

令和3年度

一般入学試験

数 学

時間：50分
満点：100点

受験についての注意

- 1 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないでください。
- 2 問題用紙は3ページ、問題は1～5まであります。
- 3 開始の合図があったら、まず解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
- 4 試験中、問題用紙の印刷が見えにくい、または文章等で不明な点がある場合は、手をあげて監督者に知らせてください。ただし、問題に関する質問には、いっさいお答えできません。
- 5 各問題とも、解答は解答用紙(別紙)の所定欄に記入し、計算は計算の欄に書いてください。
- 6 終了の合図があったら、ただちに筆記用具を置き、監督者の指示にしたがってください。
- 7 解答用紙だけ回収します。問題用紙は持ち帰ってください。

1 次の計算をなさい。

(1) $-3^2 + 4 \times 6$

(2) $\frac{3}{2} - \left(-\frac{2}{9}\right) - \frac{1}{3}$

(3) $5(x-4y) + 3(-2x+7y)$

(4) $(-2x^2y)^3 \div \frac{1}{3}x^2y \div 6x^2y^2$

(5) $\sqrt{15} \times 2\sqrt{3} - \frac{20}{\sqrt{5}}$

(6) $(\sqrt{7}+3)^2 - 6(\sqrt{7}+3)$

2 次の問いに答えなさい。

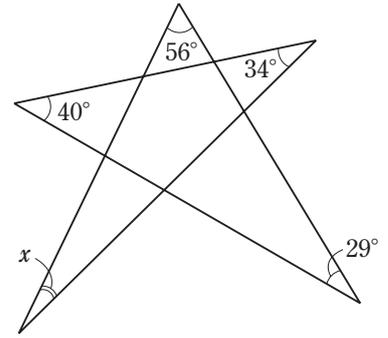
(1) 右の表は、ある中学校の3年1組の男子生徒の通学時間を、度数分布表にまとめたものである。通学時間の最頻値(モード)を求めなさい。

通学時間(分)	度数(人)
以上 未満 0 ~ 10	4
10 ~ 20	8
20 ~ 30	6
30 ~ 40	2
計	20

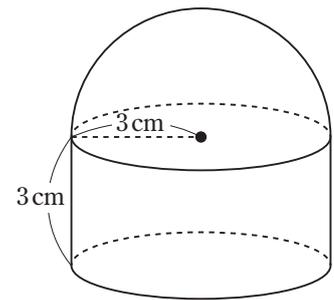
(2) $3x^3y - 12xy^3$ を因数分解しなさい。

(3) 2次方程式 $(2x+1)^2 = x^2 + x + 7$ を解きなさい。

- (4) 右の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (5) 右の図のように、半球と円柱を組み合わせた立体がある。この立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。



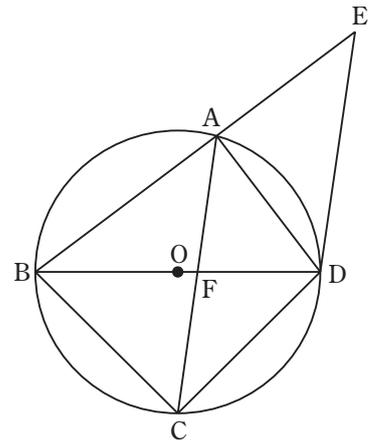
- (6) y は x に反比例し、 $x=4$ のとき、 $y=4$ である。 $x=-6$ のとき、 y の値を求めなさい。

- (7) 関数 $y=2x^2$ において、 x の値が $-\frac{1}{2}$ から $\frac{5}{2}$ まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

- (8) 0, 1, 2, 3, 4, 5の数字が1つずつ書かれた6枚のカードがある。このカードをよく切ってから2枚のカードを同時にひくとき、ひいた2枚のカードに書かれた数字の和が5以下になる確率を求めなさい。

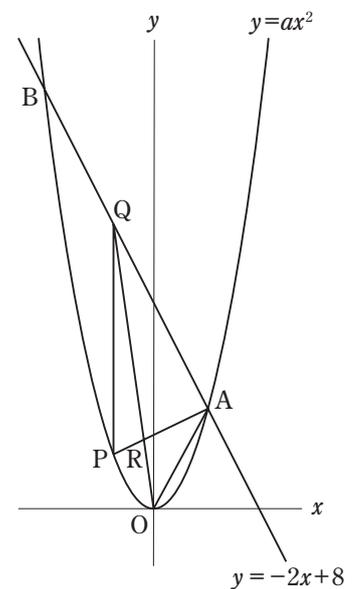
- 3 金曜日のA君とB君の所持金の比は3:2だった。次の日に、A君は1000円の参考書を買ひ、B君はお父さんから1500円もらったため、A君とB君の所持金の比は2:3になった。A君の金曜日の所持金を求めなさい。

4 図のように、半径5 cm の円 O の周上に点 A, B, C, D があり、線分 BD は円 O の直径である。 $AB=8$ cm, $AD=6$ cm, $BC=CD=5\sqrt{2}$ cm である。また、点 D を通り線分 AC に平行な直線と、直線 AB の交点を E 、線分 AC と直径 BD の交点を F とする。次の問いに答えなさい。



- (1) $\angle BAC$ の大きさを求めなさい。
- (2) 線分 AE の長さを求めなさい。
- (3) 線分 BF の長さを求めなさい。
- (4) 線分 AC の長さを求めなさい。

5 図のように、放物線 $y=ax^2$ ($a>0$) と直線 $y=-2x+8$ の交点を A, B とする。点 A の x 座標は 2 、点 B の x 座標は -4 である。放物線 $y=ax^2$ 上の点 B と点 O の間に点 P をとり、点 P を通り y 軸に平行な直線と直線 $y=-2x+8$ の交点を Q とする。次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 点 P の x 座標が -2 のとき、 $\triangle APQ$ の面積を求めなさい。
- (3) $PQ=9$ になるとき、点 P の座標を求めなさい。
- (4) (3) のとき、線分 AP と線分 OQ の交点を R とする。
 $\triangle PQR$ と $\triangle OAR$ の面積の比を最も簡単な整数の比で求めなさい。