数　　学

解答番号 $\boxed{1}$ ～ $\boxed{55}$

解答にあたっての注意事項

① 分数形で解答する場合，それ以上約分できない形で答えなさい。

② 根号を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

〔Ⅰ〕 以下の空欄の $\boxed{1}$ ～ $\boxed{17}$ に入る数字を選択肢から１つずつ選びなさい。

(1) $\frac{1}{2}(5-\sqrt{2}-3\sqrt{3})(5-\sqrt{2}+3\sqrt{3})$ を計算すると，$-\boxed{1}\sqrt{\boxed{2}}$ となる。　$\boxed{1}$・$\boxed{2}$

(2) $(x^2+x-4)(x^2+x-6)-48$ を因数分解すると，$(x+\boxed{3})(x-\boxed{4})(x^2+x+\boxed{5})$ である。　$\boxed{3}$・$\boxed{4}$・$\boxed{5}$

(3) $AB=1+\sqrt{3}$，$BC=\sqrt{6}$，$CA=2$ の△ABC があるとき，$\angle B=\boxed{6}\boxed{7}^\circ$ である。　$\boxed{6}$・$\boxed{7}$

(4) a，b を定数とする。$y=x^2-ax+b$ のグラフが２点（1，4），（－1，8）を通るとき，$a=\boxed{8}$，$b=\boxed{9}$ である。　$\boxed{8}$・$\boxed{9}$

（数学・第〔Ⅰ〕問は次ページへ続く）

(5) 次の9個の値からなるデータにおける第1四分位数は $\boxed{10}$ である。

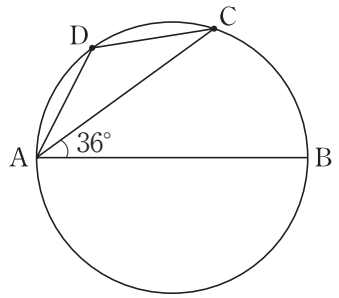
5，15，25，7，9，10，16，20，14

$\boxed{10}$

(6) 大小2個のさいころを投げるとき，少なくとも1個は4以下の目が出る確率は，$\dfrac{\boxed{11}}{\boxed{12}}$ である。

$\boxed{11}$・$\boxed{12}$

(7) 右の図のように，線分ABを直径とする円周上に，2点C，Dをとったとき，AD＝CD，∠BAC＝36° であった。このとき，∠ACD＝ $\boxed{13}\boxed{14}$° である。



$\boxed{13}$・$\boxed{14}$

(8) AとBがゲームを行うとき，1回のゲームでA，Bが勝つ確率は，それぞれ $\dfrac{2}{3}$，$\dfrac{1}{3}$ であるとする。先に3ゲーム勝った方が試合の勝者になるとき，Bが3勝1敗で勝者になる確率は，$\dfrac{\boxed{15}}{\boxed{16}\boxed{17}}$ である。

$\boxed{15}$・$\boxed{16}$・$\boxed{17}$

選択肢

ア 0	**イ** 1	**ウ** 2	**エ** 3	**オ** 4
カ 5	**キ** 6	**ク** 7	**ケ** 8	**コ** 9

〔Ⅱ〕 以下の文章を読み，空欄の $\boxed{18}$ ～ $\boxed{26}$ に入る数字を選択肢から１つずつ選びなさい。

> a，b を定数として，関数 $f(x)=x^2-2ax+b$ がある。

(1) $a=2$，$b=5$ のとき，関数 $f(x)$ の最小値は $\boxed{18}$ である。 $\boxed{18}$

（数学・第〔Ⅱ〕問は次ページへ続く）

(2) $y=f(x)$ のグラフが点（1，5）を通るとき，$b=$ $\boxed{19}a+\boxed{20}$ である。このとき，a についての不等式 $a^2 \leqq f(-1)$ を満たすような a の値の範囲は，$-\boxed{21} \leqq a \leqq \boxed{22}$ である。

$\boxed{19}$・$\boxed{20}$
$\boxed{21}$・$\boxed{22}$

(3) $b=-2a+6$ とする。$0 \leqq x \leqq 2$ における関数 $f(x)$ の最大値 M を求めるには，$a<1$ のときと $a \geqq 1$ のときの場合分けをして考える。

$-3<M<11$ を満たすような a の値の範囲は，$-\dfrac{\boxed{23}}{\boxed{24}}<a<\dfrac{\boxed{25}}{\boxed{26}}$ である。

$\boxed{23}$・$\boxed{24}$・$\boxed{25}$・$\boxed{26}$

選択肢

ア 0	**イ** 1	**ウ** 2	**エ** 3	**オ** 4
カ 5	**キ** 6	**ク** 7	**ケ** 8	**コ** 9

〔Ⅲ〕 以下の文章を読み，空欄の 27 ～ 40 に入る数字を選択肢から１つずつ選びなさい。

７人の生徒がいる。

(1) この７人を３人，４人の２組に分ける方法は全部で 27 28 通りあり，１人，２人，４人の３組に分ける方法は全部で 29 30 31 通りある。

27 ・ 28
29 ・ 30 ・ 31

(2) この７人を２人，２人，３人の３組に分ける方法は全部で 32 33 34 通りある。

32 ・ 33 ・ 34

（数学・第〔Ⅲ〕問は次ページへ続く）

(3) この7人をa，b，c，d，e，f，gとし，A，B，Cの3部屋に分けるとする。ただし，どの部屋にも少なくとも1人は入らなければならないものとする。

(i) Aの部屋には2人だけが入るような3部屋への入り方は全部で 35 36 37 通りある。

35 · 36 · 37

(ii) a，b，cが同じ部屋に入るような3部屋への入り方は全部で 38 39 40 通りある。
ただし，a，b，cの他に誰かが入っても入らなくてもよいものとする。

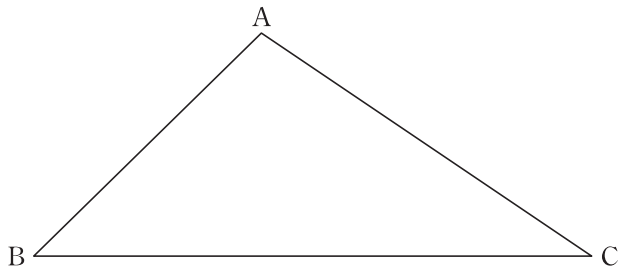
38 · 39 · 40

選択肢

ア 0	**イ** 1	**ウ** 2	**エ** 3	**オ** 4
カ 5	**キ** 6	**ク** 7	**ケ** 8	**コ** 9

〔Ⅳ〕 以下の文章を読み，空欄の $\boxed{41}$ ～ $\boxed{55}$ に入る数字を選択肢から１つずつ選びなさい。

AB＝4，BC＝7，CA＝5 の△ABC がある。



(1) $\cos\angle BAC = -\dfrac{\boxed{41}}{\boxed{42}}$，△ABC の面積は $\boxed{43}\sqrt{\boxed{44}}$ である。

$\boxed{41}$・$\boxed{42}$
$\boxed{43}$・$\boxed{44}$

（数学・第〔Ⅳ〕問は次ページへ続く）

(2) 点Aから辺BCに垂線を引き交点をDとするとき，$\cos\angle BAD = \dfrac{\boxed{45}\sqrt{\boxed{46}}}{\boxed{47}}$ である。また，△ABCの内心をIとし，直線BIと辺ACの交点をE，直線BIと線分ADの交点をFとする。

このとき，$\dfrac{EF}{BF} = \dfrac{\boxed{48}\boxed{49}}{\boxed{50}\boxed{51}}$ である。

$\boxed{45}$・$\boxed{46}$・$\boxed{47}$
$\boxed{48}$・$\boxed{49}$・$\boxed{50}$・$\boxed{51}$

(3) △ABCの内接円と辺AB，AC，BCの接点をそれぞれG，H，Jとするとき，AG＝AH，BG＝BJ，CJ＝CH が成り立つ。これを用いると，$GH = \dfrac{\boxed{52}\sqrt{\boxed{53}\boxed{54}}}{\boxed{55}}$ である。

$\boxed{52}$・$\boxed{53}$・$\boxed{54}$・$\boxed{55}$

選択肢

ア 0	**イ** 1	**ウ** 2	**エ** 3	**オ** 4
カ 5	**キ** 6	**ク** 7	**ケ** 8	**コ** 9

数学おわり　解答番号 $\boxed{1}$ ～ $\boxed{55}$

計　算　用　紙

2024年度 桃山学院大学

一般試験 学科試験型(前期)2日目 解答例

実施日	2024年1月21日	科目	数学

解答番号	解答	解答番号	解答	解答番号	解答	解答番号	解答
1	カ	16	ウ	31	カ	46	キ
2	ウ	17	ク	32	イ	47	ク
3	オ	18	イ	33	ア	48	ウ
4	エ	19	ウ	34	カ	49	コ
5	ウ	20	オ	35	キ	50	カ
6	オ	21	イ	36	エ	51	カ
7	カ	22	カ	37	ア	52	ウ
8	ウ	23	イ	38	イ	53	イ
9	カ	24	キ	39	カ	54	カ
10	ケ	25	コ	40	ア	55	カ
11	ケ	26	ウ	41	イ	56	
12	コ	27	エ	42	カ	57	
13	ウ	28	カ	43	オ	58	
14	ク	29	イ	44	キ	59	
15	ウ	30	ア	45	ウ	60	