

知識・理解

1 次の関数のうち、 y が x の2乗に比例するものを選び、記号で答えなさい。

ア $y = 2x^2$ イ $y = \frac{1}{3}x^2$ ウ $y = -x^2 + 2$

エ $y = \frac{1}{2}x^2$ オ $y = -2x^2$ カ $y = x^2 - 1$

2 下の表について、次の問いに答えなさい。

	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
x^2	ア			イ		ウ				エ	
y	50	32	18	8	2	0	2	8	18	32	50

表のア～エにあてはまる数を求めなさい。

y を x の式で表しなさい。

x の値が3倍になると、 y の値は何倍になりますか。

3 底面が1辺 x cmの正方形で、高さが5 cmの正四角柱の体積を y cm^3 とする。これについて、次の問いに答えなさい。

y を x の式で表しなさい。

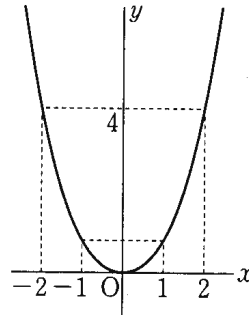
比例定数を求めなさい。

4 右の図は、関数 $y = ax^2$ のグラフである。これについて説明した次の文の□をうめなさい。

グラフは点(2, 4), (-2, □)を通る。

グラフは□軸について対称である。

グラフは原点を通り、□軸より下側にはない。



A問題

5 右の図の ①～④のグラフは、下のア～エの関数のグラフです。それぞれのグラフの式をア～エの中から選びなさい。

ア $y = 2x^2$ イ $y = -2x^2$

ウ $y = \frac{1}{4}x^2$ エ $y = -\frac{1}{2}x^2$

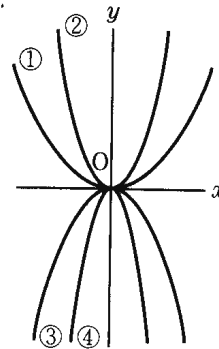
6 次の ①～④にあてはまる関数を、下のア～カの中から全て選び、記号で答えなさい。

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

エ $y = \frac{3}{2}x^2$ オ $y = 3x^2$ カ $y = -\frac{1}{4}x^2$

グラフが下に開いているもの。

グラフが y 軸について、たがいに対称であるもの。



B問題	
1	
2	ア イ
	ウ エ
3	
4	
A問題	
5	
6	

表現・処理 B問題

1 次の関数のグラフをかきなさい。

$$y = \frac{1}{2}x^2 \quad y = -x^2$$

2 y は x の2乗に比例し、 $x = 3$ のとき $y = -18$ である。次の問いに答えなさい。

y を x の式で表しなさい。

$x = -4$ のときの y の値を求めなさい。

3 関数 $y = 2x^2$ について、次の問いに答えなさい。

x の値が1から4まで増加するとき、次のア～ウに答えなさい。

ア y の増加量を求めなさい。

イ y の増加量を求めなさい。

ウ 変化の割合を求めなさい。

x の値が -6 から -2 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

い。

4 関数 $y = x^2$ で、 x の変域を $-2 < x < 3$ とするとき、 y の変域を求めなさい。

A問題 1.5点

5 時速 x km で走っている自動車が、ブレーキをかけてから y m 進んで止まるとき、 y は x の2乗に比例します。いま、時速40kmで走っていた自動車が、ブレーキをかけてから12m進んでとまりました。次の問いに答えなさい。

y を x の式で表しなさい。

自動車が時速60kmで走っていたとすると、ブレーキをかけてから何m進んで止まりますか。

6 次の問いに答えなさい。

関数 $y = ax^2$ について、 x の値が2から4まで増加したときの変化の割合が -12 になりました。このとき、 a の値を求めなさい。

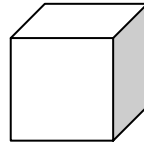
関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-4 < x < 2$ のとき、 y の変域が $0 < y < 24$ になります。このとき、 a の値を求めなさい。

B問題	
1	
2	
3	ア
	イ
	ウ
4	
A問題	
5	
6	

数学的な見方・考え方 B問題

1 1辺が a cm の立方体がある。次のア～エの量を y としたとき、 y が a の2乗に比例するものを選び記号で答えなさい。

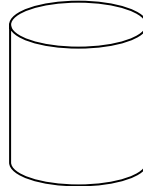
- ア 表面積 イ 体積
ウ 高さ エ 側面積



2 高さが6 cm である円柱の底面の半径を r cm とする。次の問いに答えなさい。

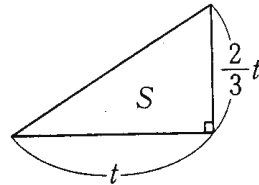
この円柱の体積を $V \text{ cm}^3$ とし、 V を r の式で表しなさい。

で、 V と r の関係についてかきなさい。



3 放物線 $y = 2x^2$ が、直線 $y = 8$ と交わる点を A 、 B とするとき、線分 AB の長さを求めなさい。

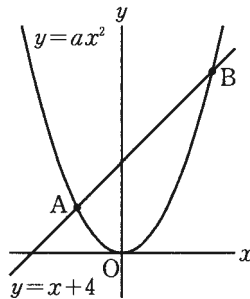
4 右の図のように、底辺を t 、高さがその $\frac{2}{3}$ 倍になる直角三角形の面積を S とするとき、 S を t の式で表しなさい。また、 S が6になるときの t の値を求めなさい。



A問題

5 右の図のように、関数 $y = ax^2$ と関数 $y = x + 4$ のグラフが、2点 A 、 B で交わっている。 A 、 B の座標がそれぞれ $(-2, 4)$ であるとき、次の問いに答えなさい。

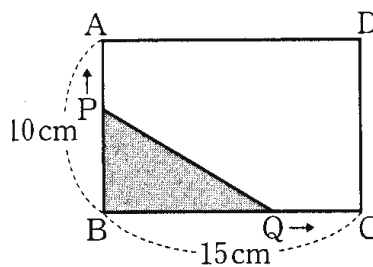
- a の値を求めなさい。
 AOB の面積を求めなさい。



6 右の図のような、長方形 $ABCD$ がある。辺 BA 上を点 P は毎秒 2 cm の速さで B から A まで進み、点 Q は辺 BC 上を毎秒 3 cm の速さで B から C まで進むものとする。点 P 、 Q が同時に B を出発してから t 秒後にできる

BQP の面積を $y \text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。

- y の変域を求めなさい。
 y を t の式で表しなさい。



B問題	
1	
2	
3	
4	式
	t の値
A問題	
5	
6	