

令和4年度 入学試験問題

第2時限

(10時30分～11時15分)

数 学

(注 意)

- 1 「始め」の合図があるまで、この表紙以外のところを見てはいけません。
- 2 問題用紙は、10ページで、問題は5問です。
- 3 「始め」の合図があったら、まず解答用紙に受験番号・氏名などを記入し、次に問題用紙のページ数を調べて、異常があれば申し出なさい。
- 4 答えは、必ず解答用紙に記入しなさい。
- 5 印刷がはっきりしなくて読めないときは、だまって手を挙げなさい。問題内容や答案作成上の質問は認めません。
- 6 「やめ」の合図があったら、すぐに筆記用具をおき、解答用紙は裏返しにして、試験官の指示に従いなさい。

都城東高等学校

1 次の(1)~(10)の問いに答えなさい。

(1) $-7-5$ を計算しなさい。

(2) $4-(-2)+(-9)$ を計算しなさい。

(3) $(-3)^2+4\times(-2^3)$ を計算しなさい。

(4) $7.7+3.56$ を計算しなさい。

(5) $14.03\div 3.05$ を計算しなさい。

(6) $-5\div\frac{1}{4}+10$ を計算しなさい。

(7) $\frac{4x-3y}{4}-\frac{6x-5y}{7}$ を計算しなさい。

(8) $(-6x^2y)^2\div 9xy^2$ を計算しなさい。

(9) $\sqrt{50}+3\sqrt{6}-\sqrt{18}+\sqrt{96}$ を計算しなさい。

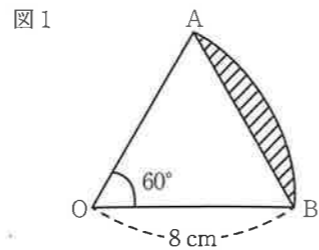
(10) $x^2-5x-24$ を因数分解しなさい。

計 算 欄

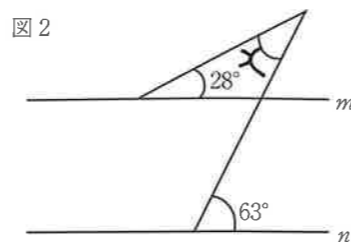
2 次の(1)~(10)の問いに答えなさい。

- (1) A君, B君, C君の数学の得点はそれぞれ a 点, 86点, 79点で, この3人の平均点は85点であった。このとき, a の値を求めなさい。
- (2) 5.4 km の道のりを時速 6 km で走ったときと, 同じ道のりを時速 18 km で走ったときで, かかる時間に何分の差があるか。
- (3) 1次関数 $y = 3x - 4$ について, x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき, y の変域を求めなさい。
- (4) ~~1次不等式 $3x - 8 > 5x + 4$ を解きなさい。~~
- (5) 2次方程式 $x^2 - 11x + 30 = 0$ を解きなさい。
- (6) 連立方程式 $\begin{cases} 8x + 3y = -4 \\ -3x + 5y = 26 \end{cases}$ を解きなさい。
- (7) $\sqrt{45}$ と \sqrt{a} の積が整数となる最も小さい自然数 a の値を求めなさい。
- (8) 大小2個のさいころを同時に投げるとき, 同じ目が出る確率を求めなさい。

(9) 右の図1は半径 8 cm, 中心角 60° のおうぎ形 OAB である。斜線部分の面積を求めなさい。ただし, 円周率は π とする。



(10) 右の図2で, 2直線 m, n は平行である。このとき, $\angle x$ の大きさを求めなさい。



3 M高校では生徒の通学時間の調査を行った。下の表1は、その調査の結果をまとめたものである。ミマタさんは、3年1組に在籍しており、通学時間は14分である。このとき、(1)、(2)の問いに答えなさい。

表1 度数分布表

通学時間(分)	3年1組 度数(人)	M高校全体 度数(人)
0以上5未満	1	15
5～10	2	21
10～15	9	48
15～20	10	59
20～25	6	38
25～30	2	19
計	30	200

- (1) ミマタさんが入っている階級について、階級値と3年1組での相対度数を求めなさい。
- (2) この度数分布表を見て、ミマタさんは「私は3年1組で通学時間が短い方から40%以内に入っているので、M高校全体でも40%以内に入る」と考えた。しかし、後になって「M高校全体では40%以内に入るかわからない」と考え直した。ミマタさんがそのように考え直した理由を「相対度数」を用いて説明しなさい。

- 4 図3において、四角形 ABCD と四角形 DEFG はともに正方形であり、点 G は辺 BC の延長線上にある。また、辺 DG と AB の交点を H、線分 DF と AE の交点を I とする。これについて、次の問いに答えなさい。

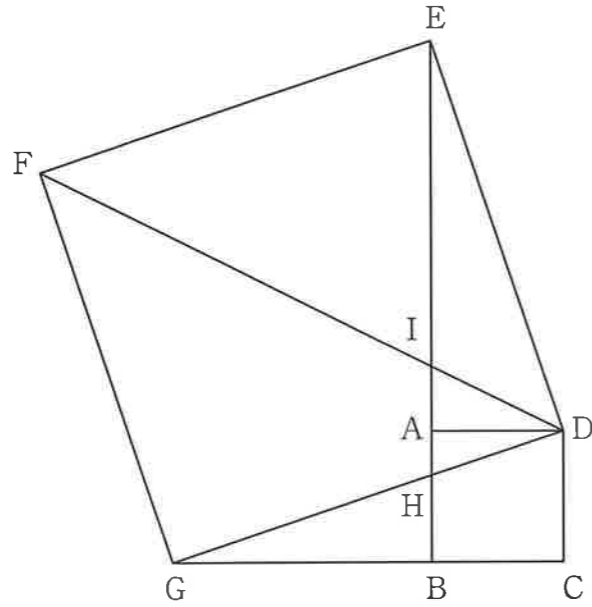


図3

- (1) $\triangle DGC \equiv \triangle DEA$ であることを証明しなさい。

$BC = 4 \text{ cm}$, $GB = 8 \text{ cm}$ とする。

- (2) $DI : IF$ を求めなさい。

- (3) $\triangle DHI$ の面積を求めなさい。

計 算 欄

- 5 1周が4 kmの周回コースがある。このコースを、ミヤコさんはサイクリング、お父さんとお母さんはランニングをした。ミヤコさんは、一定の速さで走り、48分間でこのコースを6周した。3人それぞれについて、出発してから x 分間で走った距離を y kmとする。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) ミヤコさんが出発してから12分間で走った距離を求めなさい。

お父さんは、ミヤコさんと同時に、同じ地点を同じ方向に出発した。お父さんは出発してから一定の速さで走り、10分後にミヤコさんに初めて追い抜かれた。このときから、お父さんは毎分 $\frac{1}{4}$ kmの速さで走り続け、~~36~~分間でこのコースを2周してから走り終えた。

38

- (2) お父さんが出発してからミヤコさんに初めて追い抜かれるまでの、お父さんについての x と y の関係を式で表しなさい。
- (3) お父さんが出発してからミヤコさんに2度目に追い抜かれたのは、2人が出発してから t 分後であった。このとき、 t の値を求めなさい。
- (4) お母さんは、ミヤコさんと同時に、同じ地点を逆方向に出発した。お母さんは出発してから一定の速さで走り、48分間でこのコースを4周して走り終えた。お母さんとミヤコさんが6度目にすれ違ったのは、2人が出発してから何分何秒後か求めなさい。