

国 語 ・ 数 学

— 2 月 7 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 ～ 12

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) $x = \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}, y = \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ のとき, $(2x - 1)(2y - 1) = \boxed{\text{ア}}$ である。

(2) a, b を実数とし, 次の条件 p, q を考える。

$p: a + b$ は無理数である

$q: a, b$ のうち少なくとも一方は無理数である

(i) 命題 $p \implies q$ の対偶を述べよ。 イ

答えは, 次の ① ~ ④ のうち当てはまるものを選び, 記号で答えなさい。

- ① $a + b$ が有理数であるならば, a も b も有理数である
- ② a も b も無理数であるならば, $a + b$ は無理数である
- ③ a も b も有理数であるならば, $a + b$ は有理数である
- ④ a または b が有理数であるならば, $a + b$ は有理数である

(ii) 命題 $p \implies q$ および $q \implies p$ の真偽をそれぞれ答えよ。 ウ

答えは, 次の ① ~ ④ のうち当てはまるものを選び, 記号で答えなさい。

	①	②	③	④
$p \implies q$	真	真	偽	偽
$q \implies p$	真	偽	真	偽

(3) 2 次関数 $y = -x^2 + 4x + 5$ のグラフを x 軸方向に a , y 軸方向に 3 だけ平行移動したグラフの式は $y = -x^2 + 6x + b$ である。このときの定数 a, b の値は $a = \boxed{\text{エ}}$, $b = \boxed{\text{オ}}$ である。

(4) 実数 x, y は $2x + y = 5$ を満たすとする。このとき, $x^2 + y^2$ の最小値は カ である。

(5) 2 つの自然数 210, 324 の最大公約数を G , 最小公倍数を L とするとき, $\frac{L}{G} = \boxed{\text{キ}}$ である。

(6) $\frac{n}{210}$ の分子を分母で割ると有限小数になるような自然数 n のうち, 100 以下の数は ク である。 ク
 には, 当てはまる自然数をすべて書きなさい。

(7) 赤玉 4 個と青玉 6 個が入っている袋がある。

(i) この袋の中から玉を同時に 3 個取り出すとき, 赤玉を 1 個, 青玉を 2 個取り出す確率は ケ である。

(ii) この袋の中から玉を 1 個取り出し, 色を確認したあと元に戻す。これを 3 回繰り返すとき, 取り出した玉の中に赤玉も青玉も含まれている確率は コ である。

2

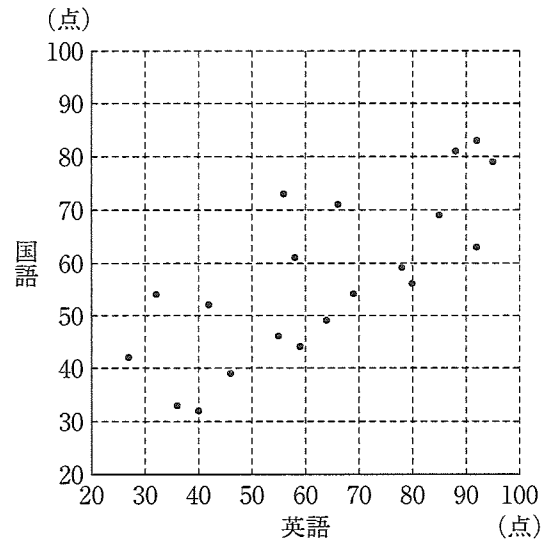
20 人の生徒に対し、100 点満点の英語と国語のテストを行った。右の表は、2つのテストの得点の平均値、標準偏差および共分散の値であり、下の図は、この2つのテストの得点の散布図である。

	平均値 (点)	標準偏差 (点)	共分散
英語	63	21	240
国語	57	15	

ただし、平均値および共分散は正確な値であり、標準偏差は小数第1位を四捨五入したものである。また、散布図の点の中に2点が重なっているものはない。

- (1) 右の表と散布図について述べた文として、次の(i), (ii)は正しいか誤りであるかをそれぞれ調べなさい。答えは次の(a)～(d)のうちから選び、記号で答えなさい。 ア

	(a)	(b)	(c)	(d)
(i)	正	正	誤	誤
(ii)	正	誤	正	誤



- (i) 英語の最高点を取った生徒は、国語でも最高点を取っている。
- (ii) 英語と国語のどちらの得点も60点以上であった生徒は、8人以上いる。
- (2) 英語の得点と国語の得点の相関係数を、上の表の数値を用いて計算する。小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めると、イとなる。
- (3) 2つのテストの得点に対して、次の計算式で得られた値を偏差値と呼ぶ。

$$\text{偏差値} = 50 + \frac{\text{得点の偏差}}{\text{標準偏差}} \times 10$$

ただし、英語の標準偏差は21、国語の標準偏差は15として計算する。

- (i) 20人の国語の得点について、偏差値を求めると、

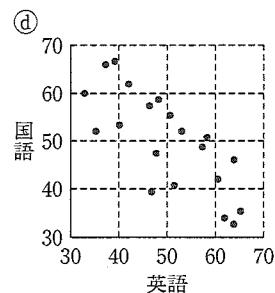
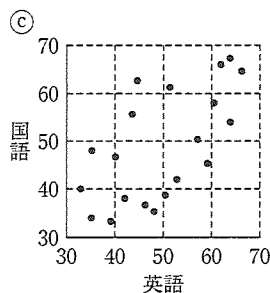
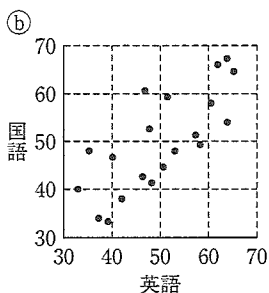
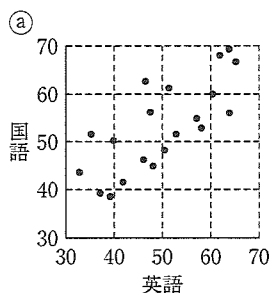
最も高いものはウ，最も低いものはエ

である。

ウ，エに当てはまる数のうち最も近い値を、次の(a)～(f)のうちから選び、記号で答えなさい。

- (a) 28 (b) 33 (c) 40
(d) 58 (e) 67 (f) 70

- (ii) 20 人の生徒全員の英語と国語の得点の偏差値を求め、その散布図をつくった。次の ①～④ のうち最も適するものを選び、記号で答えなさい。



3 $\triangle ABC$ において、 $AB = 7$ 、 $AC = 5$ 、 $\angle ABC = 45^\circ$ である。

- (1) $\triangle ABC$ の外接円の半径は である。
- (2) $\triangle ABC$ は、 $\angle ACB$ が鋭角のときと鈍角のときがあり、辺 BC の長さは、 と の 2 通りがある。
ただし、 $<$ とする。
- (3) $BC =$ のとき、 $\cos \angle ACB =$ である。

以下、 $BC =$ とする。

$\triangle ABC$ の外接円の中心を O とし、点 O を通り平面 ABC に垂直な直線上に $OD = 6$ となる点 D をとる。

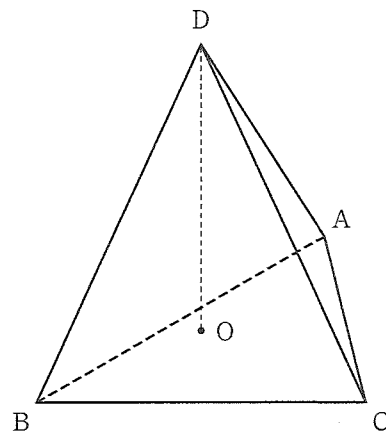
このときにできる四面体 $ABCD$ について考える。

- (4) 四面体 $ABCD$ の体積は である。
- (5) $\triangle ABC$ の辺 AB 、 BC 、 CA 上を点 P が動くとき、線分 DP 、 PO によってできる鋭角 $\angle DPO$ の大きさを θ とする。

(i) $\tan \theta$ の最小値は である。

(ii) $\tan \theta$ が最大となるのは、点 P が辺 上であって $OP =$ のときであり、 $\tan \theta$ の最大値は である。

は、 AB 、 BC 、 CA のうち当てはまるものを書きなさい。



メモ

数学①

数学②

数学③

国語