問４　次の(ア)～(エ)の問いに答えなさい。

(ア)　次の(ⅰ)～(ⅲ)の問いに答えなさい。

(ⅰ)　次の文章は大学生を対象にしたある調査に関するものである。[あ]～[え]には，あとの1～4が重複なくあてはまる。このうち，[う]にあてはまるものを一つ選び，その番号を答えなさい。

> 大学で学ぶための準備ができているか，経済学や看護学も含めて大学の初年度の教科書を読んで理解できる学生がどれくらいいるかを調査しました。
>
> たとえば，次のような問題です。
>
> > 問題　偶数と奇数をたすと，答はどうなるでしょうか。次の選択肢のうち正しいものに○を記入し，そうなる理由を説明してください。
> >
> > （ａ）いつも必ず偶数になる。
> >
> > （ｂ）いつも必ず奇数になる。
> >
> > （ｃ）奇数になることも偶数になることもある。
>
> もちろん（ｂ）の「いつも必ず奇数になる」が正解です。が，それは採点には含めません。採点するのはあくまでも「理由」のほうです。
>
> 夏休みに数学者が12人集まって，３日間缶詰になって，6000枚の答案を全部自ら見て採点したのです。
>
> そんな私たちが目にしたのは数多くの「深刻な誤答」でした。
>
> 例１：[あ]
>
> このタイプの受検者は例示と証明の違いがわかっていないのでしょう。
>
> 例２：[い]
>
> 無限に存在する「偶数＋奇数」について，「ふざけて書いただけだ」と言うかもしれません。いいえ，違います。答案の横には，実はびっしりと，さまざまな偶数と奇数のたし算が細かく書いてあり，どれも奇数になることをチェックした形跡があったのです。
>
> 例３：[う]
>
> このように問われていることを，そのまま繰り返す「トートロジー型」も相当数ありました。しかし，私たちをさらに驚かせたのは次のようなタイプの答案です。
>
> 例４：[え]
>
> 「たとえ話」と証明の区別がつかない答案です。ふざけて書いた答案では？　と疑いました。しかし，筆圧や文字の丁寧さ，他の答案やアンケートへの解答の仕方から，本気で書いたらしいと結論づけざるを得ませんでした。
>
> （新井紀子（あらいのりこ）「AI vs. 教科書が読めない子どもたち」から。一部表記を改めたところがある。）

1. 偶数をたすことは和の偶奇に影響を与えないため，奇数に偶数をたすと，いつも必ず奇数になるから。
2. 三角と三角をたしたら四角になるのと同じで，四角と三角では四角にならないから。
3. ２＋１＝３，４＋５＝９のように。
4. 全部やってみたらそうなった。

（ii） 次の**表**は，原理・公理・定義・法則・定理・公式の説明とその例をまとめたものである。A～D にあてはまる正しい組み合わせを，あとの 1～6 の中から一つ選び，その番号を答えなさい。

表

	説　明	例
A	言葉や用語の意味を明確に説明した（決めた）もの。	単位体積あたりの質量をその物質の密度という。
公理	証明する必要はなく，理由も必要なく「それは正しいものである」と仮定したもの。	一直線外の 1 点を通ってこの直線に平行な直線は 1 つあり，ただ 1 つに限る。（平行線の公理）
B	A や公理，B を用いて証明されたもの。	直角三角形の直角をはさむ二辺の長さ a，b と斜辺の長さ c の間には，$a^2+b^2=c^2$ の関係が成り立つ。
C	物事の間に成り立つ関係のこと。 実験や思考をとおして得られた自然現象を記述した式や文章のこと。	抵抗器を流れる電流の大きさは，それに加える電圧の大きさに比例する。
原理	ある理論において，基礎となる C のこと。	力点に力を加え，支点を中心とした回転運動により，作用点に大きな力を加えることができる。（てこの原理）
D	B や C などの間に成り立つ関係及び計算の方法や計算そのものを，数式で表したもの。 A や公理，C など，数式で表されたものをまとめて D とする。	二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の解は， $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

1. A：定義　B：定理　C：公式　D：法則
2. A：定義　B：定理　C：法則　D：公式
3. A：定理　B：定義　C：公式　D：法則
4. A：定理　B：法則　C：定義　D：公式
5. A：公式　B：定義　C：法則　D：定理
6. A：公式　B：法則　C：定義　D：定理

（iii） 抵抗器 1，抵抗器 2，電流計，電池，豆電球を用いて**図 1** の回路を作った。この回路の $\boxed{}$ で囲まれた部分を説明した次の文の $\boxed{\text{お}}$ ～ $\boxed{\text{く}}$ にあてはまるものの組み合わせとして適するものを，あとの 1～6 の中から一つ選び，その番号を答えなさい。

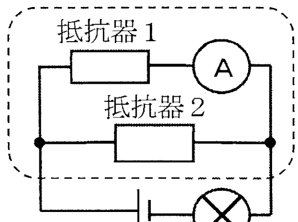

図 1

$\boxed{\text{お}}$ につないだ $\boxed{\text{か}}$ に，$\boxed{\text{き}}$ を $\boxed{\text{く}}$ につないだ。

1. お：並列　か：抵抗器 1　き：抵抗器 2 と電流計　く：直列
2. お：並列　か：抵抗器 1 と電流計　き：抵抗器 2　く：直列
3. お：並列　か：抵抗器 2 と電流計　き：抵抗器 1　く：直列
4. お：直列　か：抵抗器 2　き：抵抗器 1 と電流計　く：並列
5. お：直列　か：抵抗器 1 と電流計　き：抵抗器 2　く：並列
6. お：直列　か：抵抗器 2 と電流計　き：抵抗器 1　く：並列

(イ)　次の会話文を読んで，あとの(ⅰ)，(ⅱ)の問いに答えなさい。

Aさん：Cさん，この前は私の誕生日を祝ってくれてありがとう。私もCさんの誕生日をお祝いしたいから教えてくれますか。
Bさん：せっかくだから，この前，数学の先生に聞いた誕生日当てゲームをしませんか。
Cさん：いいですね。先生は，こんな質問をすると，誕生日がわかると言っていましたね。

質問	生まれた日を 10 倍して，それに生まれた月をたしてください。 その結果を２倍したものに生まれた月をたすと，いくつになりますか。

Bさん：私の誕生日は２月 15 日なので，

$(15\times10+2)\times2+2=306$

つまり，質問の答えは 306 になります。
Aさん：では，Cさんの場合，この質問の答えはいくつになるのですか。
Cさん：私は 516 です。
Aさん：わかりました。Cさんの誕生日は $\boxed{\text{け}}$ ですね。
Cさん：そのとおりです。

(ⅰ)　誕生日を x 月 y 日とおくとき，**質問**に対する答えを表す式として適するものを，次の 1～8 の中から一つ選び，その番号を答えなさい。

1. $2x+20y$　　2. $2x+30y$　　3. $3x+10y$　　4. $3x+20y$
5. $10x+3y$　　6. $20x+2y$　　7. $20x+3y$　　8. $30x+2y$

(ⅱ)　$\boxed{\text{け}}$ にあてはまるCさんの誕生日は**何月何日**か，書きなさい。

(ウ)　次の座標で表される 25 個の点がある。

(0, 0)，(0, 1)，(0, 2)，(0, 3)，(0, 4)，(1, 0)，(1, 1)，(1, 2)，(1, 3)，(1, 4)，
(2, 0)，(2, 1)，(2, 2)，(2, 3)，(2, 4)，(3, 0)，(3, 1)，(3, 2)，(3, 3)，(3, 4)，
(4, 0)，(4, 1)，(4, 2)，(4, 3)，(4, 4)

これらの 25 個の点から 4 個の点を選び，それらを頂点とする正方形を作る。このとき，次の**条件**を両方とも満たす正方形の総数を，あとの 1～8 の中から一つ選び，その番号を答えなさい。ただし，合同な正方形でも頂点の座標が異なる正方形は，別の正方形と考える。

条件

- 各辺が座標軸に平行ではない正方形
- 正方形の一辺の長さが，2 以上 3 以下になる正方形

1. 4 個　　2. 5 個　　3. 6 個　　4. 7 個
5. 8 個　　6. 9 個　　7. 10 個　　8. 11 個

(エ)　教室に，1～25 までの番号がついた席がある。この席に，「**ア**」～「**ノ**」の 25 人の生徒が**図 2** のように座っている。**図 3** は，**図 2** の状態から，**表**に従って席の移動を 1 回おこなったものである。

黒	板			
1	6	11	16	21
ア	カ	サ	タ	ナ
2	7	12	17	22
イ	キ	シ	チ	ニ
3	8	13	18	23
ウ	ク	ス	ツ	ヌ
4	9	14	19	24
エ	ケ	セ	テ	ネ
5	10	15	20	25
オ	コ	ソ	ト	ノ

図 2

黒	板			
1	6	11	16	21
チ	ツ	ノ	ス	オ
2	7	12	17	22
ト	ニ	ネ	ケ	ア
3	8	13	18	23
シ	ナ	ソ	カ	エ
4	9	14	19	24
ヌ	セ	キ	イ	ウ
5	10	15	20	25
ク	テ	サ	コ	タ

図 3

表

移動前の席の番号		移動後の席の番号
1	→	22
2	→	19
3	→	24
4	→	23
5	→	21
6	→	18
7	→	14
8	→	5
9	→	17
10	→	20
11	→	15
12	→	3
13	→	16
14	→	9
15	→	13
16	→	25
17	→	1
18	→	6
19	→	10
20	→	2
21	→	8
22	→	7
23	→	4
24	→	12
25	→	11

(ⅰ)　**図 2** の状態から，**表**に従って 5 回続けて移動をおこなったとき，「**ウ**」の生徒はどの席に移動するか。その席の番号を，次の 1～8 の中から一つ選び，その番号を答えなさい。

1．3　　2．5　　3．8　　4．12　　5．20　　6．21　　7．23　　8．24

(ⅱ)　**図 2** の状態から，**表**に従って移動を続けておこなったときに，25 人全員が**図 2** と同じ席に戻るのは，席の移動を何回おこなったときか。その最も少ない回数を，次の 1～8 の中から一つ選び，その番号を答えなさい。

1．3 回　　2．10 回　　3．12 回　　4．15 回
5．20 回　　6．30 回　　7．60 回　　8．90 回