

大阪府高校入試

数学2016年A問題



Supported by Gakushikan

高受ゼミG

高校受験

2016年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A : 計算5問

高受ゼミ G

1 次の計算をなさい。

(1) $8 + (-3)$

(2) $-24 \div \frac{4}{3}$

(3) $7x - y - 5x + 9y$

(4) $3a^2 \times 2a^3$

(5) $\sqrt{24} + 5\sqrt{6}$



2016高校入試数学A - 1

高校受験

2016年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 2 : 雑題 9 問

高受ゼミ G

2 次の問いに答えなさい。

(1) $a = -2$ のとき、 $2a + 12$ の値を求めなさい。

(2) 次のア～エのうち、 $a + b$ という式で表されるものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア 縦の長さが a cm、横の長さが b cm である長方形の面積 (cm^2)

イ 長さが a m のひもを b 人で同じ長さに分けたときの一人当たりのひもの長さ (m)

ウ 重さが a g のカバンの中に 1 冊の重さが b g の本を 1 冊入れたときの全体の重さ (g)

エ 玉が a 個入っている袋から b 個の玉を取り出したときに袋の中に残っている玉の個数 (個)

(3) $(x + 3y)(x - 3y)$ を展開しなさい。

(4) $x^2 - 2x - 35$ を因数分解しなさい。

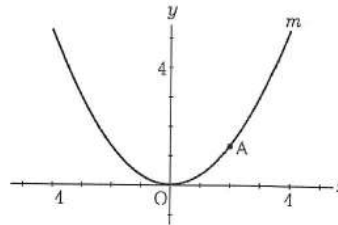
(5) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x - y = 1 \end{cases}$ を解きなさい。

(6) 二つのさいころを同時に投げるとき、出る目の数の和が 5 の倍数である確率はいくらですか。1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとして答えなさい。

(7) 次のア～エの式で表される関数のうち、グラフが右下がりの直線であるものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア $y = 2x - 3$ イ $y = -3x - 2$ ウ $y = \frac{2}{x}$ エ $y = -\frac{3}{x}$

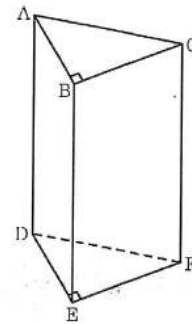
- (8) 右図において、 m は $y = \frac{1}{3}x^2$ のグラフを表す。
 A は m 上の点であり、その x 座標は 2 である。



- ① A の y 座標を求めなさい。
- ② 次の文中の ⑦ , ⑧ に入れるのに適している数をそれぞれ書きなさい。

関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ について、 x の変域が $-4 \leq x \leq 3$ のときの y の変域は ⑦ $\leq y \leq$ ⑧ である。

- (9) 右図において、立体 $ABC - DEF$ は三角柱である。 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ は合同な直角三角形であり、 $AB = 3$ cm, $BC = 4$ cm, $\angle ABC = 90^\circ$ である。四角形 $ADEB$, $BEFC$, $ADFC$ は長方形であり、 $AD = 8$ cm である。



- ① 次のア～エのうち、辺 BC と平行な辺はどれですか。一つ選び、記号を○で開きなさい。

ア 辺 AC イ 辺 AD ウ 辺 DE エ 辺 EF

- ② 三角柱 $ABC - DEF$ の体積を求めなさい。



高校受験

2016年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 3 : 関数

高受ゼミ G

- 3 右の写真は、グラウンドにラインをひくために用いるラインカーを示している。ラインカーの中には石灰が入っている。Kさんは、「ひいたラインの長さ」と「ラインカーの中に入っている石灰の重さ」との関係について考えてみた。



ラインカーの中に初めに入っている石灰の重さは 2000 g である。「ひいたラインの長さ」が $x\text{ m}$ のときの「ラインカーの中に入っている石灰の重さ」を $y\text{ g}$ とする。「ひいたラインの長さ」が増えるのにもなって「ラインカーの中に入っている石灰の重さ」が減る割合は一定であり、「ひいたラインの長さ」が 1 m 増えるごとに「ラインカーの中に入っている石灰の重さ」は 40 g ずつ減るものとする。また、 $0 \leq x \leq 50$ とし、 $x = 0$ のとき $y = 2000$ であるとする。

次の問いに答えなさい。

- (1) 次の表は、 x と y との関係を示した表の一部である。表中の(ア)、(イ)に当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

x	0	...	1	...	2	...	10	...
y	2000	...	1960	...	(ア)	...	(イ)	...

- (2) $0 \leq x \leq 50$ として、 y を x の式で表しなさい。
- (3) $y = 600$ となるとき x の値を求めなさい。

(1)

x	0	...	1	...	2	...	10	...
y		...	1960	...	(π)	...	(1)	...

$2000 - 40x$

2016高校入試数学A - 3



高校受験

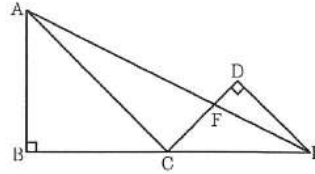
2016年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 4 : 平面図形

高受ゼミ G

4 右図において、 $\triangle ABC$ は $\angle ABC = 90^\circ$ 、 $AB = BC = 4$ cm の直角二等辺三角形であり、 $\triangle DCE$ は $\angle CDE = 90^\circ$ 、 $CE = 4$ cm の直角二等辺三角形である。3点B, C, Eはこの順に一直線上にあり、A, Dは直線BEについて同じ側にある。このとき、 $AC \parallel DE$ である。AとEとを結ぶ。Fは、線分AEと辺CDとの交点である。



次の問いに答えなさい。答えが根号をふくむ数になる場合は、根号の中をできるだけ小さい自然数にすること。

(1) $\triangle ABC$ の内角 $\angle BAC$ の大きさを求めなさい。

(2) 線分AEの長さを求めなさい。

(3) 次は、 $\triangle ACF \sim \triangle EDF$ であることの証明である。 ㉑ 、 ㉒ に入れるのに適している「角を表す文字」をそれぞれ書きなさい。また、 ㉓ 〔 〕から適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

(証明)

$\triangle ACF$ と $\triangle EDF$ において

対頂角は等しいから $\angle AFC = \angle \text{㉑}$ ㉓

$AC \parallel DE$ であり、平行線の錯角は等しいから

$\angle FAC = \angle \text{㉒}$ ㉓

㉓, ㉒より,

㉓〔 ア 1組の辺とその両端の角 イ 2組の辺の比とその間の角 ウ 2組の角 〕

がそれぞれ等しいから

$\triangle ACF \sim \triangle EDF$

(4) 線分CFの長さを求めなさい。求め方も書くこと。

