\right)^2 \times \frac{2^5}{9a}$

⑤  $(2x + 3y)^2 - (2x - 3y)^2$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

①  $x^2 - 13x + 40$

②  $x(a - b) - 3(b - a)$

(3) 次の方程式・連立方程式を解きなさい。

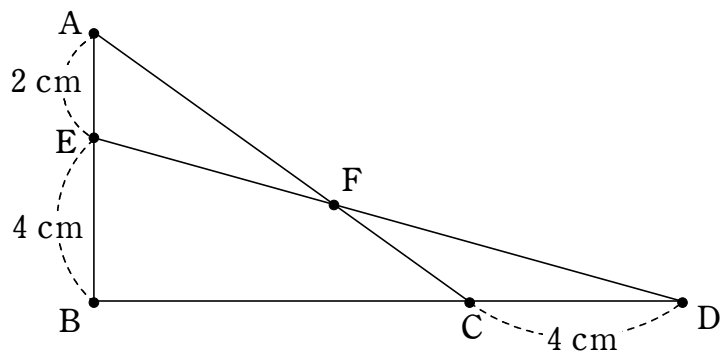
①  $x^2 + 6x - 5 = 0$

② 
$$\begin{cases} 4x + 9y = 5 \\ 6x - 12y = -1 \end{cases}$$

## 【計算らん】

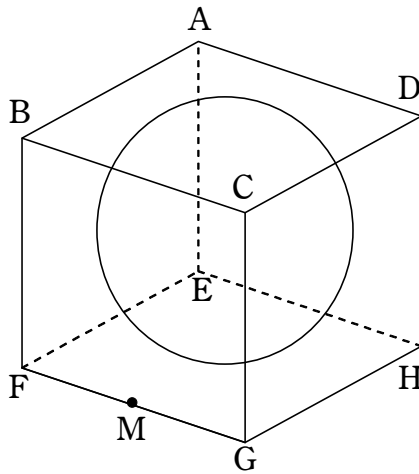
2 次の各問いに答えなさい。

- (1) 等式  $2x - 3y = 5$  を文字  $y$  について解きなさい。
- (2) 大小 2 つのさいころを同時に振ったとき、出た目の和が 9 以上になる確率を求めなさい。
- (3) 3 辺の長さがそれぞれ 13, 13, 10 の二等辺三角形の面積を求めなさい。
- (4) 連続した 3 つの正の整数があり、最大数の 2 乗は他の 2 つの数をそれぞれ 2 乗した数の和と等しい。このとき、最大数を答えなさい。
- (5) 2 次方程式  $x^2 + ax - b = 0$  の 2 つの解が  $-5$  と  $3$  のとき、 $a, b$  の値を求めなさい。
- (6) 下の図において、 $\triangle AEF$  の面積と  $\triangle CDF$  の面積が等しいとき、線分  $BC$  の長さを求めなさい。



## 【計算らん】

- 3 1辺の長さ1 cm の立方体  $ABCD-EFGH$  に内接する球がある。  
次の各問いに答えなさい。(ただし、円周率は  $\pi$  とする。)



- (1) 球の体積を求めなさい。
- (2) 辺  $FG$  の中点を  $M$  として、3点  $A, B, M$  を通る平面でこの球を切る。このとき、切り口の円の半径の長さを求めなさい。



## 【計算らん】

4 興南祭でタピオカミルクティーを販売することにした。1杯作るのに 100g で 200 円のタピオカを 25 g , 1 L 200 円のミルクティーを 250 mL 使う。  $x$  g のタピオカと  $y$  L のミルクティーを合わせて 11000 円で買った。

1杯 400 円で販売したところ、途中でタピオカがなくなってしまい、ミルクティーのみを 300 mL 150 円で売ることにした。ミルクティーも完売し、この日の総売り上げは 41300 円だった。

買ってきたタピオカもミルクティーも使い切るものとして、次の各問いに答えなさい。

- (1)  $x$  の値を求めなさい。
- (2)  $y$  の値を求めなさい。

## 【計算らん】

5 放物線  $y = x^2$  …… ① と直線  $y = x + 6$  …… ② があり、①と②の交点を  $A, B$  とする。(ただし、 $x$ 座標の小さい方の点を  $A$  とする。) さらに、線分  $AB$  上の点  $C$  を通り、傾きが負の直線を  $l$  とし、直線  $l$  と放物線①の交点を  $P, Q$  とする。(ただし、 $x$ 座標の小さい方の点を  $P$  とする。)

$\triangle PAQ : \triangle QBP = 2 : 3$ ,  $\triangle ABP : \triangle BAQ = 3 : 1$  であるとき、次の各問いに答えなさい。

- (1)  $A$  の座標を求めなさい。
- (2)  $C$  の座標を求めなさい。
- (3) 直線  $l$  の式を求めなさい。

【計算らん】

- 6 1 番から 50 番までの番号札がある。この番号札を A, B の 2 人に次のような法則で渡す。

- ① 1 番から小さい順に渡していく。
- ② 1 番の札は A に渡す。
- ③ 次の札は、その札の番号が A が持っているいずれかの札の番号の 2 倍であるときは、その札を B に渡し、そうでないときは A に渡す。

この法則で渡していき、すべての番号札を配り終えたとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 4 番の札は A, B どちらが持っているか。
- (2) A が持っている札の中で、番号が小さい方から 11 番目の札は何番か。
- (3) B が持っている札の番号の総和を求めなさい。

【計算らん】