

受験番号

令和7年度（一次入試）

数 学

（検査時間 14：50～15：40）

注意事項

1. 開始の合図で

- ◆ この問題用紙にはさんである解答用紙を取り出さない。
- ◆ 解答用紙，問題用紙，下書き用紙の所定の欄に受験番号を書き入れなさい。
- ◆ 解答はすべて解答用紙の所定の欄に書き入れなさい。
- ◆ 問題文は10ページあり，その順序は 数1 ～ 数10 で示しています。
ページ漏れや印刷不鮮明などに気づいた場合には，手をあげなさい。

2. 終了の合図で

- ◆ 机の上に，下から順に問題用紙，下書き用紙，解答用紙を置きなさい。
解答用紙だけは裏返して置きなさい。

【1】 次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

(1) 次の①～⑤の計算をしなさい。

① $-3 + 6$

② $(-2)^3 \div (-4)$

③ $\frac{x-y}{3} + \frac{x+2y}{2}$

④ $x^3 y^2 \times (-4y) \div \frac{3}{2} x^2 y$

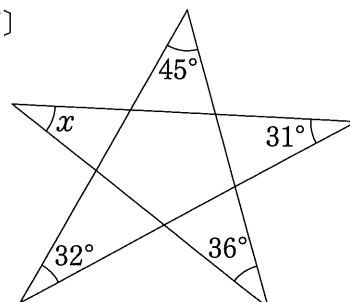
⑤ $\sqrt{54} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

(2) 2次方程式 $x^2 + x - 6 = 0$ を解きなさい。

(3) 関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のときの y の変域を求めなさい。

(4) 右の〔図〕において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

〔図〕



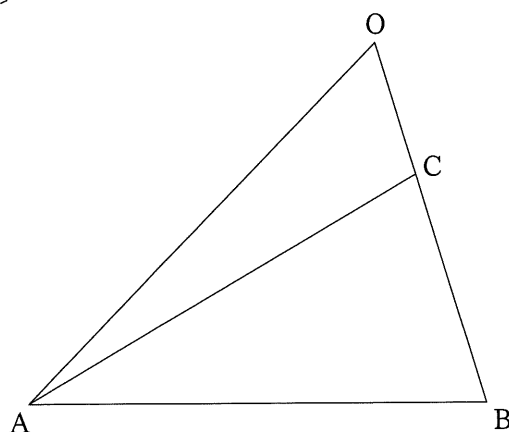
- (5) ある中学校の全校生徒 350 人から 40 人を無作為に抽出して、数学の学習が好きかの調査を行ったところ、40 人のうち数学の学習が好きな生徒は 28 人だった。

この結果を用いて、全校生徒のうち数学の学習が好きな生徒は約何人いるか、推定しなさい。

- (6) 下の〔図〕のように、 $\triangle OAB$ の辺 OB 上に点 C がある。辺 OA 上に $\angle ACB = \angle APB$ となるような点 P を、作図によって求めなさい。

ただし、作図には定規とコンパスを用い、作図に使った線は消さないこと。

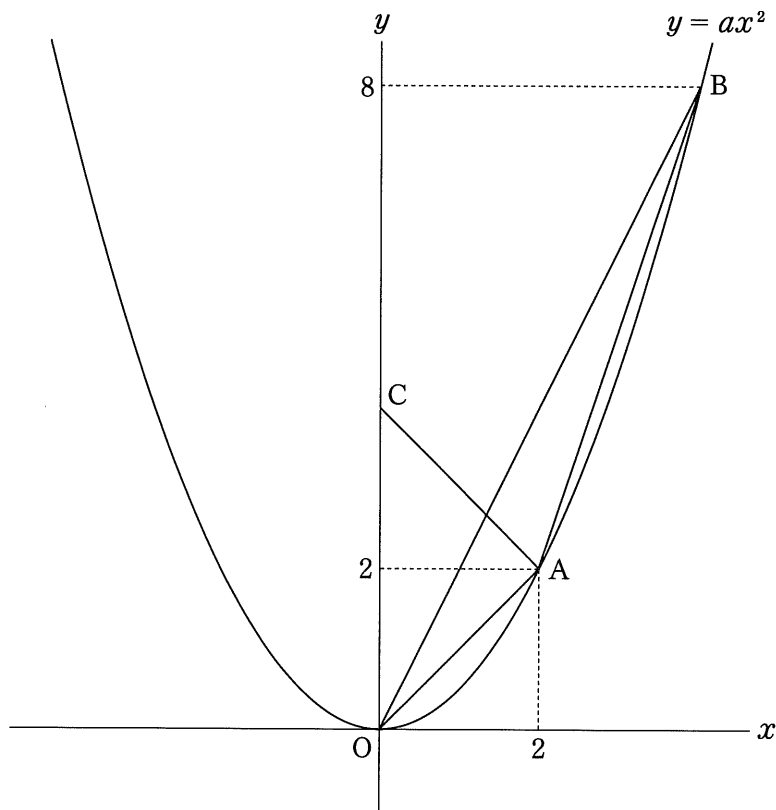
〔図〕



【2】 下の〔図1〕のように、関数 $y = ax^2$ のグラフ上に2点 A, B があり、点 A の座標は $(2, 2)$ 、点 B の y 座標は 8 である。

また、 $\triangle OAB$ と $\triangle OAC$ の面積が等しくなるように、 y 軸上に y 座標が正である点 C をとる。
次の (1) ~ (3) の問いに答えなさい。

〔図1〕

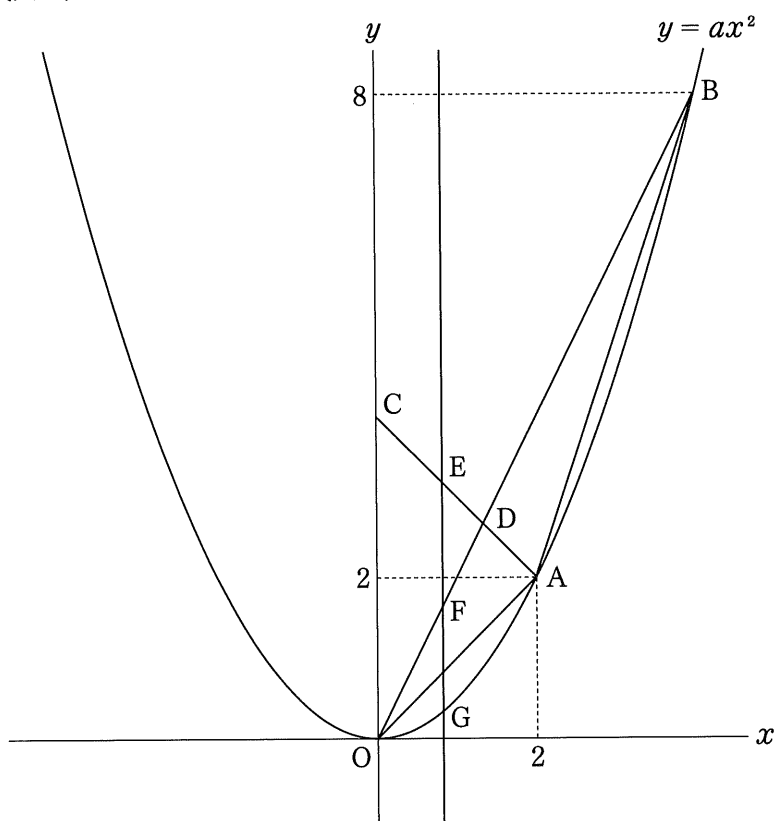


(1) a の値を求めなさい。

(2) 2点 A, C を通る直線の式を求めなさい。

- (3) 下の〔図2〕のように、線分OBと線分ACとの交点をDとする。線分CD上に点Eがあり、点Eを通り y 軸に平行な直線と線分OB、関数 $y = ax^2$ のグラフとの交点をそれぞれF、Gとする。
線分EFと線分FGの長さの比が5:4になるときの点Eの座標を求めなさい。

〔図2〕



【3】 次の(1), (2)の問いに答えなさい。

- (1) 右の〔図1〕のような, 片面が白色, もう片面が黒色の丸いコマがある。このコマ6枚を, 右の〔図2〕のように, 白色の面を上にして横一列に並べた。

〔図1〕



1 から 6 までの目が出る 1 つのさいころを使って, 次の〔操作1〕, 〔操作2〕を順に行った後, 上を向いている面が白色である枚数と黒色である枚数を数えた。

〔図2〕



〔操作1〕

さいころを1回投げ, 出た目を確認する。その後, 出た目の数と同じ枚数だけ左端から順にコマをひっくり返す。

〔操作2〕

さいころを1回投げ, 出た目を確認する。その後, 出た目の数と同じ枚数だけ右端から順にコマをひっくり返す。

例えば, 〔操作1〕において, さいころの出た目が4の場合, 〔図2〕の状態から4枚だけ左端から順にコマをひっくり返すため, ●●●●○○となり, 〔操作2〕において, さいころの出た目が3の場合, ●●●●○○の状態から3枚だけ右端から順にコマをひっくり返すため, ●●●○●●となり, 〔操作1〕, 〔操作2〕を順に行った後, 上を向いている面が白色となる枚数が1枚, 黒色となる枚数が5枚となる。

ただし, さいころのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

次の①, ②の問いに答えなさい。

- ① 〔操作1〕, 〔操作2〕を順に行った後, 上を向いている面がすべて黒色となる確率を求めなさい。

- ② 〔操作1〕, 〔操作2〕を順に行った後, 上を向いている面が白色となる枚数が, 黒色となる枚数よりも多くなる確率を求めなさい。

(2) 太郎さんは、地区のお祭りで「からあげ」と「とり天」を販売することになり、1パック400円の「からあげ」と、1パック300円の「とり天」を合わせて200パック仕入れた。「からあげ」には1パックにつき、仕入れ値の5割の利益を加えて定価をつけ、「とり天」には1パックにつき、仕入れ値の6割の利益を加えて定価をつけた。

次の①、②の問いに答えなさい。ただし、消費税は考えないものとする。

① 「からあげ」1パックと「とり天」1パックの定価をそれぞれ求めなさい。

② お祭り当日、仕入れた「からあげ」の80%は定価で売れて、残りの20%は定価の200円引きで売ったところ完売した。また、仕入れた「とり天」の70%は定価で売れて、残りの30%は定価の半額で売ったところ完売した。

このときの「からあげ」と「とり天」を合わせた200パックの利益の合計は、「からあげ」と「とり天」のすべてが定価で売れた場合の利益の合計よりも10560円少なかった。

仕入れた「からあげ」は何パックか求めなさい。

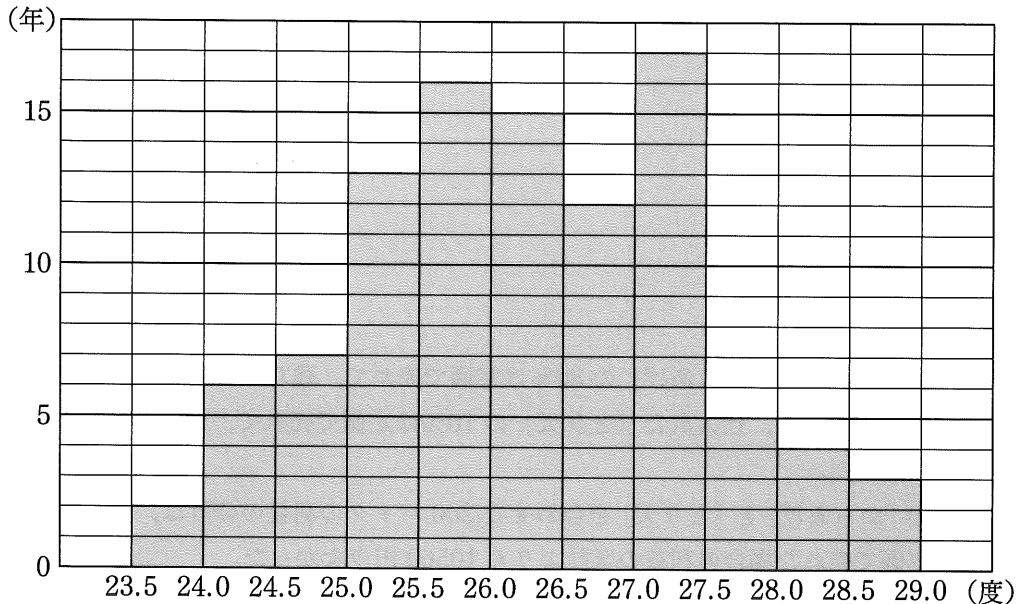
【4】 環境問題に興味をもっている太郎さんと花子さんは地球温暖化に関するニュースを見て、2人が住む大分県において、近年、気温が高くなっているのではないかと考えた。

そこで、気象庁のホームページで、2人が住む大分県の7月の平均気温を調べたところ、1925年から2024年までの100年分のデータを見つけた。

下の〔図1〕は、1925年から2024年までの100年分の7月の平均気温のデータをもとに作成したヒストグラムである。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

〔図1〕



(1) 〔図1〕のヒストグラムから7月の平均気温の最頻値を求めなさい。

(2) 太郎さんと花子さんは、1925年から2024年までの100年分の7月の平均気温のデータについて、以下のように話し合った。

太郎：ヒストグラムを作成したけど、平均気温が高くなっているのかを判断するのは難しいね。

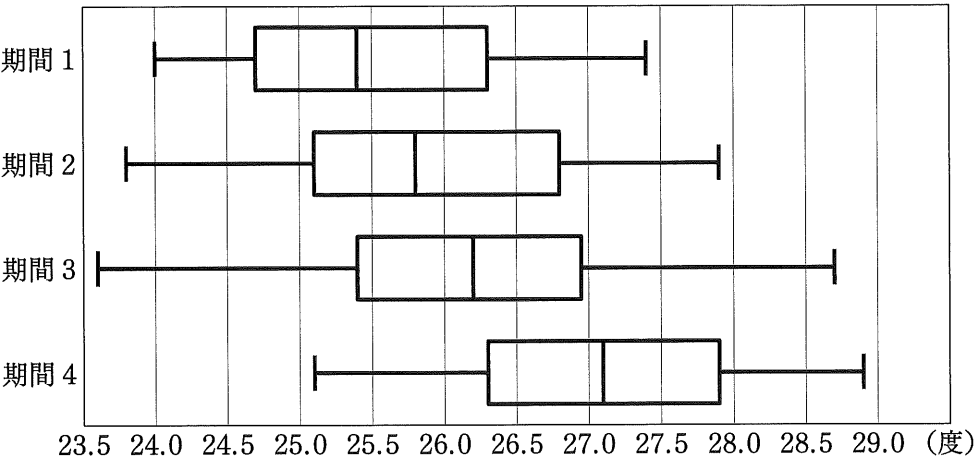
花子：2020年から2024年までの5年分のデータだけを見ても、2020年が25.1度、2021年が26.9度、2022年が27.5度、2023年が27.3度、2024年が28.9度となっていて、上がったりが下がりたりしているから、1年ごとに比較しても平均気温が高くなっているのかを判断するのは難しいね。

太郎：では、100年分の7月の平均気温のデータを25年ごとに分けて箱ひげ図に表し、比較してみよう。

後の〔図2〕は、1925年から2024年までの100年分の7月の平均気温のデータを25年ごとに、期間1(1925年～1949年)、期間2(1950年～1974年)、期間3(1975年～1999年)、期間4(2000年～2024年)の4つの期間に分けて、箱ひげ図に表したものである。

次の①、②の問いに答えなさい。

〔図 2〕



① 〔図 2〕 の箱ひげ図から読み取れることとして、次の A ～ C は「正しい」、「正しくない」、「〔図 2〕からはわからない」のどれか、最も適当なものを下のア～ウからそれぞれ 1 つ選び、記号を書きなさい。

- A 期間 1 において、7 月の平均気温が 25.5 度を上回った年は 13 年以上ある。
- B 範囲は、期間 2 よりも期間 3 の方が大きい。
- C 期間 4 において、7 月の平均気温が 27.0 度を下回った年よりも 27.5 度を上回った年の方が多い。

ア 正しい イ 正しくない ウ 〔図 2〕からはわからない

② 2 人は、〔図 2〕 の箱ひげ図を見て、『期間 4』の 7 月の平均気温は『期間 1，期間 2，期間 3』の 7 月の平均気温と比べて高くなっている傾向にあるといえる」と判断した。

次の〔説明〕は、2 人がそのように判断した理由を 4 つの箱ひげ図の箱に着目して説明したものである。下の〔条件〕にしたがって続きを書き、〔説明〕を完成させなさい。

〔説明〕

『期間 4』と『期間 1，期間 2，期間 3』を比べると，

〔条件〕

〔説明〕の続きを、最小値，第 1 四分位数，中央値，第 3 四分位数，最大値のうち，適切な語句を 2 つ以上用いて書くこと。

【5】 右の〔図1〕は、四角錐の展開図である。

四角形 CDEF は一辺の長さが 4 cm の正方形であり、
 $AC = 10 \text{ cm}$ ， $\angle ACF = \angle ACB = 90^\circ$ である。

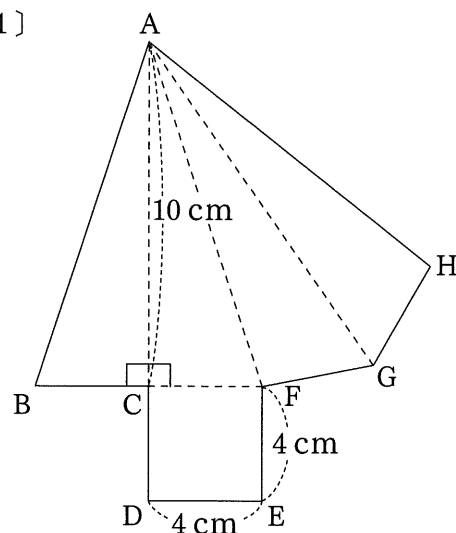
次の (1)，(2) の問いに答えなさい。

(1) 〔図1〕の展開図を組み立てたとき、次の①，②の問いに答えなさい。

① 点 A ～ G のうち、点 H と重なる点をすべて答えなさい。

② 四角錐の体積を求めなさい。

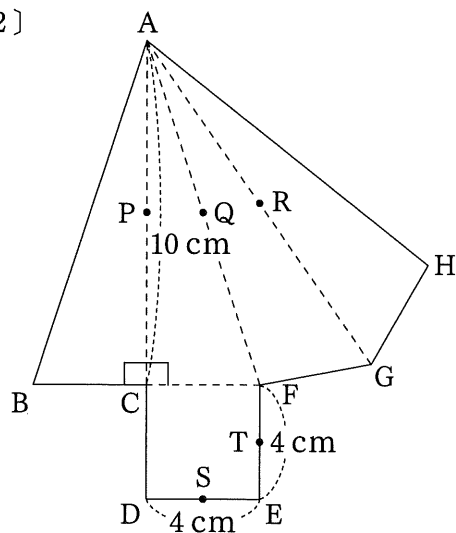
〔図1〕



(2) 右の〔図2〕のように、〔図1〕の展開図において、
 線分 AC，線分 AF，線分 AG，線分 DE，線分 EF の中点をそれぞれ P，Q，R，S，T とする。

〔図2〕の展開図を組み立ててできた四角錐を 3 点 P，Q，R を通る平面と 3 点 R，S，T を通る平面で切ったとき、3 つの立体ができる。この 3 つの立体のうち、点 C をふくむ立体の体積を求めなさい。

〔図2〕

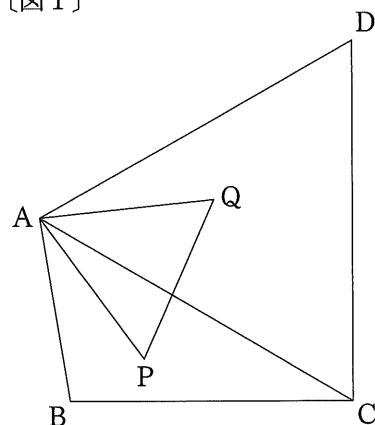


【6】 右の〔図1〕のような四角形 ABCD があり, $\triangle ACD$ は正三角形である。

また, 点 P は $\triangle ABC$ の内部にあり, $\triangle APQ$ が正三角形となるように点 Q をとる。ただし, 点 Q は $\triangle ACD$ の内部にあるものとする。

次の (1), (2) の問いに答えなさい。

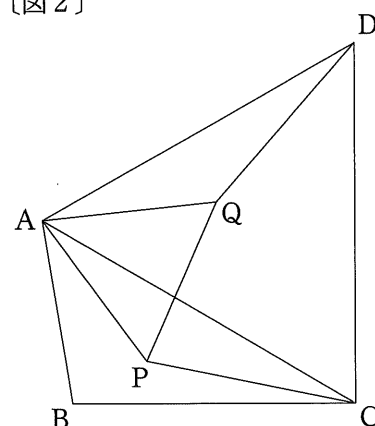
〔図1〕



(1) 右の〔図2〕のように, 点 P と点 C, 点 Q と点 D をそれぞれ結ぶ。

このとき, $\triangle APC \equiv \triangle AQD$ であることを証明しなさい。

〔図2〕



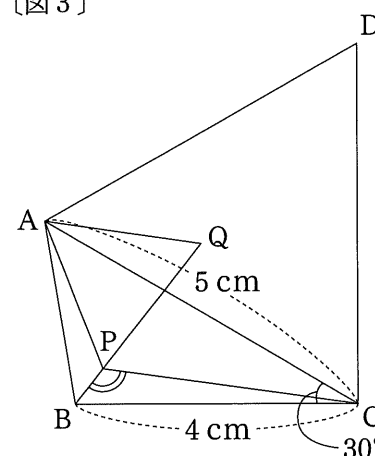
(2) 右の〔図3〕のように, $AC = 5\text{ cm}$, $BC = 4\text{ cm}$, $\angle ACB = 30^\circ$ とし, 線分 AP と線分 BP と線分 CP の長さの和を $AP + BP + CP$ と表す。

このとき, 点 P の位置によって変化する $AP + BP + CP$ の長さが最も小さくなるように, 点 P の位置を定めた。

次の①, ②の問いに答えなさい。

① $AP + BP + CP$ の長さを求めなさい。

〔図3〕



② $\angle BPC$ の大きさを求めなさい。

