

令和8年度

希望が丘高等学校一般入学者選抜試験

数 学

問 題 冊 子

注意

- 1 監督者の開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
- 2 問題は、1 ページから 7 ページまであります。
- 3 解答は、すべて解答用紙の所定の欄に記入してください。
- 4 解答用紙の※印の欄には、何も記入しないでください。
- 5 監督者の終了の合図で筆記用具を置き、解答面を下に向け、広げて机の上に置いてください。
- 6 解答用紙だけを提出し、問題冊子は持ち帰ってください。

受験番号						出身中学校		氏名	
------	--	--	--	--	--	-------	--	----	--

問題に対する解答用紙への記入上の留意点

- ・解答が数または式の場合は、最も簡単な数または式にすること。
- ・解答に根号を使う場合は、 $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい整数にすること。

1

次の問いに答えなさい。

(1) $5 - (-2)$ を計算しなさい。

(2) $12 \times (-48)$ を計算しなさい。

(3) 0.2×1.21 を計算しなさい。

(4) $\frac{1}{3} - \frac{2}{5}$ を計算しなさい。

(5) $-\frac{2}{3} \times 1.3$ を計算しなさい。

(6) $\sqrt{3} - \sqrt{27}$ を計算しなさい。

(7) $(x - 3)(x + 4)$ を展開しなさい。

2

次の問いに答えなさい。

(1) $5 - 7 \times (-4)$ を計算しなさい。

(2) $2(a - 3b) - 4(3a - b)$ を計算しなさい。

(3) $a = 3$, $b = -2$ のとき,
 $a^2 - 9b^2$ の値を求めなさい。

(4) $x^2 + 5x - 6$ を因数分解しなさい。

(5) y は x に比例し, $x = 2$ のとき $y = -6$ である。
 $x = -3$ のときの y の値を求めなさい。

(6) 1 次方程式 $2x - 4 = 4(x + 2)$ を解きなさい。

(7) $\frac{4}{\sqrt{2}} + \sqrt{18}$ を計算しなさい。

- (8) 右の表は、ある空手道場に所属する選手の年齢について度数および、相対度数をまとめたものです。次の(ア)～(ウ)に当てはまる数をそれぞれ求めなさい。

年齢 (才)	度数 (人)	相対度数
4 ^{以上} ～ 6 ^{未満}	4	0. 0 8
6 ～ 8	8	(イ)
8 ～ 1 0	(ア)	0. 3 2
1 0 ～ 1 2	9	0. 1 8
1 2 ～ 1 4	7	(ウ)
1 4 ～ 1 6	6	0. 1 2
合 計	5 0	1. 0 0

- (9) 赤玉 2 個と白玉 3 個が入っている袋があります。この袋から同時に玉を 2 個取り出すとき、少なくとも赤玉が 1 個入っている確率を求めなさい。
ただし、どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

3

次の問いに答えなさい。

- (1) 家族みんなで科学館に行ったところ、大人5人、子供4人の入場料の合計金額は3640円でした。10人以上で入場するときは、大人は100円、子供は50円の団体割引が適用されるという。大人8人、子供4人で入場したとき、入場料の合計金額は4200円でした。このとき、割引前の大人の入場料と子供の入場料を求めなさい。

ただし、割引前の大人の入場料を x 円、割引前の子供の入場料を y 円として連立方程式を作り、解答は解く手順にしたがって に完成させ、答えを に記入しなさい。

【解答】

割引前の大人の入場料を x 円、割引前の子供の入場料を y 円とすると、

割引前の大人の入場料は 円,

割引前の子供の入場料は 円

- (2) 「連続する2つの自然数の平方の差は、これら2つの自然数の和に等しい」ことの証明を(ア)～(エ)の空欄をうめて、この証明を完成させなさい。

【証明】

整数 n を使って、連続する2つの自然数を小さいほうから並べると、

n , (ア) と表わされる。

平方の差は

$$(\text{ア})^2 - n^2 = \text{イ} - n^2$$

$$= \text{ウ}$$

$$= \text{エ} + (\text{ア})$$

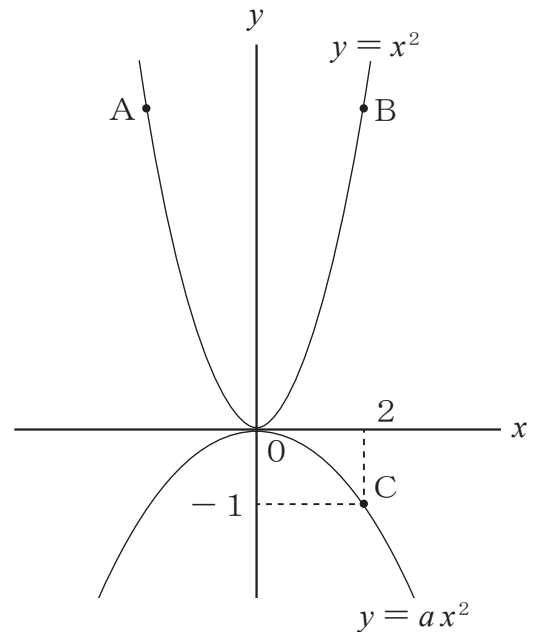
(エ) + (ア) は、連続する2つの自然数の和を表している。

よって、連続する2つの自然数の平方の差は、これら2つの自然数の和に等しい。

4

次の問いに答えなさい。

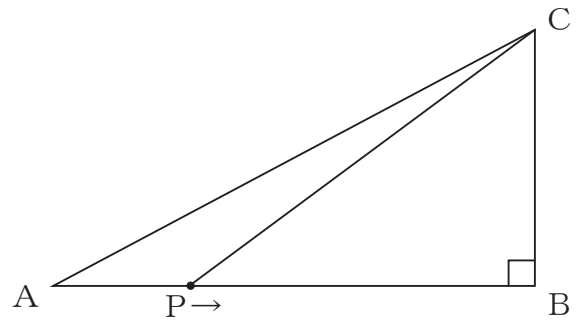
- (1) 右の図のように、関数 $y = x^2$ のグラフ上に異なる2点A, Bがあり、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に点Cがある。点Cの座標は $(2, -1)$ であり、点Aと点Bのy座標は等しく、点Bと点Cのx座標は等しい。



このとき、次の問いに答えなさい。

- (ア) 点Bのy座標を求めなさい。
- (イ) a の値を求めなさい。
- (ウ) 2点A, Cを通る直線の式を求めなさい。

- (2) 右の図のように、 $\triangle ABC$ は $AB = 18\text{ cm}$, $BC = 12\text{ cm}$, $\angle B = 90^\circ$ の直角三角形である。動点Pは、 $\triangle ABC$ の辺上を毎秒 1 cm の速さで、頂点Aから頂点Bを通って頂点Cまで動く。



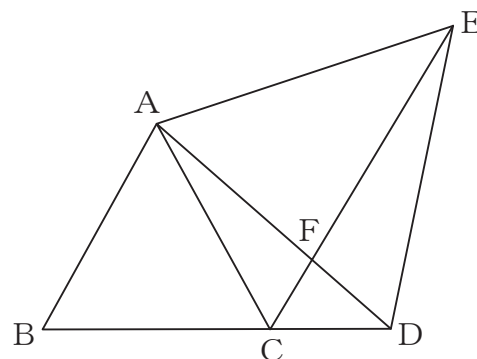
動点Pが頂点Aを出発してから x 秒後の $\triangle APC$ の面積を $y\text{ cm}^2$ とする。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (ア) 動点Pが頂点Aを出発してから5秒後の $\triangle APC$ の面積は何 cm^2 か求めなさい。
- (イ) 動点Pが辺AB上を動くとき、 y を x の式で表しなさい。
- (ウ) x の範囲が $18 \leq x \leq 30$ のとき、 $\triangle APC$ の面積が 54 cm^2 となるのは、動点Pが頂点Aを出発してから何秒後か求めなさい。

5

右の図のように、正三角形 ABC の辺 BC の延長上に点 D をとり、直線 AD について点 C と反対側に、 $\triangle ADE$ が正三角形になるように点 E をとる。また、辺 AD と辺 EC との交点を点 F とする。



このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $\angle ECD = 65^\circ$ としたとき、 $\angle ACE$ の大きさを求めなさい。
- (2) $\angle ADC = \angle AEC$ であることを次のように証明した。
(ア)～(オ)の空欄をうめて、この証明を完成させなさい。

【証明】

$\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ で

$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ はともに正三角形なので

$$AB = \boxed{\text{(ア)}} \cdots \text{①}$$

$$\boxed{\text{(イ)}} = AE \cdots \text{②}$$

また、

$$\angle BAD = \angle BAC + \boxed{\angle \text{(ウ)}} = 60^\circ + \boxed{\angle \text{(ウ)}}$$

$$\angle CAE = \angle DAE + \boxed{\angle \text{(ウ)}} = 60^\circ + \boxed{\angle \text{(ウ)}}$$

よって、

$$\angle BAD = \angle CAE \cdots \text{③}$$

①, ②, ③より

$\boxed{\text{(エ)}}$ ので、

$\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ は $\boxed{\text{(オ)}}$ である。

したがって、図形の対応する角の大きさは等しいので、

$$\angle ADC = \angle AEC \text{である}$$

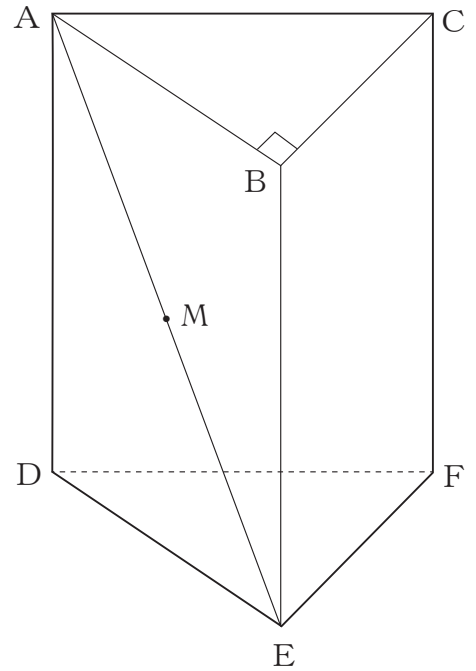
- (3) $AB = 3 \text{ cm}$, $DE = 4 \text{ cm}$, $\angle ACE = 60^\circ$ とするとき、 $\triangle ACF$ と $\triangle EDF$ の面積比を求めなさい。

6

右の図のように、三角柱 $ABCDEF$ がある。
 三角形 ABC は、 $AB = 4\text{ cm}$ 、 $BC = 3\text{ cm}$ 、 $AC = 5\text{ cm}$ 、 $\angle ABC = 90^\circ$ である直角三角形である。また、 $AD = 6\text{ cm}$ であり、線分 AE の中点を M とする。

このとき、次の問いに答えなさい。
 ただし、円周率は π として計算すること。

- (1) 辺 AB について、ねじれの位置にある辺の数を求めなさい。
- (2) 三角形 ABC を直線 AB を軸として1回転させてできる立体の体積は何 cm^3 か求めなさい。
- (3) 三角形 MDE を底面とし、頂点を F とする三角すいの体積は何 cm^3 か求めなさい。
- (4) 辺 CF 上に $CN = 2\text{ cm}$ となる点 N をとる。このとき MN の長さは何 cm か求めなさい。



これで、数学の問題は終わりです。