

国 語 ・ 数 学

— 2 月 8 日 —

志望学部	チェック	自己採点等に向けて、選択した科目にレ点を記入することができます。	
文 学 部 文化社会学部 法 学 部 政治経済学部 経 営 学 部 国 際 学 部 観 光 学 部 人 文 学 部 文理融合学部 国際文化学部 (経営・地域社会学科)	☐	国 語	左記の学部・学科は、 <u>国語</u> を解答しなさい。
教 養 学 部 児童教育学部 (人間環境・芸術学科〔筆記試験型〕) 健 康 学 部 建築都市学部 (建築学科) 海 洋 学 部 農 学 部 (水産学科) 生 物 学 部	☐	国 語	左記の学部・学科は、2科目から <u>1科目を選択</u> して解答しなさい。
	☐	数学②	
理 学 部 情報理工学部 (情報科学科) 建築都市学部 工 学 部 (土木工学科)	☐	数学①	左記の学部・学科は、 <u>数学①</u> を解答しなさい。
情報通信学部 情報理工学部 (コンピュータ応用工・情報メディア学科) 海 洋 学 部 文理融合学部 (海洋理工・海洋生物学科) (人間情報工学科)	☐	数学②	左記の学部・学科は、 <u>数学②</u> を解答しなさい。
教 養 学 部 体 育 学 部 (芸術学科〔専門試験型〕) 医 学 部 (看護学科)	☐	国 語	左記の学部・学科は、2科目から <u>1科目を選択</u> して解答しなさい。
	☐	数学③	

科 目	問題のページ
数 学 ①	A - 2 ～ 3
数 学 ②	B - 2 ～ 3
数 学 ③	C - 1 ～ 3
国 語	D - 1 ～ 11

選択した科目の解答用紙をビニール袋から取り出し、解答はすべて選択した科目の解答用紙に記入して提出しなさい。

次の空欄を埋めなさい。

解答は分数の場合には既約分数の形で書きなさい。

1 (1) $x = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ のとき, $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ ア である.

(2) a, b を整数とし, 次の条件 p, q を考える.

$p: a + b, a - b$ がともに整数である

$q: a, b$ がともに整数である

このとき, p は q であるための イ .

イ に最も適するものを, 次の ㉑ ~ ㉔ のうちから選び, 記号で答えなさい.

- ㉑ 必要十分条件である
- ㉒ 必要条件であるが, 十分条件ではない
- ㉓ 十分条件であるが, 必要条件ではない
- ㉔ 必要条件でも十分条件でもない

(3) $f(x)$ は x の 2 次関数で, $y = f(x)$ のグラフは x 軸と 2 点 $(-1, 0), (3, 0)$ で交わり, y 軸と点 $(0, -6)$ で交わる.

(i) $f(x) =$ ウ である.

(ii) $-2 \leq x \leq 2$ における $f(x)$ の最大値は エ である.

(4) 連立不等式 $\begin{cases} x + 2 < 3x \\ 2x^2 - 5x - 3 < 0 \end{cases}$ の解は, オ である.

(5) 百の位の数 5 , 十の位の数 a , 一の位の数 2 である 3 桁の自然数において, この自然数が 3 でも 4 でも割り切れるのは, $a =$ カ のときである.

(6) 2 進法で $101101_{(2)}$ と表される数を 5 進法で表すと, キ₍₅₎ である.

(7) 赤いカードと青いカードが 3 枚ずつ計 6 枚あり, 各色のカードには, それぞれ $1, 2, 3$ の数が 1 つずつ書いてある.

(i) この 6 枚のカードを 1 列に並べるとき, 赤いカードと青いカードが交互になるような並べ方は, 全部で ク 通りある.

(ii) この 6 枚のカードの中から無作為に 2 枚を取り出す. 取り出したカードが赤いカードと青いカードであるとき, その 2 枚のカードに書かれた数が 1 と 2 である条件付き確率は ケ である.

2

右の図は、東京都の23区それぞれの面積 (km^2) と人口 (万人) を調べ、散布図にまとめたものであり、A～Eは23区の中の5つの区を示している。また、散布図の中に完全に重なっている2点はない。

(1) Cよりも面積が大きく、人口が多い区は全部で ア 区ある。

(2) 23区の面積について、中央値を散布図から読み取ると、約 イ km^2 である。

イ は、次の①～④のうち中央値に最も近いものを選び、記号で答えなさい。

- ① 16 ② 20 ③ 26 ④ 32

(3) 散布図の中のEは、面積が 32.22 km^2 、人口が85.07万人であるが、人口の入力に誤りがあり、正しくは58.07万人であった。この誤りを修正すると、23区の人口の平均値は修正前よりも約 ウ 万人だけ減少する。

ウ は、次の①～④のうち正しい値に最も近いものを選び、記号で答えなさい。

- ① 1.2 ② 2.7 ③ 4.3 ④ 27

(4) 1 km^2 当たりに住する人の数を人口密度という。

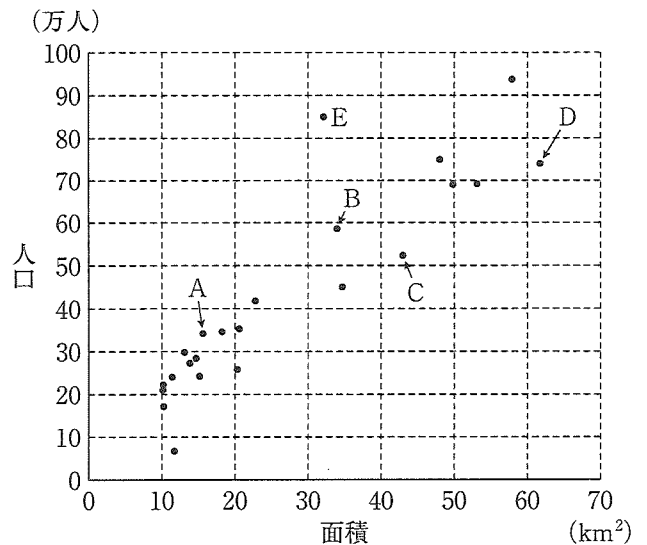
(3)で修正したデータを用いて人口密度を考える。

右の図は、修正した散布図に3本の直線をかき入れたものであり、縦軸と横軸の交点を通り、傾きがそれぞれ1, 1.5, 2の直線である。

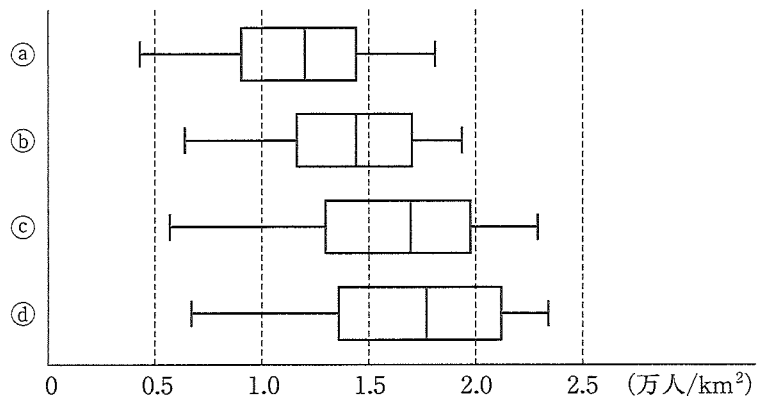
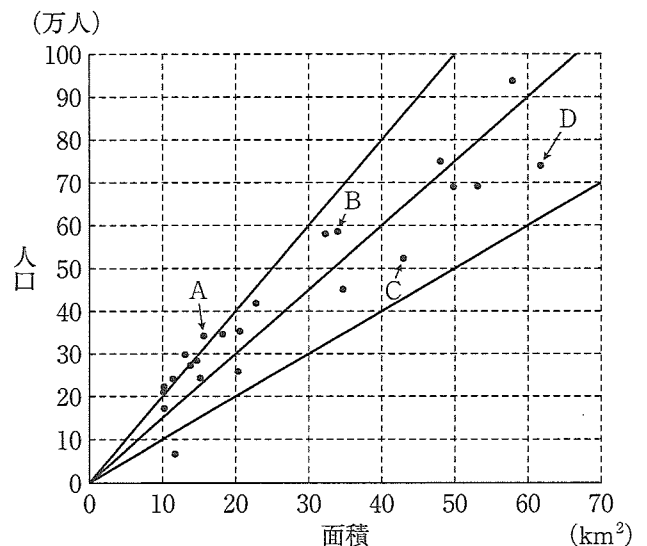
(i) A, B, C, Dの4つの区のうち、最も人口密度の高い区は エ である。

(ii) 23区の人口密度を変数Zとする。

Zの箱ひげ図として最も適切であることを、右の①～④のうちから選び、記号で答えなさい。 オ



(出典：東京都のWebページにより作成。
平成30年3月1日現在)



3 $\triangle ABC$ において、 $AB = 5$ 、 $BC = 3$ 、 $\cos \angle ABC = \frac{1}{3}$ である。

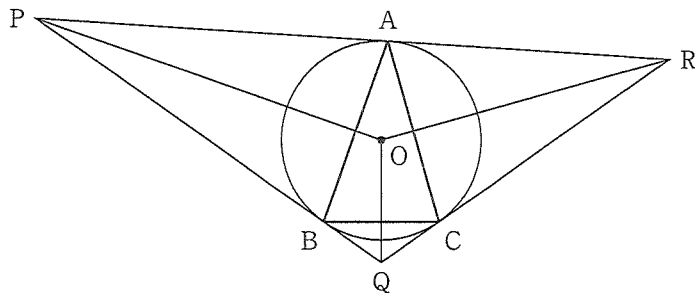
(1) $AC =$ である。

(2) $\sin \angle ACB =$ である。

(3) $\triangle ABC$ の面積は である。

次に、 $\triangle ABC$ の外接円に対して、点 A における接線、点 B における接線、点 C における接線をそれぞれ引き、このうちの 2 本の交点を右の図のように P 、 Q 、 R とする。

また、 $\triangle ABC$ の外接円の中心を O とする。



(4) 点 O は $\triangle PQR$ の である。

に当てはまるものを、次の ①～④のうちから選び、記号で答えなさい。

- ① 重心 ② 外心 ③ 内心 ④ 垂心

(5) $\triangle POR$ の内角 $\angle POR$ について、 $\cos \angle POR =$ である。

(6) 線分 AP 、 AR の長さについて、 $\frac{AP}{AR} =$ である。

メモ

数学①

数学②

数学③

国語