

第一日 算 数 (時間 は 2 枚 で 55 分) 1 枚 目

① 以外は、式、計算、図、表など答えの求め方を問題の下に書きなさい。

① 次の の中に適当な数を入れなさい。

(1) $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 + \left(\frac{109}{12} + \text{$ $\times \frac{1}{4} + 50 \div 3 \right) \div \frac{1}{5 \times 5} = 2022$

(2) 赤、青、黄の3色のカードが6枚ずつあり、それぞれの色のカードには0から5の数字が1つずつ書かれています。この18枚のカードの中から3枚のカードを並べて3けたの数を作ります。ただし、同じ3けたの数でも、色の並び方が異なれば異なる並び方とを考えます。また、百の位には0のカードは用いません。このとき、並び方は全部で 通り、3色すべて用いる並び方は 通りです。

② 一定の割合で水が流入している水そうがあります。この水そうが満水のところからポンプで水をくみ出します。1分間に8Lくみ出すことができるポンプAを1台使うと、3時間20分で水そうが空になり、1分間に5Lくみ出すことができるポンプBを1台使うと、6時間6分40秒で水そうが空になります。

(1) 水そうには1分あたり何Lの水が流入していますか。また、水そうの容積は何Lですか。

答 1分あたり L、容積： L

(2) 水そうが満水のところからポンプAとポンプBを合わせて16台使うと、12分30秒で水そうが空になりました。ポンプAとポンプBをそれぞれ何台使いましたか。

答 A： 台、B： 台

③ 右の図のように、正方形ABCDの辺AB、BC、CD、DA上にそれぞれ点E、F、G、Hがあり、長さの比AE：EB、BF：FC、CG：GD、DH：HAはすべて1：2です。

AH上に点Pをとり、直線BPと正方形EFGHの辺EH、EFとの交点をそれぞれQ、Rとします。このとき、EQ=QH=5cmとなりました。

(1) 長さの比AP：PHを最も簡単な整数の比で表しなさい。

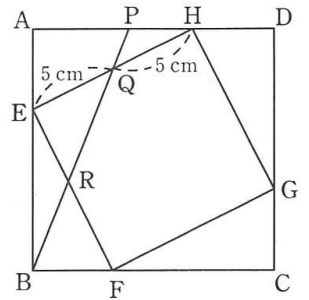
答 AP：PH=：

(2) 長さの比PQ：QR：RBを最も簡単な整数の比で表しなさい。

答 PQ：QR：RB=：：

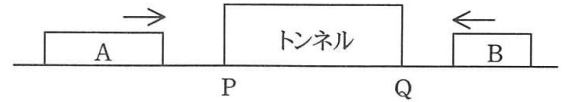
(3) 四角形AEQPの面積を求めなさい。

答 cm²



第 一 日 算 数 (時 間 は 2 枚 で 55 分) 2 枚 目

- 4 図のように、トンネルをはさんで列車 A と列車 B がそれぞれ矢印の方向に進んでいます。列車 A の長さは 392 m、列車 B の長さは 176 m です。また、列車 A と列車 B の速さの比は 3 : 2 です。
 列車 A が出入り口 P からトンネルに入り始めたと同時に、列車 B が出入り口 Q からトンネルに入り始めました。2 つの列車はその 13 秒後にすれちがい始めました。そして列車 A の最後尾が出入り口 Q に来たとき、列車 B のちょうど真ん中のところが出入り口 P にきていました。このとき、列車 A、列車 B の速さはそれぞれ毎秒何 m ですか。また、トンネルの長さは何 m ですか。



答 列車 A の速さ：毎秒 _____ m、列車 B の速さ：毎秒 _____ m、トンネルの長さ： _____ m

- 5 1 より小さく、それ以上約分できない分数に、次のアとイを順にくり返す操作を行います。
 ア. 逆数にする イ. 整数部分を取りのぞく
 この操作を行って、アの結果が整数となったらそこで操作を終了します。このとき、取りのぞいた整数の合計と最後の整数を考えます。ただし、取りのぞいた整数が 1 つだけの場合も考えます。

例 $\frac{3}{11} \xrightarrow{\text{ア}} \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3} \xrightarrow{\text{イ}} \frac{2}{3} \xrightarrow{\text{ア}} \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2} \xrightarrow{\text{イ}} \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{ア}} \frac{2}{1} = 2$

この例で、取りのぞいた整数の合計は 4 で最後の整数は 2 です。

- (1) $\frac{13}{36}$ にこの操作を行ったとき、取りのぞいた整数の合計と最後の整数を求めなさい。

答 取りのぞいた整数の合計： _____ , 最後の整数： _____

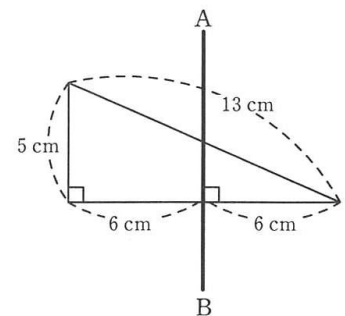
- (2) 1 より小さく、それ以上約分できないある分数にこの操作を行ったところ、取りのぞいた整数の合計は 3 で最後の整数は 2 となりました。このような分数をすべて求めなさい。

答 _____

- 6 図のような三角形を、直線 AB を軸として回転させます。ただし、円周率は 3.14 とします。

- (1) 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。
 ただし、円すいの体積は (底面積) × (高さ) ÷ 3 で求められます。

答 _____ cm³



- (2) 90 度回転させてできる立体の表面積を求めなさい。

答 _____ cm²

第一日 得点