

令和 7 年 度

一関修紅高等学校一般入学試験問題

第 2 時 限

(1月24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きますから、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。」の指示があったら、直ちに書くのをやめ、筆記具を置きなさい。
- 9 問題用紙は、表紙を含めないので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) $4 - 6 + 3$ を計算しなさい。

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

(3) $x + 9y - (4x - 5y)$ を計算しなさい。

(4) $\sqrt{3} - \sqrt{27} + \sqrt{75}$ を計算しなさい。

(5) $x^2 - 49$ を因数分解しなさい。

(6) 2次方程式 $x^2 + 5x + 3 = 0$ を解きなさい。

2

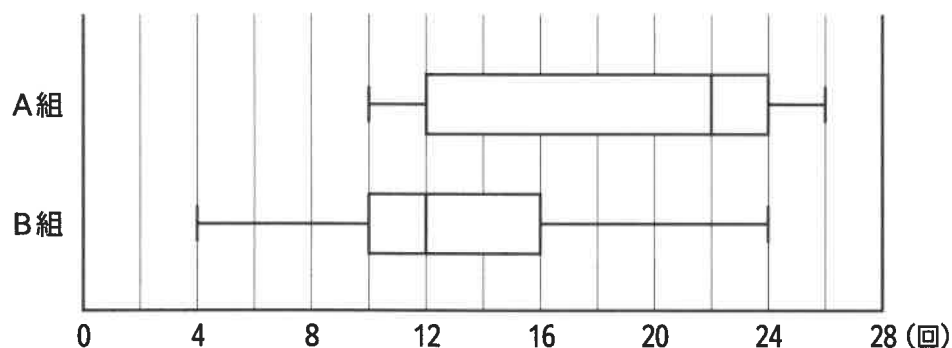
A, B, C, D, Eのアルファベットが書かれた5枚のカードがあります。これらのカードから同時に2枚を取り出すとき、次の(1)～(2)の問いに答えなさい。(4点×2)

(1) 2枚のカードの取り出し方は**何通り**ありますか。

(2) 2枚のカードのうち、少なくとも1枚はAかEのカードである**確率**を求めなさい。

3

下の箱ひげ図は、ある中学校のA組20人とB組20人の腕立てふせの記録を表したものです。これについて、次の(1)～(2)の問いに答えなさい。(4点×2)



(1) A組のデータの**四分位範囲**を求めなさい。

(2) 上の箱ひげ図から読み取れることとして、次のア～エから正しいものを1つ選びなさい。

ア 最小値はB組の方がA組よりも大きい。

イ A組の中央値は、B組の中央値より小さい。

ウ B組には、回数が16回以上の生徒が5人以上いる。

エ B組の第3四分位数は、12回である。

4

2けたの自然数があります。①この自然数の十の位の数と一の位の数之和は13です。
 ②この自然数の十の位の数と一の位の数を入れかえてできる2けたの自然数は、もとの自然数より27大きくなります。もとの2けたの自然数の十の位の数 x 、一の位の数 y とするとき、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 下線部①について、 x と y の関係を等式で表しなさい。(2点)

(2) 下線部②について、 x と y の関係を下のような等式で表した。にあてはまる式を書きなさい。(2点)

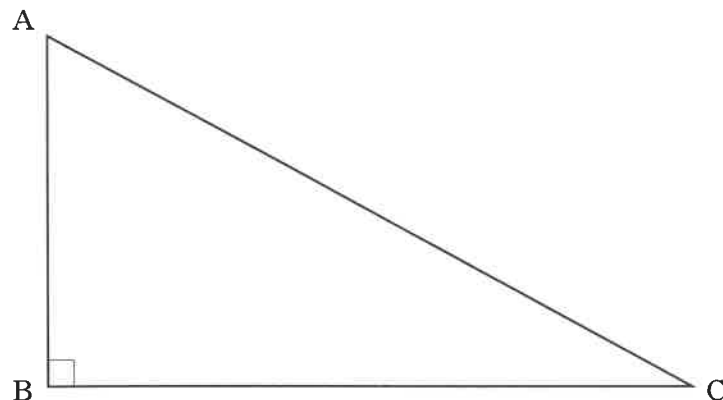
$$\text{} = 10x + y + 27$$

(3) (1), (2)の式を用いて、もとの2けたの自然数を求めなさい。(4点)

5

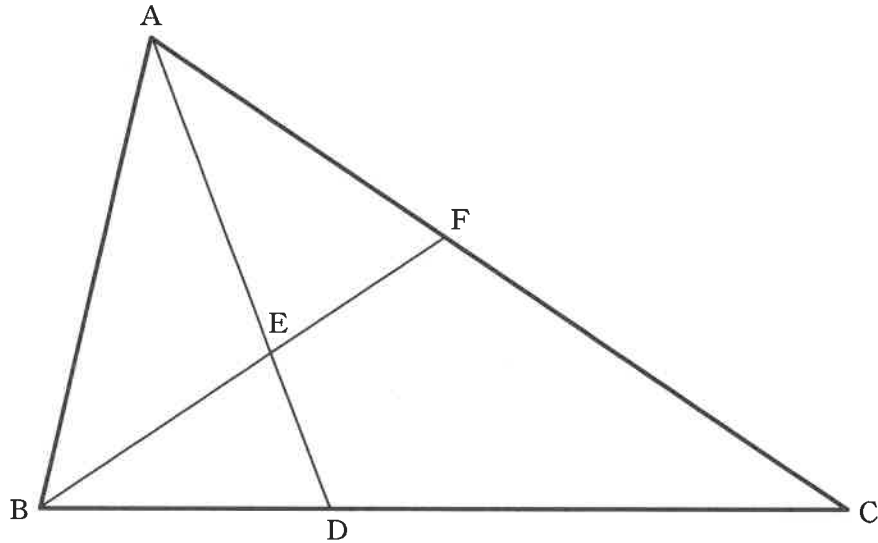
下の図のような直角三角形ABCがあります。AP=CPとなり、 $\angle PBC=45^\circ$ となる点Pを定規とコンパスを用いて作図しなさい。また、作図で用いた線は消さず、点Pの位置には「・」と記号「P」を書き入れなさい。ただし、点Pは直線BCより上側にあるものとします。

※定規は直線を引くためのみに用い、長さの測定には用いないものとします。(6点)



6

下の図のような $\triangle ABC$ において、 $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とします。また、 $BD=BE$ となる点 E を線分 AD 上にとり、 BE の延長上と辺 AC との交点を F とします。 $\triangle ABD$ と $\triangle AFE$ が相似であることを証明するとき、次の (1) ~ (4) にあてはまるものをア~クからそれぞれ1つずつ選び、(5) にあてはまる相似条件を書きなさい。(2点×5)



(証明)

$\triangle ABD$ と $\triangle AFE$ において

仮定から $\angle BAD = \angle$ (1) ...①

$\triangle BDE$ は $BD = BE$ の二等辺三角形であるから

$\angle BDE = \angle$ (2) ...②

また 対頂角は等しいから

$\angle BED = \angle$ (3) ...③

②, ③より $\angle$ (4) = $\angle AEF$...④

①, ④より (5) から

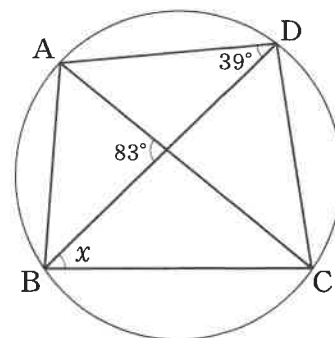
$\triangle ABD \sim \triangle AFE$

ア	AEB	イ	AEF	ウ	ACB	エ	ADB
オ	ABE	カ	FAE	キ	BFC	ク	BED

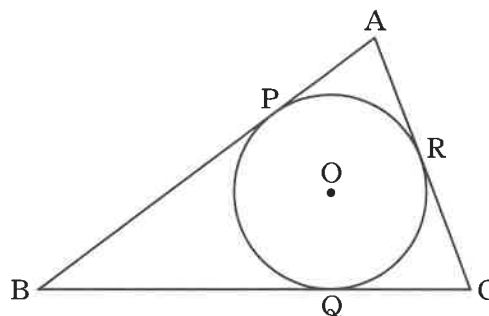
7

次の問いに答えなさい。(4点×2)

- (1) 4点A, B, C, Dが1つの円周上にあるとき,
 $\angle x$ の**大きさ**を求めなさい。



- (2) $\triangle ABC$ と円Oがあり, 円Oは点P, Q, Rで
 辺AB, BC, CAと接している。AB=10 cm,
 BC=11 cm, AP=3 cmとすると, ACの**長さ**
 を求めなさい。

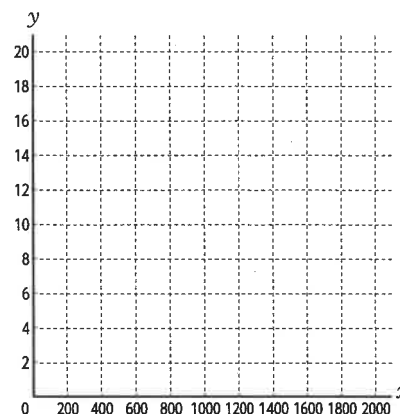


8

岩手県の北西部にある岩手山は, 標高が100 m高くなるごとに気温が 0.5°C 下がります。
 ある日の頂上付近の標高2000 m地点の気温は 8°C でした。また, 同じ日の八幡平の山の2
 地点では, 標高500 m地点で 12.8°C , 標高1200 m地点で 10°C でした。

次の(1)～(2)の問いに答えなさい。ただし, 八幡平の山においても標高が高くなるに
 つれて一定の割合で気温が下がるものとします。

- (1) 岩手山について, 標高を x m, 気温を $y^{\circ}\text{C}$ とする
 とき, x と y の関係を**グラフ**に表しなさい。(4点)



- (2) この日の八幡平の山の標高0 m地点における**気温**を求めなさい。(6点)

9

図1のように、1辺が6 cmの正方形ABCDを底面とし、 $OA = 9$ cmとする正四角錐O-ABCDがある。このとき、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(4点×3)

(1) ACの長さを求めなさい。

(2) 正四角錐O-ABCDの体積 V を求めなさい。

(3) 図1において、図2のように、 $AP = 3$ cmになる点Pまで水を入れました。このとき、正四角錐O-ABCDの体積 V と水が入っている部分の体積 V' との体積比 $V : V'$ を求めなさい。

図1

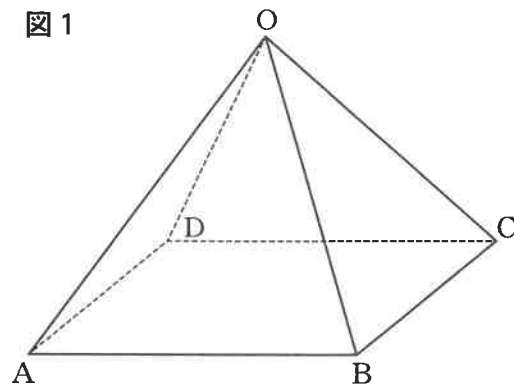
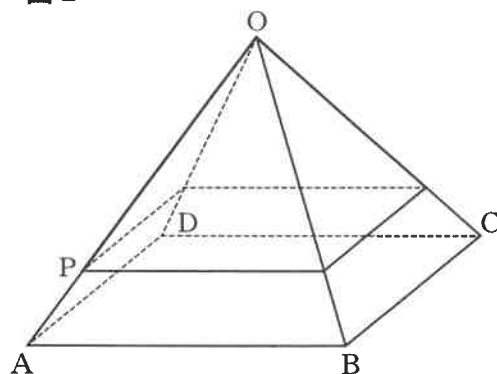


図2

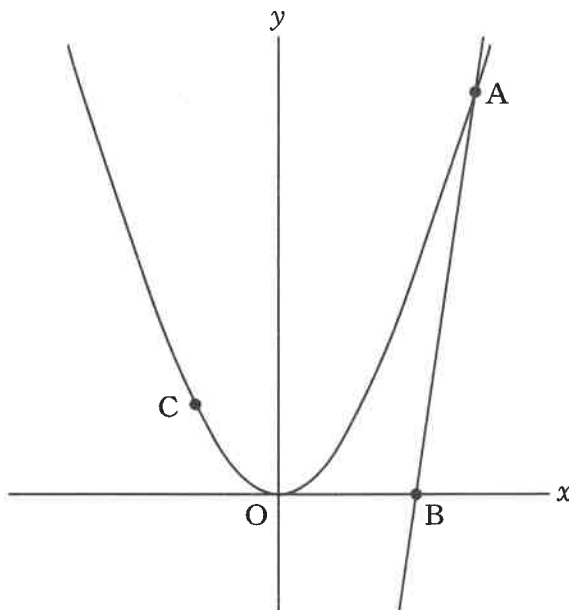


10

右下の図のように、直線 AB は放物線 $y = ax^2$ と点 $A(4, 8)$ で交わり、点 $B(3, 0)$ で x 軸と交わります。また、放物線 $y = ax^2$ 上に x 座標が -2 である点 C があります。このとき、次の (1)～(3) の問いに答えなさい。(4点×3)

(1) a の値を求めなさい。

(2) 直線 AB の式を求めなさい。



(3) $\triangle ABC$ と $\triangle ABP$ の面積が等しくなるように点 P を y 軸上にとるとき、点 P の y 座標を求めなさい。ただし、点 P の y 座標は正とします。