

英語・数学・理科〔生物基礎・化学基礎〕・国語

〔注意事項〕

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子の中を見てはいけません。
2. 問題冊子の出題科目、ページ等は、下表のとおりです。監督者の指示に従って確認しなさい。

出題科目	大問題番号	ページ	対象受験者
英語	第1問～第4問	1～12	2科目受験 薬学部(専願制)の 受験生は1科目受験
数学	I～Ⅲ	13～18	
生物基礎	I～Ⅲ	19～37	
化学基礎	I～Ⅲ	39～49	
国語	第一問 第二問	74～52 (裏表紙の次のページから)	

- ・人間社会学群の受験生は英語、国語、数学から2教科2科目選択し解答しなさい。
 - ・医療保健学部の受験生は英語、国語、数学、生物基礎または化学基礎から2教科2科目選択し解答しなさい。
 - ・薬学部の受験生は化学基礎または生物基礎のいずれかを必ず解答し、英語、国語、数学から1科目選択し解答しなさい。
 - ・薬学部(専願制)の受験生は化学基礎の1科目を解答しなさい。
 - ・看護学部の受験生は英語を必ず解答し、国語、数学、生物基礎、化学基礎から1科目選択し解答しなさい。
 - ・国語の問題は裏表紙「数学 マークシート記入上の注意」の次ページから始まるので注意すること。
3. 解答用紙はマークシート2枚です。
 4. 問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手をあげて監督者に知らせなさい。
 5. マークは、解答用紙(マークシート)に記載してある「記入上の注意」をよく読んだうえで、正しくマークしなさい。ただし、数学のマークは、問題冊子裏表紙の「数学 マークシート記入上の注意」をよく読んだうえで、正しくマークしなさい。
 6. 受験番号及び氏名は、解答用紙(マークシート)の所定欄に正確に記入し、また受験番号欄の番号を正しくマークしなさい。
 7. 監督者の指示があつてから、解答用紙(マークシート)の左上部にある「科目欄」に受験する科目名を記入しなさい。(数学については数学専用の解答用紙(マークシート)を使用すること。)
 8. 問題冊子の中にある余白ページ(P.38, P.50, P.51)を下書き用紙として利用してもかまわない。
 9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

数 学

(45分 100点)

Ⅰ 次の〔問1〕～〔問6〕の問題文中の に最も適する数値または内容を、4つの選択肢 (①～④) の中から1つ選び、所定の解答欄に正しくマークしなさい。
(30点)

〔問1〕 次の式を因数分解せよ。

$$a^2 + ab + 2a - b - 3 = \boxed{\text{ア}}$$

- ① $(a-1)(a+b+3)$ ② $(a-1)(a+b-3)$
③ $(a+1)(a+b-3)$ ④ $(a+1)(a+b+3)$

〔問2〕 1から12までの自然数の集合を全体集合 U とし、 U の部分集合で12の約数の集合を A 、奇数の集合を B とする。このとき、 $\overline{A \cup B} = \boxed{\text{イ}}$ である。

- ① $\{1, 3\}$ ② $\{8, 10\}$
③ $\{5, 7, 9, 11\}$ ④ $\{2, 4, 6, 12\}$

〔問3〕 2つの円 O_1 、 O_2 があり、 O_1 の半径が7、 O_2 の半径が4、それぞれの中心間の距離が11であったとき、この2つの円の共通接線の本数は 本である。

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

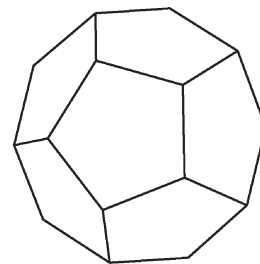
〔問4〕 4人の生徒をグループA, グループBのうちどちらかに分ける。両グループの人数は均等でなくてもよいが, どちらのグループにも少なくとも一人は入っているものとする。このとき, 分け方は 通りある。

- ① 12
- ② 14
- ③ 15
- ④ 16

〔問5〕 循環小数 $0.1\dot{5}4$ を分数で表したものは, である。

- ① $\frac{53}{990}$
- ② $\frac{23}{330}$
- ③ $\frac{17}{110}$
- ④ $\frac{2}{11}$

〔問6〕 正十二面体は各面が正五角形からなり, 1つの頂点に集まる面の数は3である。この立体は である。



- ① 頂点の数が18, 辺の数が25
- ② 頂点の数が18, 辺の数が20
- ③ 頂点の数が20, 辺の数が25
- ④ 頂点の数が20, 辺の数が30

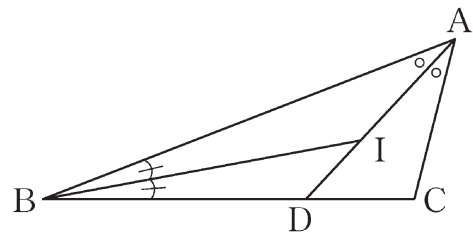
Ⅱ 次の〔問1〕～〔問4〕に答えなさい。(30点)

〔問1〕 x の2次方程式 $x^2 - (2k-4)x + 18+k = 0$ が重解をもつとき、定数 k の値およびそのときの解を求めると、

$k = -$ のとき、その解は $x = -$ となり、

$k =$ のとき、その解は $x =$ である。

〔問2〕 右の図のような $\triangle ABC$ において、
 $AB = 7$, $BC = 6$, $CA = 3$ である。また、 $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D 、 $\angle B$ の二等分線と線分 AD との交点を I とおく。



このとき、線分 DC の長さは

であり、 $AI : ID =$ $:$

である。

〔問3〕 $\triangle ABC$ は $AB = AC$ の二等辺三角形である。辺 BC を底辺とするとき、底辺と高さの和が常に 4 であるとする。 $\triangle ABC$ の面積が最大になるのは底辺 BC の長さが ケ のときで、そのときの面積は コ である。

また、 AB の長さが最短になるのは底辺の長さが $\frac{\text{サシ}}{5}$ のときで、その

ときの AB の長さは $\frac{\text{ス} \sqrt{\text{セ}}}{5}$ である。

〔問4〕 3 辺の長さが $x, x-1, x+1$ 、また最大角の大きさが 120° である三角形が

ある。この三角形について、 $x = \frac{\text{ソ}}{\text{タ}}$ である。

また、この三角形の外接円の半径を R とすると、

$$R = \frac{\text{チ} \sqrt{\text{ツ}}}{\text{テ}}$$

である。

Ⅲ 1個のさいころを3回続けてふり、出た目を順に x_1, x_2, x_3 とおく。

次の〔問1〕～〔問4〕に答えなさい。(40点)

〔問1〕 目の積 $x_1 \times x_2 \times x_3$ が偶数になる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{8}$ である。また、

$x_1 \times x_2 \times x_3$ が偶数になったとき、 $x_1 = 6$ である条件付き確率は $\frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウエ}}}$ で

ある。

〔問2〕 目の積 $x_1 \times x_2 \times x_3$ が9の倍数になる目の出方を考える。たとえば

(i) $x_1 = 1$ のとき、 $x_1 \times x_2 \times x_3$ が9の倍数になる x_2, x_3 の目の出方は全部で $\boxed{\text{オ}}$ 通り。

(ii) $x_1 = 3$ のとき、 $x_1 \times x_2 \times x_3$ が9の倍数になる x_2, x_3 の目の出方は全部で $\boxed{\text{カキ}}$ 通り。

これより、 $x_1 \times x_2 \times x_3$ が9の倍数になる目の出方は全部で $\boxed{\text{クケ}}$ 通りである。

〔問3〕 x_1, x_2 について、 $x_1 < x_2$ となる確率は $\frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。また、 $x_1, x_2,$

x_3 について、 $x_1 < x_2 = x_3$ となる確率は $\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セソ}}}$ である。

〔問4〕 x_1, x_2, x_3 の最大値が5以上になる確率は $\frac{\boxed{\text{タチ}}}{27}$ であり、最大値がちよ

うど5になる確率は $\frac{\boxed{\text{ツテ}}}{216}$ である。ただし、すべて同じ目が出たときは、その目を最大値とする。

数学 マークシート記入上の注意

問題の文中の ア , イウ などの には、特に指定のないかぎり、数値が入ります。これらを、次の要領で所定の解答欄に正しくマークしなさい。

(1) ア、イ、ウ、……の1つ1つは、それぞれ 0 から 9 までの数字のいずれか1つに対応します。それらをア、イ、ウ、……で指定された解答欄に記入しなさい。

[例]

アイ
に 15 と
答えたいとき、

Ⅰ	解 答 欄									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
イ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ア
イ
に $\frac{3}{4}$ と
答えたいとき、

Ⅱ	解 答 欄									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ア	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
イ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(2) 分数形の解答は共通因数を約分し、根号の中の解答では平方数の因数を根号の外に出して答えなさい。

[誤答例] $\frac{6}{8}$ …………… 正解は $\frac{3}{4}$
 $3\sqrt{8}$ …………… 正解は $6\sqrt{2}$

(3) 数学の解答欄は0から始まります。

(4) マークシート一番下の※印の欄は記入しないこと。

※国語の問題はこのページの裏面からです。