

平成 31 年 度

一関修紅高等学校一般入学試験問題

第 2 時 限

(1 月 23 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、表紙を含めなくて7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) $3 - 7$ を計算しなさい。

(2) $\frac{3}{4} - \frac{7}{12}$ を計算しなさい。

(3) $5 \times (3 - 2) + 4^2 \div 2$ を計算しなさい。

(4) $\sqrt{45} + 4\sqrt{8} + 3\sqrt{2} - \sqrt{20}$ を計算しなさい。

(5) $(x + 2)(3x + 1)$ を展開しなさい。

(6) 2次方程式 $3x^2 - 5x + 1 = 0$ を解きなさい。

2

大、小2個のさいころを同時に振り、大きなさいころの目を a 、小さなさいころの目を b とするとき、次の (1) ~ (2) の問いに答えなさい。 (5点×2)

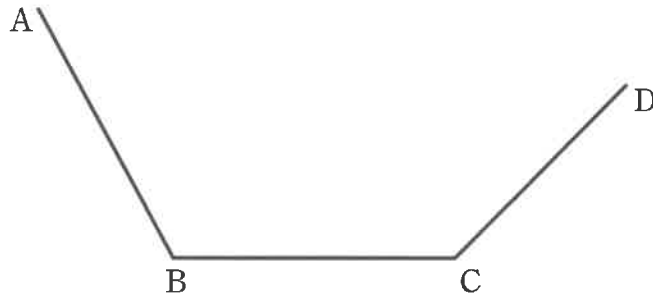
- (1) $a + b \geq 10$ となる場合の表し方を、 $(a, b) = (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 4), (6, 5), (6, 6)$ のように書き表すものとします。
同様に、 $a + b > 8$ となる場合を上例のように書き表しなさい。

- (2) a, b の値の組を座標とする点 (a, b) が直線 $y = 2x - 5$ 上にある確率を求めなさい。

3

下の図において、3つの線分 AB, BC, CD から等距離にある点 P を定規とコンパスを用いて作図しなさい。

ただし、定規は直線を引くためのみに使い、長さの測定には用いないものとします。また、作図で用いた線は消さず、点 P の位置には「 \bullet 」と記号「P」を書き入れなさい。(6点)

**4**

列車が550mの鉄橋を渡り始めてから、最後尾が渡り終わるまでに30秒かかりました。また、この列車の最後尾が650mのトンネルに入り終わってから、先頭が出始めるまでに20秒かかりました。列車の長さを x m、速さを秒速 y m として、次の(1)～(2)の問いに答えなさい。(5点×2)

(1) x 、 y を求めるための連立方程式を作りなさい。

(2) 列車の長さは何 m か。また、速さは秒速何 m か求めなさい。

5

ある学級の生徒全員について、読書週間に読んだ本の冊数を調べました。その結果をまとめたのが右の度数分布表です。次の(1)～(3)の問いに答えなさい。(3点×3)

(1) の中に当てはまる数を求めなさい。

(2) 読んだ本の冊数の平均値を小数第2位まで求めなさい。

(3) この表から必ず言えることを次の①～④の中から1つ選び、その数字を書きなさい。

- ① 最頻値は7冊である。
- ② 中央値は5冊である。
- ③ 分布の範囲は7冊である。
- ④ 全員の読んだ本の冊数は87冊である。

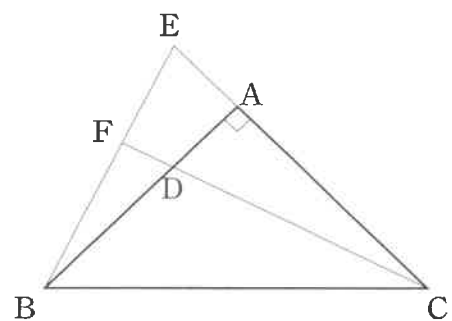
階級 (冊)	度数 (人)
1	2
2	7
3	4
4	<input type="text"/>
5	4
6	2
7	1
合計	25

6

直角二等辺三角形 ABC があり、 $AB = AC = 3\text{ cm}$ 、 $\angle BAC = 90^\circ$ です。辺 AB 上に $AD = 1\text{ cm}$ となる点 D を、辺 CA の延長上に $AE = 1\text{ cm}$ となる点 E をとります。また、CD の延長線と BE との交点を F とします。次の(1)～(2)の問いに答えなさい。

(1) $\triangle EAB \cong \triangle DAC$ であることを証明しなさい。(6点)

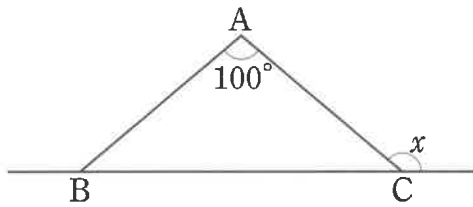
(2) $\triangle BDC$ の面積を求めなさい。(3点)



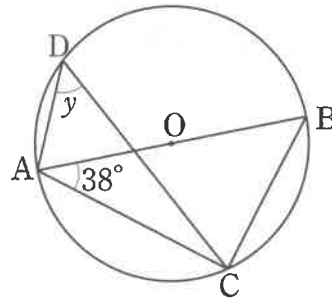
7

次の図において、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。(4点×2)

(1) $AB = AC$ の二等辺三角形



(2) AB は円の中心 O を通る



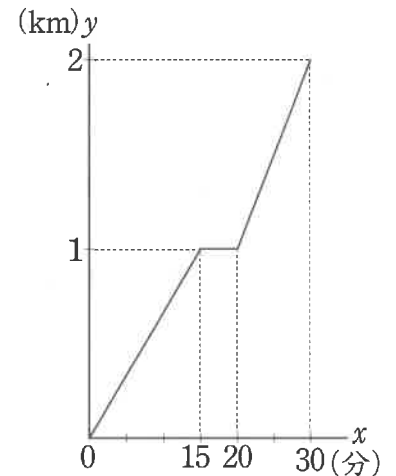
8

A君は家から2 km 離れた図書館に歩いて行きます。途中郵便局に立ち寄ったので30分かかりました。右のグラフはA君が家を出てから x 分後の家からの距離を y kmとして表したものです。

次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 家を出てから郵便局までのA君の歩く速さは、**時速何km**ですか。(3点)

(2) 郵便局を出てから図書館までの、 x と y の関係を**式**で表しなさい。(3点)

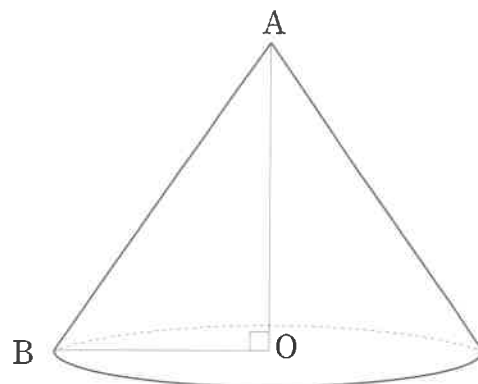


(3) A君の兄は、A君が発発してから20分後に、図書館から自転車に乗って時速12 kmの速さで家に向かいました。A君と出会うのは、A君が家を出てから**何分後**ですか。(4点)

9

右の図の円すいについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) この円すいの体積が $9\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$ 、底面の円の半径が 3 cm のとき、
円すいの高さ AO を求めなさい。(3点)



- (2) 母線の長さ AB を求めなさい。(3点)

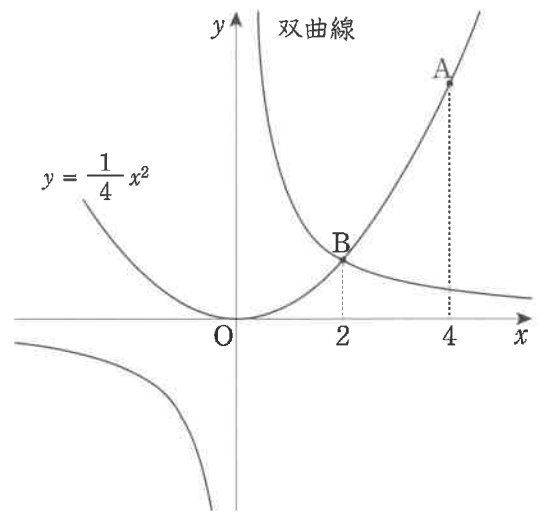
- (3) 側面を展開したとき、その扇形の中心角の大きさを求めなさい。(4点)

10

右の図において、放物線は2次関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフで、放物線上にある2点A, Bは、 x 座標がそれぞれ4, 2です。また、双曲線は点Bを通る反比例のグラフです。

次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 点Aの y 座標を求めなさい。(3点)



(2) 双曲線のグラフについて、 y を x の式で表しなさい。(3点)

(3) ABを通る直線と平行な直線 l が原点Oを通るとき、直線 l の方程式を求めなさい。(4点)

