

# BC 算 数 (60分)

答えはすべて 解 答 用 紙 にかき入れること。

## 【この冊子について】

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子に手をふれてはいけません。
2. この冊子の2～3ページは白紙です。問題は4～13ページです。
3. 解答用紙は2枚(B,C)あり、冊子の中央にはさまっています。試験開始の合図後、取り出して解答してください。解答用紙Cの右上すみの三角形はよごれではありません。
4. 試験中に印刷のかすれ、よごれ等に気づいた場合は、静かに手を挙げて先生に知らせてください。

## 【解答上の注意】

1. 問題文中に特に断りのないかぎり、答えが分数になるときは、できるだけ約分して答えなさい。円周率が必要なときは3.14を用いなさい。
2. 必要ならば、「角柱、円柱の体積＝底面積×高さ」、「角すい、円すいの体積＝底面積×高さ÷3」を用いなさい。
3. 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。
4. 問題用紙を切り取ってはいけません。

## 【試験中の注意】 以下の内容は、各時間共通です。

1. 試験中は先生の指示に従ってください。
2. 試験中、机の中には何も入れないこと。荷物はイスの下に置いてください。
3. 先生に申し出ればコート・ジャンパー等の着用を許可します。
4. かぜ等の理由でハンカチやティッシュペーパーの使用を希望するときは、先生の許可を得てから使用してください。
5. 試験中に気持ちが悪くなったり、どうしてもトイレに行きたくなったりした場合は、静かに手を挙げて先生に知らせてください。
6. 試験中、机の上に置けるのは次のものだけです。これ以外の物品を置いてはいけません。
  - ・黒しんのえん筆またはシャープペンシル
  - ・消しゴム    ・コンパス
  - ・直定規    ・三角定規一組 (10cm程度の目盛り付き)
  - ・時計    ・メガネ
 筆箱も机の上には置けませんので、カバンの中にしまってください。
7. 終了のチャイムが鳴り始めたら、ただちに筆記用具を置いてください。
8. 答案を回収し終えるまで、手はひざの上に置いてください。

---

このページは白紙です。

このページは白紙です。

1

ウサギとカメが競走をしました。

カメはスタート地点からゴール地点まで、毎分 4 m の速さで走り続けました。

ウサギはスタート地点をカメと同時に出発し、毎分 60 m の速さで走っていましたが、ゴール地点まで残り 100 m になったところで走るのをやめて、昼寝を始めました。昼寝を始めた 60 分後に目を覚ましたウサギは、カメに追い抜かれていることに気がつきました。あわてたウサギは、そこから毎分 80 m の速さでゴール地点まで走りましたが、ウサギがゴール地点に着いたのは、カメがゴール地点に着いた時刻の 5 秒後でした。

次の問いに答えなさい。

- (1) ウサギが昼寝を始めてからカメがゴール地点に着くまでの時間は何分何秒ですか。
- (2) ウサギが昼寝を始めたとき、ウサギはカメより何 m 先にいましたか。
- (3) スタート地点からゴール地点までの道のりは何 m ですか。

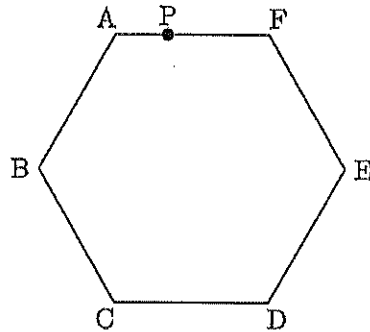
このページは白紙です。問題はまだ続きます。

2

図のような、1 辺の長さが 1 cm の正六角形 ABCDEF の周上に、次のような点 P と点 Q があります。

- 点 P は辺 AF 上にあり、 $AP : PF = 1 : 2$  です。
- 点 Q は頂点 A を出発し、正六角形の周上を反時計回りに分速 1 cm で動きます。点 Q は、頂点 B, C, D, E をこの順で通り、頂点 A を出発した 5 分後に頂点 F で止まります。

点 Q が頂点 A や頂点 F にいるときを除いて、正六角形は直線 PQ によって 2 つの部分に分けられます。この 2 つの部分のうち、一方の面積が他方の面積の 2 倍になるのは、点 Q が頂点 A を出発してから何分何秒後ですか。2 つ答えなさい。

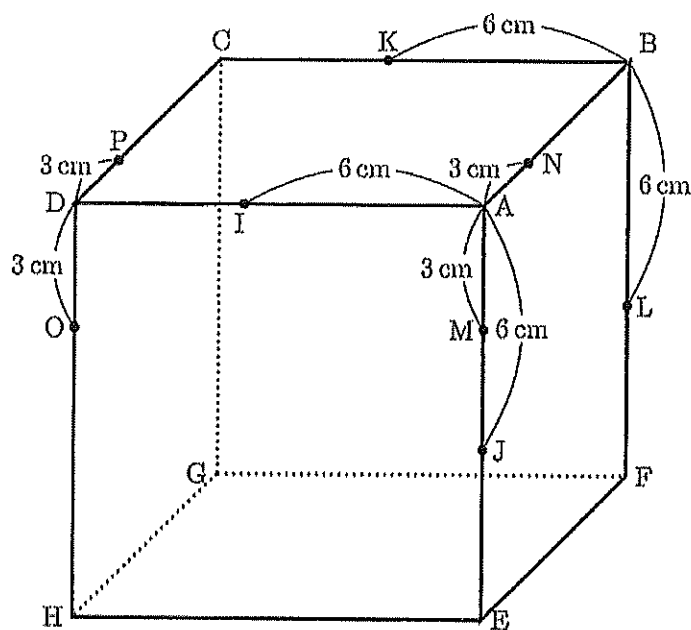


このページは白紙です。問題はまだ続きます。

3

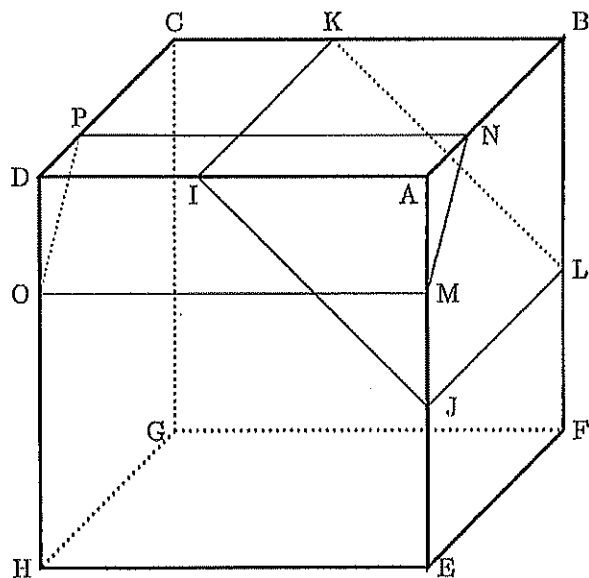
図のような、各辺の長さが 10 cm の立方体 ABCD-EFGH があります。

図のように、辺 AD, AE, BC, BF 上にそれぞれ点 I, J, K, L があり、 $AI = 6\text{ cm}$ ,  $AJ = 6\text{ cm}$ ,  $BK = 6\text{ cm}$ ,  $BL = 6\text{ cm}$  です。また、辺 AE, AB, DH, DC 上にそれぞれ点 M, N, O, P があり、 $AM = 3\text{ cm}$ ,  $AN = 3\text{ cm}$ ,  $DO = 3\text{ cm}$ ,  $DP = 3\text{ cm}$  です。





この立方体を、4点I, J, K, Lを通る平面と4点M, N, O, Pを通る平面で切断して、4つの立体に切り分けます。切り分けてできる4つの立体のうち、頂点Gをふくむ立体をXとします。



次の問いに答えなさい。

- (1) 解答らんには、もとの立方体と四角形 IJLK と四角形 MNPO の辺が<sup>37</sup>薄くかかれています。  
立体 X の見取図をかきなさい。ただし、見えている辺は<sup>5</sup>濃い線で、見えていない辺は濃い点線でかき入れなさい。
- (2) 立体 X の体積を求めなさい。

4 周の長さが6 cm の円があります。図1のように、この円周を6等分する場所を順にA, B, C, D, E, Fとします。

この円周上を毎秒1 cm の速さで動く3つの点P, Q, Rを考えます。

3点P, Q, RはそれぞれA地点, C地点, E地点から同時に動き始めて、図2の各矢印の向きに進みます。その後、P, Q, Rのうちの2点が出会うたびに、出会った2点はそれぞれ直前の自分とは反対の向きに同じ速さで進みます。

図3は、3点P, Q, Rが動き始めてから1秒後に、P, Q, Rがいる地点を表しています。

図1

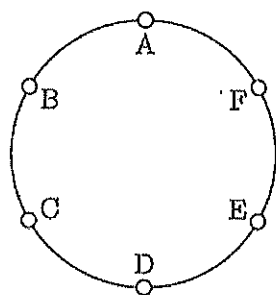


図2

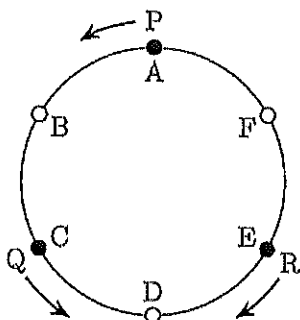
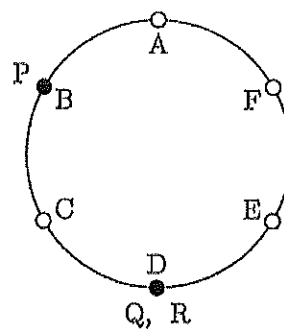


図3



次の問いに答えなさい。

- (1) 3点 P, Q, R が動き始めてから 6 秒後に, P, Q, R がいる地点はどこですか。図 2 や図 3 を参考にして, どの地点にどの点がいるかがわかるように, 解答らの図の○を黒く塗って P, Q, R の記号を書き入れなさい。ただし, 動く向きを示す矢印を付ける必要はありません。
- (2) 3点 P, Q, R が動き始めてから初めて, P, Q, R が同時に最初の位置に到達するのは何秒後ですか。
- (3) 3点 P, Q, R が動き始めてから 100 秒後に, P, Q, R がいる地点はどこですか。図 2 や図 3 を参考にして, どの地点にどの点がいるかがわかるように, 解答らの図の○を黒く塗って P, Q, R の記号を書き入れなさい。ただし, 動く向きを示す矢印を付ける必要はありません。
- (4) 点 P と点 R が 99 回目に出会うのは, 3点 P, Q, R が動き始めてから何秒後ですか。

5

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 の 7 種類の数字のみを並べてつくられる整数  $A, B$  を考えます。例えば, 5, 73, 1422 は整数  $A, B$  としてふさわしいですが, 8, 939, 4016 は 8, 9, 0 の数字をふくむので整数  $A, B$  としてふさわしくありません。

整数  $A, B$  の和で新たな数をつくることを考えます。例えば,  $A + B = 20$  になる  $A, B$  の組は, 次の表のように 10 通り考えられます。

|     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $A$ | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 7  | 6  | 5  | 4  | 3  |
| $B$ | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |

次の空らん ア ～ キ にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。

- (1)  $A + B = 96$  になる  $A, B$  の組について考えます。

$A, B$  の一の位の数字は, その和が 6 になるので, 次の表のように 5 通り考えられます。

|             |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|
| $A$ の一の位の数字 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| $B$ の一の位の数字 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

このうち,  $A$  の一の位の数字が 5,  $B$  の一の位の数字が 1 であるものを調べると,  $A, B$  の十の位の数字は, その和が 9 になるので, 次の表のように 6 通り考えられます。

|             |   |   |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| $A$ の十の位の数字 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| $B$ の十の位の数字 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

このことから,  $A + B = 96$  になる  $A, B$  の組のうち,  $A$  の一の位の数字が 5,  $B$  の一の位の数字が 1 であるものは, 6 通りあることがわかります。

これを参考にして考えると,  $A + B = 96$  になる  $A, B$  の組は ア 通りあることがわかります。

- (2)  $A + B = 971$  になる  $A, B$  の組について考えます。

$971 = 960 + 11$  に着目して考えると,  $A, B$  の一の位の数字は, その和が 11 になるので, 次の表のように 4 通り考えられます。

|             |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|
| $A$ の一の位の数字 | 7 | 6 | 5 | 4 |
| $B$ の一の位の数字 | 4 | 5 | 6 | 7 |

また, (1) の結果を参考にして考えると,  $A + B = 971$  になる  $A, B$  の組のうち,  $A$  の一の位の数字が 7,  $B$  の一の位の数字が 4 であるものは, イ 通りあることがわかります。

これを参考にして考えると,  $A + B = 971$  になる  $A, B$  の組は ウ 通りあることがわかります。

(3)  $A + B = 972$  になる  $A, B$  の組について考えます。

$A, B$  の一の位の数字は、その和が 12 と 2 のどちらかになるので、次の表のように 4 通り考えられます。

|             |   |   |   |   |
|-------------|---|---|---|---|
| $A$ の一の位の数字 | 7 | 6 | 5 | 1 |
| $B$ の一の位の数字 | 5 | 6 | 7 | 1 |

- $A + B = 972$  になる  $A, B$  の組のうち、 $A$  の一の位の数字が 7,  $B$  の一の位の数字が 5 であるものは、 通りあります。
- $A + B = 972$  になる  $A, B$  の組のうち、 $A$  の一の位の数字が 1,  $B$  の一の位の数字が 1 であるものは、 通りあります。

これらを参考にして考えると、 $A + B = 972$  になる  $A, B$  の組は  通りあることがわかります。

(4)  $A + B = 9723$  になる  $A, B$  の組は  通りあります。

B 算 数 <sup>23</sup>

解 答 用 紙

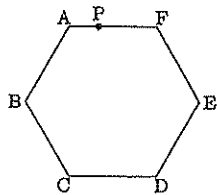
|      |     |
|------|-----|
| 受験番号 | 氏 名 |
|      |     |

(注意) 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。

1

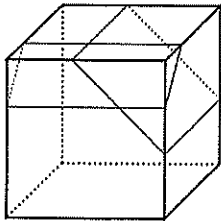
|     |   |   |
|-----|---|---|
| (1) | 分 | 秒 |
| (2) |   | m |
| (3) |   | m |

2



|   |    |
|---|----|
| 分 | 秒後 |
| 分 | 秒後 |

3



|     |                 |
|-----|-----------------|
| (1) |                 |
| (2) | cm <sup>3</sup> |

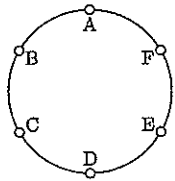
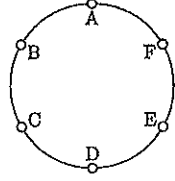
# C 算 数 <sup>23</sup>

解 答 用 紙

| 受験番号 | 氏 名 |
|------|-----|
|      |     |

(注意) 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。

4

|     |                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) |    |
| (2) | 秒後                                                                                    |
| (3) |  |
| (4) | 秒後                                                                                    |

5

|   |      |
|---|------|
| ア | (通り) |
| イ | (通り) |
| ウ | (通り) |
| エ | (通り) |
| オ | (通り) |
| カ | (通り) |
| キ | (通り) |

