

大阪府高校入試

数学2020年A問題



Supported by Gakushikan

高受ゼミG

高校受験

2020年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 1 : 計算 6 問

高受ゼミ G

1 次の計算をなさい。

(1) $-7 - 10$

(2) $\frac{8}{7} \div (-4)$

(3) $3 \times (-2)^2$

(4) $x + 4 + 5(x - 3)$

(5) $xy \times 2y$

(6) $\sqrt{45} + 5\sqrt{5}$

①

$$(1) -7 - 10 = -17$$

$$(2) \frac{8}{7} \div (-4) = -\frac{2}{7}$$

$$(3) 3 \times (-2)^2$$

$$(4) x+4 \quad x^2+4+5x-15 = 6x-11$$

2020高校入試数学A-1

高校受験

2020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

高受ゼミ G

2 次の問いに答えなさい。

(1) $a = -8$ のとき、 $2a + 7$ の値を求めなさい。

(2) 右の表は、ある日の A 市と B 市における午前 8 時の気温を示したものである。A 市の午前 8 時の気温は、B 市の午前 8 時の気温より何℃高いですか。

	午前 8 時の気温
A 市	4.6℃
B 市	-1.3℃

(3) 次のア～エのうち、 y が x に比例するものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア 30 g の箱に 1 個 6 g のビスケットを x 個入れたときの全体の重さ y g

イ 500 m の道のりを毎分 x m の速さで歩くときにかかる時間 y 分

ウ 長さ 140 mm の線香が x mm 燃えたときの残りの線香の長さ y mm

エ 空の水槽に水を毎秒 25 mL の割合で x 秒間ためたときの水槽にたまった水の量 y mL

(4) 連立方程式
$$\begin{cases} 5x + y = 22 \\ x - y = -4 \end{cases}$$
 を解きなさい。

(5) 二次方程式 $x^2 + 3x - 10 = 0$ 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 8 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。

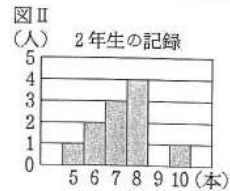
(7) バスケットボール部の 1 年生の部員 9 人と 2 年生の部員 11 人の合計 20 人が、練習でシュートを 10 本ずつ打って成功した本数をそれぞれ記録した。図 I、図 II は、それらの記録を学年別にまとめたものである。次のア～エのうち、図 I、図 II から読み取れることとして正しいものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア 1 年生と 2 年生で、成功したシュートの本数が 9 本である部員の人数は同じである。

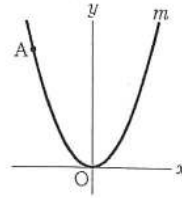
イ 1 年生の記録の範囲と 2 年生の記録の範囲は同じである。

ウ 1 年生の記録の中央値と 2 年生の記録の中央値は同じである。

エ 1 年生の記録の最頻値と 2 年生の記録の最頻値は同じである。



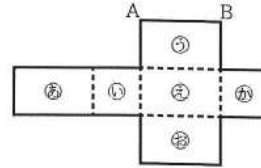
- (8) 右図において、 m は関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフを表す。A は m 上の点であり、その x 座標は -4 である。



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

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

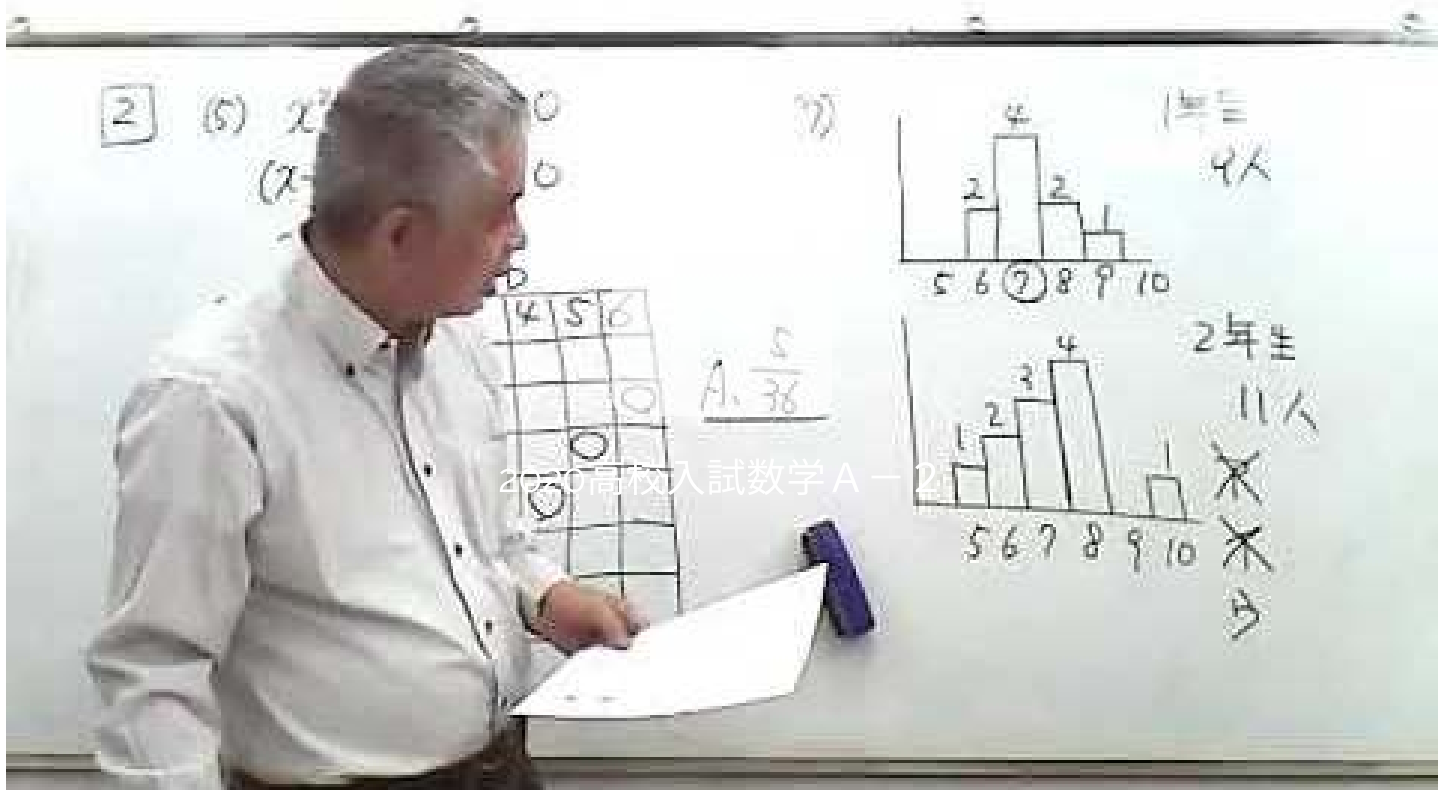
- (9) 右図は、直方体の展開図である。面㉑は1辺の長さが a cm の正方形であり、辺 AB の長さは 5 cm である。



- ① 右の展開図を組み立てて直方体をつくるとき、次のア～オの面のうち、面㉑と平行になるものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア 面㉒ イ 面㉓ ウ 面㉔ エ 面㉕ オ 面㉑

- ② 右の展開図を組み立ててできる直方体の体積を a を用いて表しなさい。



2020高校入試数学A-2

高校受験

2020年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 3 : 関数

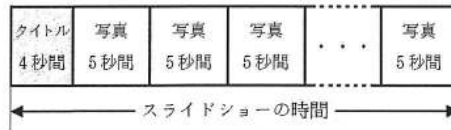
高受ゼミ G

- 3 Dさんのクラスでは、体育祭の写真を使ったスライドショーを上映することになった。担任の先生と一緒にスライドショーを作ることにしたDさんは、スライドショーの最初にタイトルを4秒間表示し、その後に写真を1枚につき5秒間表示することにした。下図は、Dさんが考えたスライドショーの構成を示したものである。



「写真の枚数」が x のときの「スライドショーの時間」を y 秒とし、 x の値が1増えるごとに y の値は5ずつ増えるものとする。また、 $x = 1$ のとき $y = 9$ 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	1	2	...	4	...	7	...
y	9	14	...	(ア)	...	(イ)	...

- (2) x を自然数として、 y を x の式で表しなさい。

- (3) $y = 84$ となるときの x の値を求めなさい。



2020高校入試数学A-3

高校受験

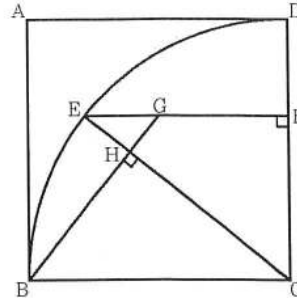
2020年度
大阪府 公立高校入試
(一般)

数学

A 4 : 平面図形

高受ゼミ G

4 右図において、四角形 ABCD は1辺の長さが9 cm の正方形である。図形 CDB は、中心角 $\angle BCD$ の大きさが 90° のおうぎ形である。E は、 \widehat{DB} 上において D, B と異なる点である。E と C とを結ぶ。F は、E から辺 DC にひいた垂線と辺 DC との交点である。G は線分 EF 上において E, F と異なる点であり、G と B とを結んでできる線分 GB は線分 EC に垂直である。H は、線分 GB と線分 EC との交点である。このとき、 $\triangle CHB \sim \triangle EHG$ である。



円周率を π として、次の問いに答えなさい。

- (1) 正方形 ABCD の対角線 AC の長さを求めなさい。
- (2) おうぎ形 CDB の面積を求めなさい。
- (3) 次は、 $\triangle CHB \cong \triangle EFC$ であることの証明である。 , に入れるのに適している「辺または角を表す文字」をそれぞれ書きなさい。また、㉖〔 〕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)

$\triangle CHB$ と $\triangle EFC$ において

おうぎ形の半径だから $BC =$ ㉖

$GB \perp EC, EF \perp DC$ だから $\angle CHB = \angle EFC = 90^\circ$ ㉕

$\triangle CHB \sim \triangle EHG$ だから $\angle BCH = \angle$ ㉔

㉖, ㉕, ㉔より,

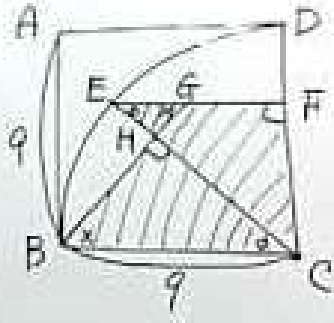
㉖〔 **ア** 2組の辺とその間の角 **イ** 直角三角形の斜辺と一つの鋭角
ウ 直角三角形の斜辺と他の1辺 〕

がそれぞれ等しいから

$\triangle CHB \cong \triangle EFC$

- (4) $EF = 7$ cm であるときの線分 GF の長さを求めなさい。途中の式を含めた求め方も書くこと。

4



- (1) $\frac{a^2}{4}(\pi - 2)$
- (2) $\frac{a^2}{4}\pi$
- (3) $\frac{a^2}{4}(\pi - 2)$

2020高校入試数学A-4