

2016年度 普連土学園中学校

入学試験問題

2016年 2月4日実施

算 数

三 次

1. 問題に答える時間は60分です。
2. 問題は ～ まであります。
3. 答はすべて、「解答用紙」に記入しなさい。
4. 解答欄に「式」とある場合には、式や考え方も書きなさい。
5. 「解答用紙」は中に2枚はさんであります。
6. 「解答用紙」の採点欄には何も記入しないで下さい。

1 次の にあてはまる数を求めなさい。

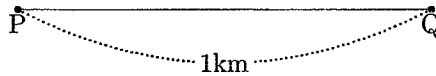
$$(1) 3\frac{5}{7} \div \left\{ \left(3 + 2 \times \frac{3}{4} \right) - 2\frac{1}{3} \right\} \times \frac{7}{12} = \text{}$$

$$(2) 4 \times 8 \times 8 \times 25 \times 25 \times 125 \div 1000 = \text{}$$

$$(3) \left(\frac{1}{2} - \frac{17}{35} \right) \div \left(\text{} - \frac{2}{7} \right) \div \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5} \right) = 3$$

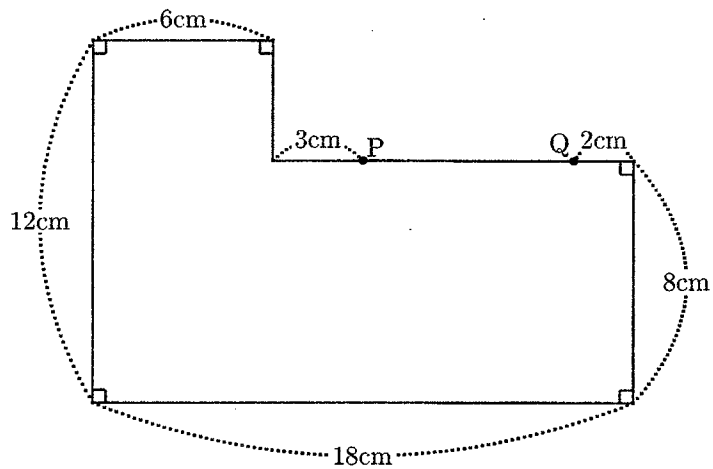
2 次の問いに答えなさい。

- (1) 40 人がある問題を解いたところ、この問題に正解した人数は、間違えた人数の 2 倍より 4 人多いことが分かりました。この問題に正解したのは全部で何人ですか。
- (2) 長さ 17cm のテープを、のりしろをどこも 3cm にして何本かまっすぐにつないだところ、全体の長さが 199cm になりました。テープを何本つなぎましたか。
- (3) 下図のように、PQ 間は 1km あります。A さんは P 地点から、B さんは Q 地点から同時に出発し、A さん B さん共に PQ 間を 1 往復します。2 人が初めて出会ったのが P 地点から 600m 離れた所だったとすると、次に 2 人が出会うのは、P から何 m の距離の所ですか。



3 図を見て、以下の問いに答えなさい。

- (1) この図形の面積を求めなさい。
- (2) 点 P を通り、この図形の面積を 2 等分する直線を、どのように引いたかわかるように解答欄の図に描き入れなさい。
- (3) 点 Q を通り、この図形の面積を 2 等分する直線を、どのように引いたかわかるように解答欄の図に描き入れなさい。



4 次の問いに答えなさい。

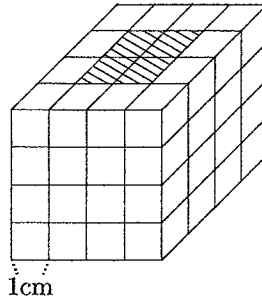
(1) 1 から 63 までの整数の和を求めなさい。

(2) $1.0 + 1.1 + 1.2 + 1.3 + \cdots + 1.9 + 2.0 + 2.1 + \cdots + 62.9$
 $+ 63.0 + 63.1 + \cdots + 63.8 + 63.9$ を計算しなさい。

- 5 1辺の長さが1cmの立方体を積み重ねて1辺の長さが4cmの立方体を作り、のりでずれないように固定しました。この立体からかげの部分（斜線部分）を反対側までくり抜き、残った立体を考えます。円周率は3.14として、次の問いに答えなさい。

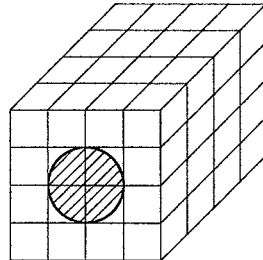
- (1) 図1のように直方体をくり抜いた立体の体積を求めなさい。

図1



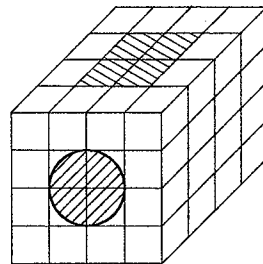
- (2) 図2のように円柱をくり抜いた立体の体積を求めなさい。

図2



- (3) 図3のように直方体と円柱をくり抜いた立体の体積を求めなさい。

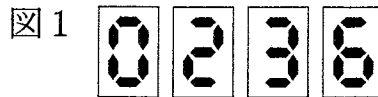
図3



6 次の文は F 先生と春子さんの会話です。空欄に適するものを入れなさい。

春子：今年の3次試験はどんな問題ですか？

F 先生：ここに透明なプラスチックのカードが4枚あって、図1のように、それぞれ、デジタル数字の「0」「2」「3」「6」が書かれています。これらのカードから3枚選んで並べて3桁の整数を作ること考えてみましょう。



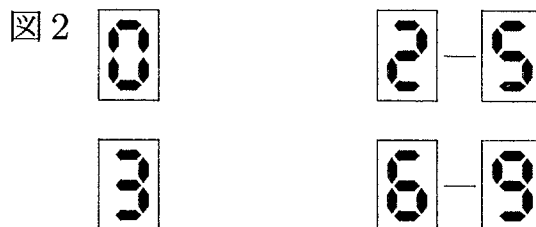
まずはカードをこのままの向きで使うことにすると、作り方は何通りあるかしら？ もちろん百の位には「0」は来ないわよ。

春子：つまり、「0」「2」「3」「6」の4つの数字から3つを選んで並べて3桁の整数を作ればよいんですね。百の位が「2」の3桁の整数の作り方は①通りだから、3桁の整数の作り方は全部で②通りですね。

F 先生：ばっちりね。では、今度はカードを裏返したり、向きを変えたりしてもよいことにしましょう。そうすると「2」は「5」、「6」は「9」としても使うことができるようになりますね。このとき、4枚から3枚を選んで3桁の整数を作るとしたら、作り方は全部で何通りになりますか。

春子：わあ、急に複雑になりましたね。

F 先生：一つ一つ丁寧に場合分けしていけば大丈夫よ。考えやすいように、図2にカードを整理してみたので、参考にしてね。



春子： つまり、「2」と「5」は同時に使えないし、「6」と「9」も同時に使えないということですね。

F先生： その通りよ。この問題では百の位の数字で場合分けしていきましょう。初めに百の位が「2」の3桁の整数について考えてみましょう。百の位が「2」で十の位が「0」の3桁の整数の作り方は全部で何通りですか？

春子： 通りです。

F先生： そうですね。百の位が「2」のとき、十の位にくることができる数字は「0」以外に「3」、「6」、「9」があることを踏まえると、百の位が「2」の3桁の整数の作り方は全部で何通りですか？

春子： 通りです。

F先生： 正解よ。この調子で数えていけば、3桁の整数の作り方は全部で何通りかわかるんじゃないかしら。

春子： 百の位にくることができる数字は「2」以外に「3」、「5」、「6」、「9」があるので、それぞれについて同じように数えてみると、3桁の整数の作り方は全部で 通りですね。

F先生： 素晴らしい。

では最後の問題です。「3」のカードを他のカードに重ねて、デジタル数字を作るという条件を加えて、すべてのカードを使って3桁の整数を作ることを考えてみましょう。

春子： 例えば「3」のカードを「6」のカードに重ねると、重ねる向きによって、「6」、「8」、「9」が作れるということですね。

F先生： その通りです。同様に、「3」のカードを「0」のカードや「2」のカードに重ねてみると、どんなデジタル数字が作れますか？

春子：「0」のカードに重ねた場合には「⑥」を作ることができます。
また、「2」のカードに重ねた場合には「⑦」または「⑧」
を作ることができます。

F先生：では、3桁の整数は全部で何通りになるか教えてみましょう。今度は、「3」のカードをどのカードに重ねるかで場合分けしていきましょう。

まず「6」のカードと重ねる場合は、次の3パターンあるわよ。

(i) 「3」のカードを「6」のカードに重ねて「6」にすると、並べる3つの数字は「0」、「2」、「6」となりますが、「2」は「5」に、「6」は「9」にすることも出来るので3桁の整数の作り方は全部で⑨通りです。

(ii) 「3」のカードを「6」のカードに重ねて「8」にすると、並べる3つの数字は「0」、「2」、「8」となりますが、「2」は「5」にすることも出来るので3桁の整数の作り方は全部で⑩通りです。

(iii) 「3」のカードを「6」のカードに重ねて「9」にすると、並べる3つの数字は「0」、「2」、「9」となりますが、これは「0」、「2」、「6」と同じ整数しか作ることが出来ないのです、新たに作ることが出来る3桁の整数はありません。

春子：つまり、「3」のカードを「6」のカードに重ねて作ることで出来る3桁の整数は全部で⑪通りですね。

F先生：そうよ。この調子で他の場合も教えてみて。

春子：「3」のカードを「0」のカードに重ねて「⑥」にすると、3桁の整数は全部で⑫通り、「3」のカードを「2」のカードに重ねて「⑦」または「⑧」にすると、3桁の整数は全部で⑬通り、ということは、3桁の整数は全部で⑭通りですね。

F先生：正解です。今回も、よく頑張りました。

春子：ありがとうございました。