

1 次の計算をなさい。【技】(各2点)

(1) $(-5) - (+3)$

(4) $\frac{1}{2}(x-y) + \frac{1}{3}(x-2y)$

(2) $\frac{2}{5} - \frac{3}{4}$

(5) $\frac{14}{\sqrt{7}} - \sqrt{63}$

(3) $21ab^2 \div (-7ab)$

(6) $(x+1)(x+2) - (x-4)^2$

2 次の問いに答えなさい。【技】(各3点)

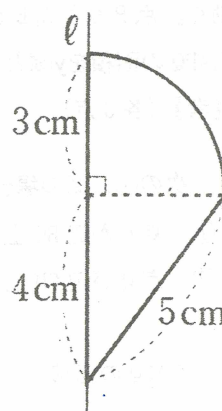
(1) $(x+2)^2 + 2(x+2) - 15$ を因数分解しなさい。

(2) $\sqrt{5} < n < \sqrt{45}$ を成り立たせる整数 n の値をすべて求めなさい。

(3) 2つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が4以下になる確率を求めなさい。

(4) ある2点間の距離をはかり、測定値 270 を得た。有効数字が 2, 7, 0 として、この測定値を $a \times 10^n$ (a は整数部分が1桁の小数) の形で表しなさい。

(5) 次の図のおうぎ形と直角三角形を合わせた図形を、直線 ℓ を軸として1回転させてできる立体の表面積を求めなさい。



3 次の方程式を解きなさい。【技】(各2点)

(1) $(x-2)^2 = 3$

(2) $x^2 + x - 3 = 0$

(3) $6x^2 - 2x - 1 = 0$

(4) $3x^2 + 5x + 2 = 0$

- 4 連続した3つの自然数がある。もつとも大きい数ともつとも小さい数の積は、真ん中の数の4倍より44大きい。真ん中の数を x として、次の問いに答えなさい。【技】(各2点)

(1) 方程式をつくりなさい。

(2) この3つの自然数を求めなさい。

- 5 次のア～カの関数について、次の問いに答えなさい。【知】(各2点)

ア. $y = x^2$ イ. $y = -2x^2$ ウ. $y = 3x^2$

エ. $y = -x^2$ オ. $y = 2x^2$ カ. $y = 0.3x^2$

(1) グラフが上に開いた放物線になるのはどれですか。すべて選びなさい。

(2) $x < 0$ の範囲で x の値が増加するとき、 y の値も増加するのはどれですか。すべて選びなさい。

(3) グラフの頂点の座標を答えなさい。

- 6 次の図の①～④の放物線は、次のア～エの関数のグラフです。

次の問いに答えなさい。【知】(各2点)

ア. $y = -x^2$ イ. $y = 2x^2$

ウ. $y = -2x^2$ エ. $y = \frac{1}{2}x^2$

(1) ①～④の関数のグラフはどれですか。

記号で答えなさい。

(2) グラフが①と②の間にある関数のグラフは

どれですか。次のA～Dのうちから選び、

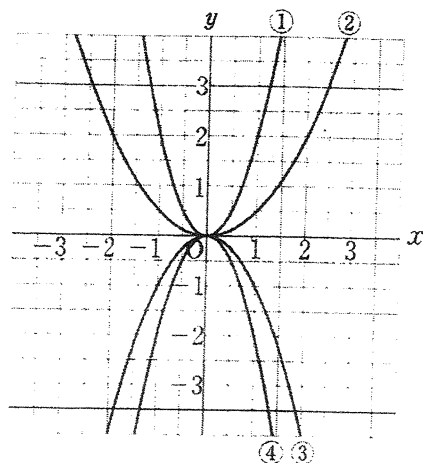
記号で答えなさい。

A. $y = 4x^2$

B. $y = \frac{1}{3}x^2$

C. $y = \frac{3}{4}x^2$

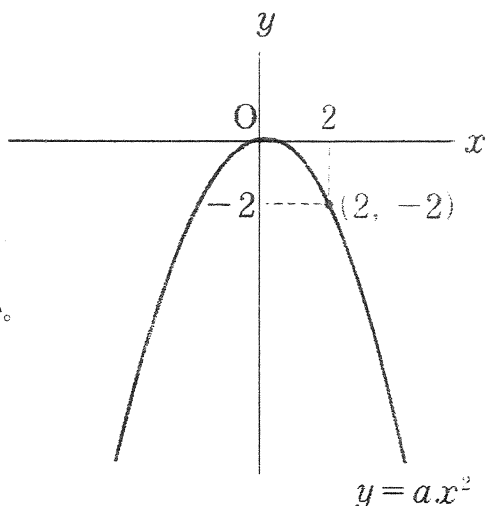
D. $y = -\frac{2}{3}x^2$



7 次の図は、関数 $y = ax^2$ のグラフです。

次の問いに答えなさい。【技】各2点

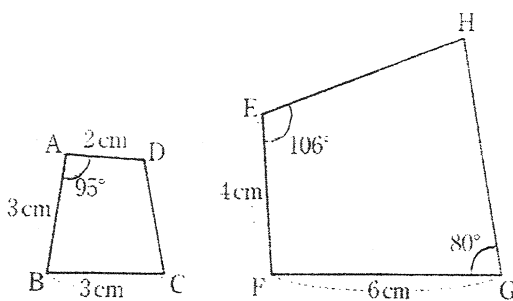
- (1) 比例定数 a の値を求めなさい。
- (2) x の値が2から6まで増加したときの、
変化の割合を求めなさい。
- (3) x の変域を $-4 \leq x \leq 3$ とするときの y の変域を求めなさい。
- (4) x の変域を $2 \leq x \leq 6$ とするときの y の変域を求めなさい。



8 次の図で四角形 ABCD の四角形 FGHE であるとき、

次の問いに答えなさい。【知】(各2点)

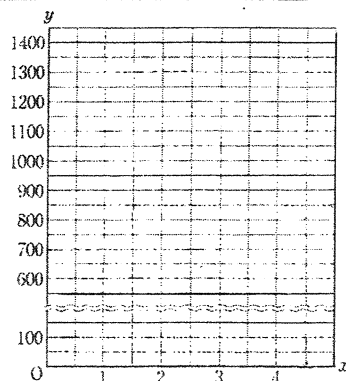
- (1) 四角形 ABCD と四角形 FGHE の相似比を
求めなさい。
- (2) 辺 GH の長さを求めなさい。
- (3) $\angle F$ の大きさを求めなさい。
- (4) $\angle H$ の大きさを求めなさい。



9 ある会社のタクシー料金は次の表のようになっている。走行距離が x km のときの料金を y 円としたとき、次の問いに答えなさい。ただし、 $0 < x \leq 4.5$ とする。【考】(各2点)

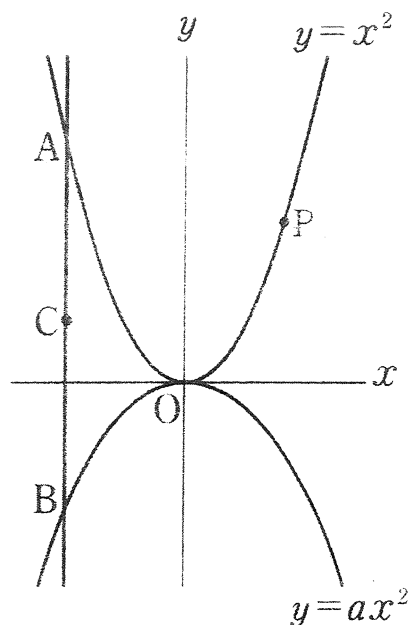
走行距離 (xkm)	2 km まで	2.5 km まで	3 km まで	3.5 km まで	4 km まで	4.5 km まで
料金 (y円)	650	800	950	1100	1250	1400

- (1) x と y との関係をグラフに表しなさい。
- (2) 走行距離が 3.9 km のとき、料金はいくらになりますか。



- 10 次の図のように、関数 $y = x^2$, $y = ax^2$ のグラフが点 $(-2, 0)$ を通り y 軸に平行な直線とそれぞれ点 A, 点 B で交わっている。点 C は、線分 AB 上の点で、線分 AB の長さは 6 である。また、点 P は、関数 $y = x^2$ のグラフ上の点で x 座標は $\frac{3}{2}$ である。このとき次の問いに答えなさい。【考】各 2 点

- (1) 点 A の座標を求めなさい。
- (2) a の値を求めなさい。
- (3) $\triangle ABP$ の面積を求めなさい。
- (4) $\triangle APC$ と $\triangle BPC$ の面積が等しくなるときの直線 PC の式を求めなさい。



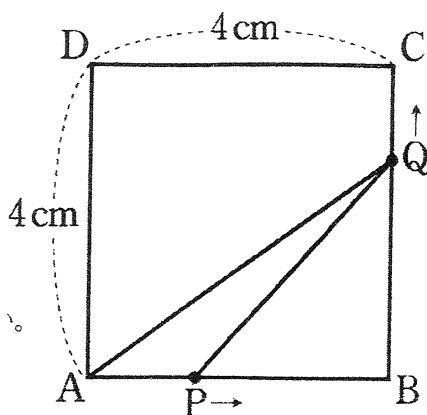
- 11 次の図のように 1 辺が 4cm の正方形 ABCD で、点 P は辺 AB 上を A から B まで毎秒 1cm の速さで動き、点 Q は辺 BC, CD 上を B から D まで毎秒 2cm の速さで動く。点 P, Q が A, B を同時に出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y\text{cm}^2$ として、次の問いに答えなさい。

【考】(各 3 点)

- (1) 次の①, ②の場合について、 y を x の式で表しなさい。

- ① 点 Q が辺 BC 上を動くとき
- ② 点 Q が辺 CD 上を動くとき

- (2) $\triangle APQ$ の面積が、 3cm^2 のときの x の値を求めなさい。



- 12 次の図で、 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ であることを証明しなさい。また、AC が 7 cm のときの ED の長さを求めなさい。

【考】(8 点)

