

最難関中コース
算数 標準
問題

9. 場合の数①-B

中受ゼミ G

1

4枚のカード A, B, C, D があり、それぞれ表と裏に右のように数字が書いて

あります。この中からカード3枚を順に並べて、3けたの整数を作ります。次の問いに答えなさい。

Aのカード		Bのカード		Cのカード		Dのカード	
表	裏	表	裏	表	裏	表	裏
0	1	2	3	4	5	6	7

(1) A, B, C の3枚のカードを並べるとき、偶数は何通りできますか。

(2) A, B, C, D の4枚のカードから3枚を選んで並べるとき、3の倍数は何通りできますか。

→ 975

2

Aさんの部屋には右の図のようなデジタル時計があります。

時刻を示している数字を左から順にならべて4けた以下の整数とみると、最も小さい数は午前0時を表す $\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}\boxed{0}$ の0、最も大きい数は午後11時59分を表す $\boxed{2}\boxed{3}\boxed{5}\boxed{9}$ の2359です。このとき、次の問いに答えなさい。

0	9	2	5
千 の 位	百 の 位	十 の 位	一 の 位

- (1) この時計が表す整数は全部で何個ありますか。
- (2) この時計が表す整数のうち、4で割り切れる数は全部で何個ありますか。ただし、0はどんな整数でも割り切れるものとします。
- (3) この時計が表す整数のうち、大きい方から数えて250番目の数は何ですか。

→ 975

3

でんたく
電卓の数字のように、0 から 9 までの数字を右
のように表します。この数字を使って、上下を

さかさまにしても同じ数に見える数をつくります。例えば、
2 けたの数なら 11 や 69 などです。このような 3 けたの数
は全部で何個ありますか。同じ数字を何回選んでもかまいません。

例. や

→ 976

4

箱の中に何枚か色のついたカードが入っています。いま、箱の中からカードを1枚ずつ取り出し、次のルールでカードに番号を記入していくものとします。ただし、取り出したカードは箱にもどさないこととし、同じ色のカードは区別がないものとします。

【ルール】

1. 最初のカードには、数字の1を記入する。
 2. 2枚目以降は、前に出たカードと同じ色であれば、前のカードに記入した数字と同じ数字を記入し、ちがう色であれば、前のカードに記入した数字に1を加えた数字を記入する。
- (1) 箱の中に白いカード3枚と赤いカード2枚が入っています。5枚目のカードの数字が4であるようなカードの取り出し方は、何通りありますか。
- (2) 箱の中に白いカード2枚、赤いカード2枚、青いカード2枚が入っています。6枚目のカードの数字が4であるようなカードの取り出し方は、何通りありますか。

→ 1059

5

縦横の間隔が等しい点が、右の2つの図のようにかかれています。これらの点を結んで直線を何本か引き、そこにできる正方形の数を数えます。図1からは、最高3個の正方形が作られます。（ヒント…正方形の頂点がすべて●であるとは限りません。）このとき図2から作られる正方形は、最高 個です。

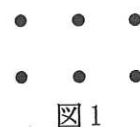


図1



図2

→ 1048

1 から 9 までの整数が 1 つずつ書かれたカードが、それぞれ 2 枚ずつ合計 18 枚入った袋^{ふくろ}があります。A 君、B 君、C 君の 3 人が、次の<きまり>(ア)~(ウ)にしたがって得点を決めるゲームをしました。

- <きまり> (ア) 袋の中からカードを 1 枚ずつ取り出し、横 1 列に左から並べていきます。
 (イ) 並べたカードの中に、同じ数が書かれたカードが出れば、カードを並べることをやめます。
 (ウ) 同じ数が書かれたカードにはさまれたカードの数の和を得点とします。ただし、はさまれたカードがない(同じ数が書かれたカードが隣^{とな}り合わせになっている)ときは、得点を 0 点とします。

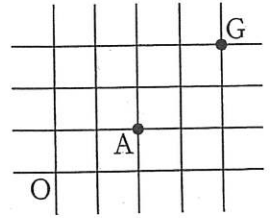
この<きまり>にしたがってゲームをすれば、カードの並びが、 $\boxed{6}\boxed{1}\boxed{4}\boxed{3}\boxed{8}\boxed{1}$ のときは得点が $4+3+8=15$ より 15 点、カードの並びが、 $\boxed{7}\boxed{2}\boxed{9}\boxed{9}$ のときは得点が 0 点となります。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) まず、A 君がこのゲームをしたところ、カードの並びが、 $\boxed{8}\boxed{2}\boxed{9}\boxed{1}\boxed{2}$ となりました。A 君のカードをそのままにして、引き続き B 君がこのゲームをしたところ、カードの並びが、 $\boxed{a}\boxed{b}\boxed{c}\boxed{d}\boxed{e}\boxed{3}$ となり、 $\boxed{c}$ の数は偶数^{ぐうすう}でした。また、A 君の得点と B 君の得点は同じでした。
- ① A 君の得点は何点ですか。 ② b の数は何ですか。
 ③ c の数は何ですか。 ④ a の数として考えられる数は何通りありますか。
- (2) 次に、カード全部を袋にもどし、新たに C 君がこのゲームをしたところ、並べられたカードは 5 枚で、得点は A 君の得点と同じでした。このとき、C 君のカードの並びとして考えられる数の並びは、全部で何通りありますか。

→ 978

7

さいころを振って偶数が出れば目の数だけ右に進み、奇数が出れば目の数だけ上に進む約束で、右の図の点 O から出発します。たとえば、最初に 1 の目が出て、次に 2 の目が出ると点 A に進みます。点 O から出発して点 G にとまる場合は何通りかを求めなさい。



→ 947

8

図のような正方形のマス目に1から9までの数字が書かれています。また、袋^{ふくろ}の中に1から9までの数字が1つずつ書かれた球が9個入っています。この袋から球を1個ずつ取り出し、その球に書かれている数字と同じマス目の数字に○を付けます。球は戻^{もど}さないものとします。このような作業を続^{たて}けていき、マス目の縦、横、または斜^{なな}めに初めて○が3つ並んだとき、ゲームを終了します。次の問いに答えなさい。

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- (1) 1個目に取り出した球に1が書かれていて、3個の球を取り出したところでゲームが終了するような球の取り出し方は、何通りありますか。
- (2) 3個の球を取り出したところでゲームが終了するような球の取り出し方は、何通りありますか。
- (3) 6個の球を取り出したところで、まだゲームが終了していないような球の取り出し方は、何通りありますか。

→ 1030

9. 場合の数
①-B

氏名	
----	--

／100
60分

1	(1)	通り	(2)	通り
---	-----	----	-----	----

2 × 各5点

2	(1)	個	(2)	個	(3)	
---	-----	---	-----	---	-----	--

3 × 各5点

3	個
---	---

6点

4	(1)	通り	(2)	通り
---	-----	----	-----	----

2 × 各6点

5	個
---	---

7点

6	(1)	①	点	(2)		(3)		(4)	通り
	(2)	通り							

5 × 各5点

7	通り
---	----

7点

8	(1)	通り	(2)	通り	(3)	通り
---	-----	----	-----	----	-----	----

3 × 各6点

9. 場合の数
①-B

氏名		
		／100 60分

1	(1)	20	通り	(2)	52	通り
---	-----	----	----	-----	----	----

2 × 各5点

2	(1)	1440	個	(2)	360	個	(3)	1950
---	-----	------	---	-----	-----	---	-----	------

3 × 各5点

3	30	個
---	----	---

6点

4	(1)	4	通り	(2)	18	通り
---	-----	---	----	-----	----	----

2 × 各6点

5	12	個
---	----	---

7点

6	(1)	①	10	点	(2)	3	③	4	④	4	通り
	(2)	480		通り							

5 × 各5点

7	19	通り
---	----	----

7点

8	(1)	6	通り	(2)	48	通り	(3)	1440	通り
---	-----	---	----	-----	----	----	-----	------	----

3 × 各6点