

就学義務猶予免除者等の中学校卒業程度認定試験

令和 6 年度 数 学 (40 分)

注 意 事 項

1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

2 この問題冊子は全 17 ページです。

試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落^{らく}丁^{ちよう}・乱^{らん}丁^{ちよう}及び汚れ等に気付いた場合は、手をあげて試験監督者に知らせなさい。

3 試験開始の合図の後、受験地、受験番号、氏名を解答用紙に記入しなさい。

4 解答は、各設問の指示に従い、全て解答用紙の解答らんに記入しなさい。

5 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってかまいません。

1 次の 1 から 5 までの各問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

1 次の計算をしなさい。

① $4 - 8$

② $5 - 2 \times (-3) - 2$

③ $-12a^2b \times (-2b) \div 3ab$

2 次のアからオまでの数の中から自然数をすべて選び，記号で答えなさい。

ア -2 イ -0.5 ウ 1 エ $\frac{7}{5}$ オ 13

3 y が x に反比例し， $x = 5$ のとき， $y = -3$ である。このとき y を x の式で表しなさい。

4 $5\sqrt{2} + \frac{6}{\sqrt{2}}$ を計算しなさい。

5 連立方程式 $\begin{cases} 4x + 5y = -3 \\ y = x + 3 \end{cases}$ を解きなさい。

2

次の図は、ある月のカレンダーである。あきこさんはこのカレンダーを見て、Aのように囲まれた横に並ぶ3つの整数と、Bのように囲まれた縦に並ぶ3つの整数について考えた。このとき、囲まれた3つの整数の和は、どちらも真ん中の整数の3倍になることに気づいた。

日 Sun	月 Mon	火 Tue	水 Wed	木 Thu	金 Fri	土 Sat
		1	2	3	4	5
6	7 A	8	9	10 B	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

あきこさんは、Aのように囲まれた横に並ぶ3つの整数の和は、真ん中の整数の3倍になることを次のように説明した。

説明

横に並ぶ3つの整数のうち、真ん中の整数を m とすると、小さい整数は $m - 1$ 、大きい整数は $m + 1$ と表すことができる。

したがって、それらの和は、

$$(m - 1) + m + (m + 1) = 3m$$

m は真ん中の整数なので、 $3m$ は真ん中の整数の3倍である。

したがって、横に並ぶ3つの整数の和は、真ん中の整数の3倍である。

このとき、次の1、2の各問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

- 1 あきこさんは、Bのように囲まれた縦に並ぶ3つの整数の和についても同じように説明できると考えた。縦に並ぶ3つの整数のうち、真ん中の整数を n とすると、小さい整数と大きい整数を、 n を使った式で表しなさい。

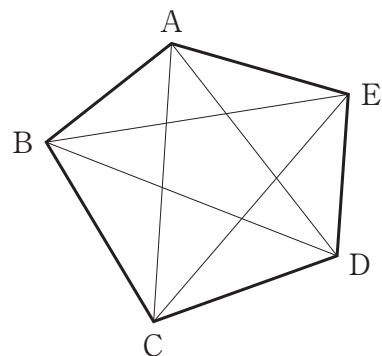
- 2 すすむさんは同じカレンダーを見て、下の図のような囲み方で3つの整数を囲むことを考えた。このとき、囲まれた3つの整数の和について分かることを、次のアからオまでの中から1つ選び、記号で答えなさい。

日 Sun	月 Mon	火 Tue	水 Wed	木 Thu	金 Fri	土 Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

- ア 囲まれた3つの整数を小さい順に並べたときの、一番小さい整数の3倍になる。
- イ 囲まれた3つの整数を小さい順に並べたときの、真ん中の整数の3倍になる。
- ウ 囲まれた3つの整数を小さい順に並べたときの、一番大きい整数の3倍になる。
- エ 囲まれた3つの整数のどの数の3倍にもならないが、3の倍数になる。
- オ 囲まれた3つの整数のどの数の3倍にもならず、3の倍数にもならない。

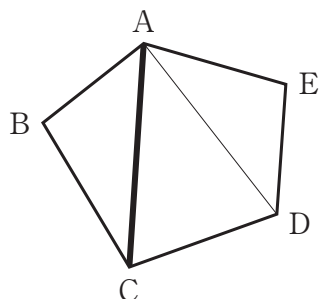
3

右の図は、五角形A B C D Eに対角線をひいたもので、対角線の本数は5本である。五角形の対角線の本数は、各頂点から対角線をひいて、次のように求めることができる。

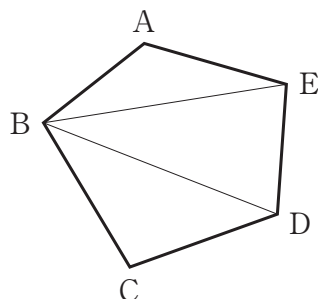


求め方

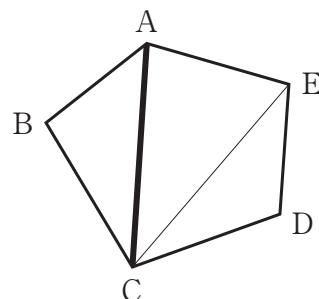
頂点Aからひく



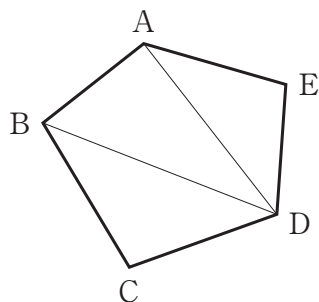
頂点Bからひく



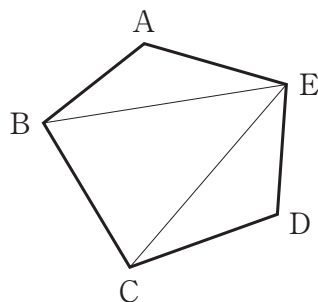
頂点Cからひく



頂点Dからひく



頂点Eからひく



上の図のように、各頂点から対角線は2本ずつひける。頂点は5つあるので、 $2 \times 5 = 10$ (本)になる。しかし、頂点Aからひいた対角線ACと頂点Cからひいた対角線CAのように同じ対角線を2度数えているので、五角形の対角線の本数は $2 \times 5 \div 2 = 5$ (本)となる。

この求め方で考えると n 角形の対角線の本数は $\frac{n(n-3)}{2}$ (本)である。

このとき、次の 1, 2 の各問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

- 1 n 角形の対角線の本数を求める式 $\frac{n(n-3)}{2}$ にある $(n-3)$ は、 n 角形の何を表しているか。次のアからエまでの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 頂点の数

イ 辺の数

ウ 1 つの頂点からひける対角線の本数

エ 1 つの頂点からひいた対角線によって分けられる三角形の数

- 2 対角線の本数が 35 本である多角形は何角形か求めなさい。

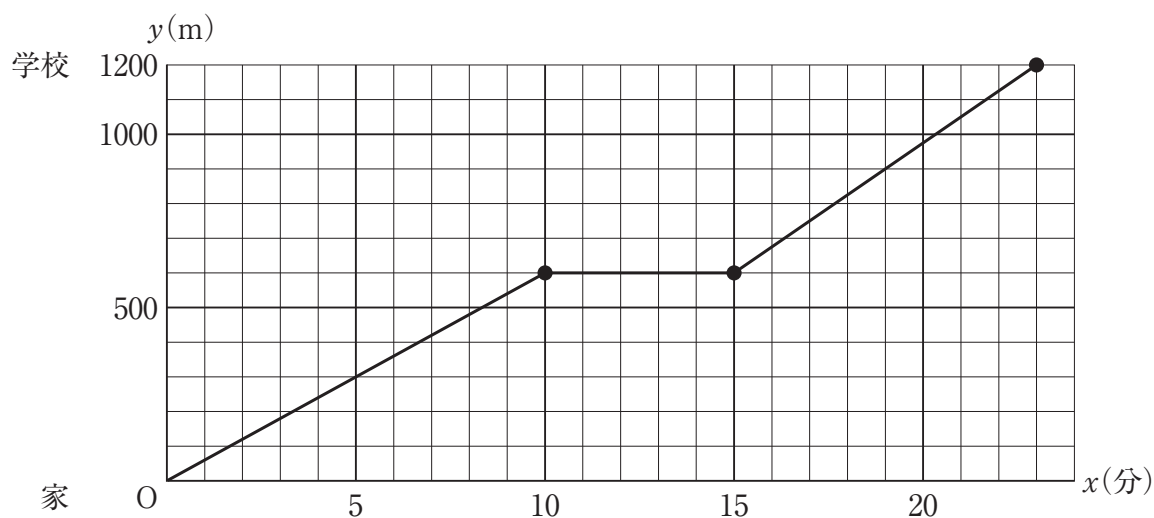
4

次の 1, 2 の各問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

- 1 太郎さんの家から学校までの道のりは 1200 m である。

ある日, 太郎さんは午前 8 時ちょうどに家を出発し, 学校へ向かった。途中にある図書館の前で花子さんの到着を待ち, その後 2 人で一緒に登校し, 午前 8 時 23 分に学校に着いた。

下のグラフは, 太郎さんが家を出発してから x 分後の太郎さんと家との間の道のりを y m として, x と y の関係を表したものである。



このとき, 次の①, ②の問いに答えなさい。

- ① 太郎さんが図書館の前で花子さんを待っていた時間は何分間か求めなさい。
- ② 図書館から学校まで 2 人で歩いたときの x と y の関係を式に表しなさい。

- 2 関数 $y = ax^2$ のグラフが点 $(2, -12)$ を通るとき, a の値を求めなさい。

5

次の 1, 2 の各問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

- 1 下の表は、A 中学校と B 中学校のバスケットボール部の生徒が 1 人ずつ 1 分間シュートをうち続け、シュートを決めた本数をまとめたものである。

バスケットボール部の生徒が 1 分間でシュートを決めた本数の記録

階級(本) 以上 未満	A 中学校		B 中学校	
	度数(人)	相対度数	度数(人)	相対度数
0 ～ 3	0	0.00	3	0.06
3 ～ 6	4	0.20	7	0.14
6 ～ 9	9	0.45	25	0.50
9 ～ 12	5	0.25	9	0.18
12 ～ 15	2	0.10	6	0.12
計	20	1.00	50	1.00

このとき、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① A 中学校の記録の最小の階級から 6 本以上 9 本未満の階級までの累積相対度数を求めなさい。
- ② 上の表から読み取れることとして次のア、イのことがらについて正しいものには○を、正しくないものには×を、それぞれ書きなさい。

ア シュートを決めた本数が 3 本以上 6 本未満の生徒の割合は A 中学校より B 中学校の方が小さい。

イ 少ない方から数えて 10 番目の記録の生徒は A 中学校、B 中学校ともに 6 本以上 9 本未満の階級に入っている。

2 大小2つのさいころを同時に投げるとき，ちがう目が出る確率を求めなさい。

6

次の 1 から 3 までの各問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

- 1 図 I の四角形 $ABCD$ において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

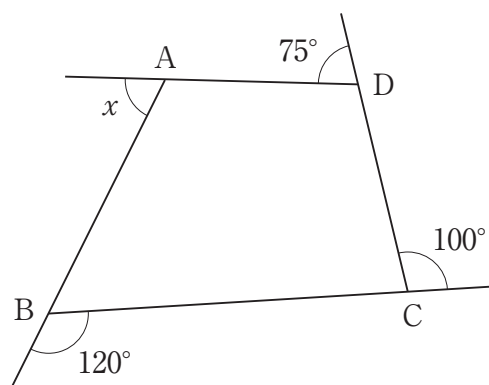


図 I

- 2 図 II において、点 A , B , C は円 O の円周上にある。

$\angle BOC = 104^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

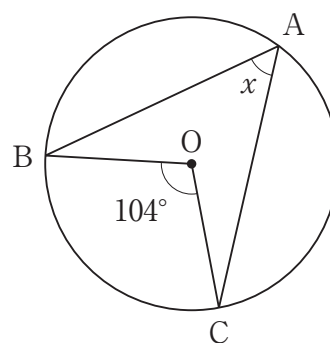


図 II

- 3 図 III において、直線 ℓ , m , n は平行である。

$AB = 4\text{ cm}$, $DE = 3\text{ cm}$, $EF = 12\text{ cm}$ のとき、 BC の長さを求めなさい。

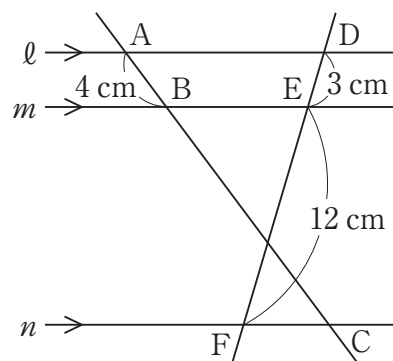


図 III

7

次の 1 から 3 までの各問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

- 1 図 I の $\triangle ABC$ は, $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 7\text{ cm}$,

$\angle B = 90^\circ$ の直角三角形である。

このとき, 辺 BC の長さを求めなさい。

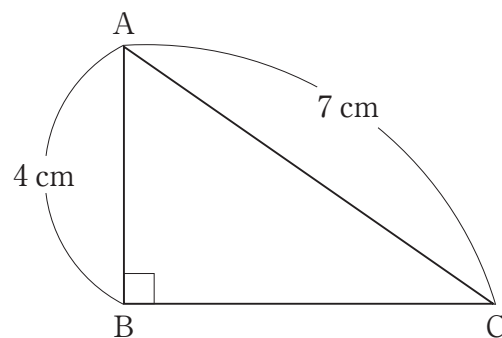


図 I

- 2 図 II は, 1 辺の長さが 6 cm の立方体の一部を切り

取ってできた三角錐^{すい}を表している。この三角錐の

体積を求めなさい。

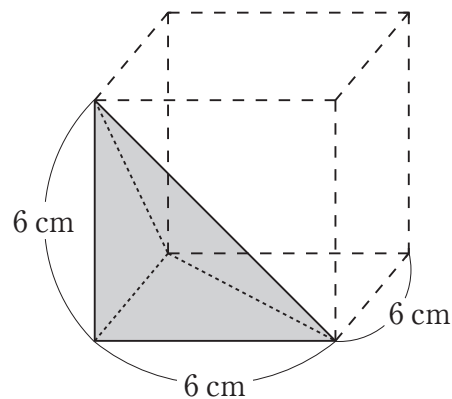
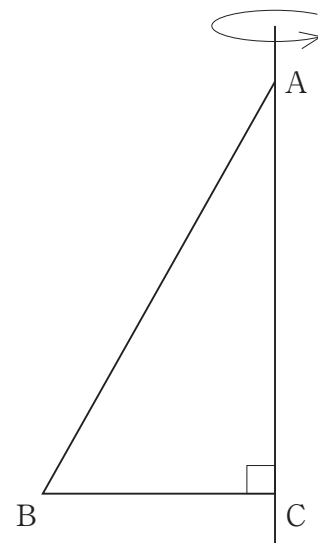


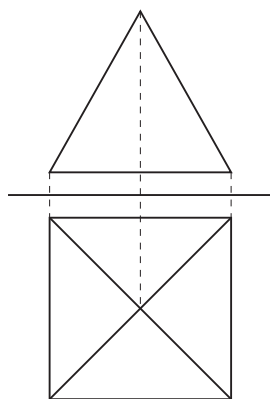
図 II

- 3 図Ⅲにおいて、 $\triangle ABC$ は $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形である。この三角形を、直線 AC を軸として1回転させたときのできる立体の投影図として正しいものが下のアからエまでの中にある。それを1つ選び、記号で答えなさい。

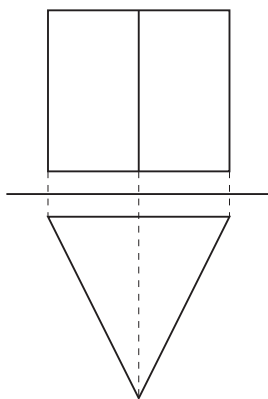


図Ⅲ

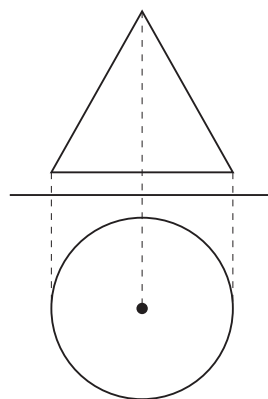
ア



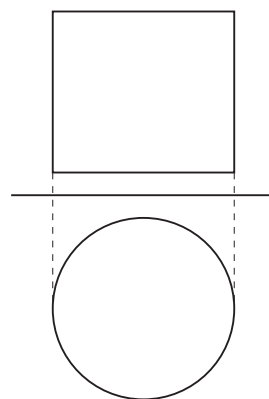
イ



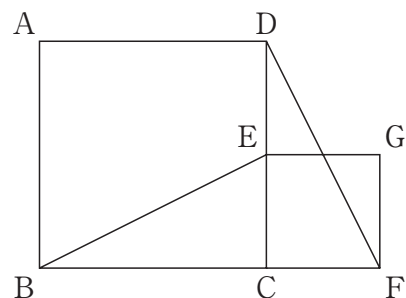
ウ



エ



- 8 右の図のように、正方形 $ABCD$ の辺 CD 上に点 E をとり、 EC を 1 辺とする正方形 $ECFG$ を、辺 CD に対して点 A の反対側につくる。このとき、 $BE = DF$ となることを下のように証明した。



このとき、次の 1、2 の各問いの答えを解答用紙の答えのらんに書きなさい。

- 1 下の ① にあてはまる辺と、② にあてはまる言葉を答えなさい。

証明

$\triangle BCE$ と $\triangle DCF$ で、

正方形の 4 つの辺の長さはすべて等しいから、

$$BC = DC \quad \cdots \cdots (1)$$

$$CE = \text{①} \quad \cdots \cdots (2)$$

正方形の 1 つの内角は 90° だから、

$$\angle BCE = \angle DCF = 90^\circ \quad \cdots \cdots (3)$$

(1), (2), (3) より、

② がそれぞれ等しいから、

$$\triangle BCE \equiv \triangle DCF$$

合同な図形の対応する辺の長さは等しいから、

$$BE = DF$$

2 1で証明した $\triangle BCE \equiv \triangle DCF$ をもとにすると, 1の証明で用いた仮定や結論以外に新たに分かることがある。それを次のアからエまでの中から1つ選び, 記号で答えなさい。

ア $\angle BEC = \angle DFC$

イ $\angle BCE = \angle DCF$

ウ $DE = EC$

エ $BC = DC$

— 計算用余白ページ —

— 計算用余白ページ —

— 計算用余白ページ —

— 計算用余白ページ —