

第二日 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。

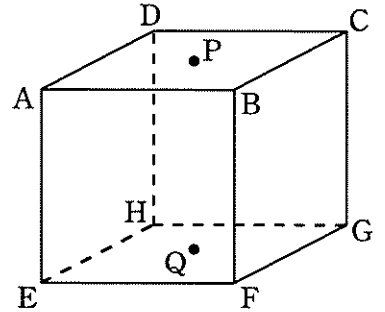
1 次の の中に適当な数を入れなさい。

(1) 4けたの整数 P112, 1Q84 の和が 2024 の倍数となる時、 $P =$, $Q =$ です。

(2) 右の図は立方体で、点 P と点 Q はそれぞれ正方形 ABCD, EFGH の対角線の交点です。

四角すい PEFQH と四角すい QABCD の共通部分の体積は立方体の体積の 倍です。

ただし、四角すい PEFQH の体積は立方体の体積の $\frac{1}{3}$ 倍です。



2 連続する整数の各位の数字の和を考えます。例えば、109 から 111 までの各位の数字の和は $1+0+9+1+1+0+1+1+1=15$ です。

(1) 1 から 100 までの各位の数字の和を求めなさい。

答

(2) 1 から 10000 までの各位の数字の和を求めなさい。

答

(3) 1 から 2024 までの各位の数字の和を求めなさい。

答

3 はじめに、3つのビーカー A, B, C に食塩水が 400 g ずつ入っていて、濃さはそれぞれ $\boxed{ア}$ %, $\boxed{イ}$ %, $\boxed{ウ}$ % です。それぞれのビーカーから同時に 100 g ずつ取り出し、A, B, C から取り出したものをそれぞれ C, A, B へ移す予定でしたが、誤ってそれぞれ B, C, A へ移してしまいました。この結果、A と B の食塩水の濃さはともに、(予定していた A の食塩水の濃さ) + 1.6 % となりました。また、C の食塩水の濃さは、(予定していた C の食塩水の濃さ) $\times \frac{17}{16}$ となりました。

(1) 差 $\boxed{イ} - \boxed{ア}$, $\boxed{ウ} - \boxed{ア}$ をそれぞれ求めなさい。

答 $\boxed{イ} - \boxed{ア} =$, $\boxed{ウ} - \boxed{ア} =$

(2) $\boxed{ア}$ を求めなさい。

答

第 二 日 算 数 (時 間 は 2 枚 で 55 分) 2 枚 目

4 長針と短針と秒針のついた時計があります。

(1) 7 時から 8 時までで、長針と短針のなす角が直角になるのは 7 時何分と何分ですか。

答 7 時 分と 分

(2) 7 時 20 分から 7 時 21 分までで、長針と秒針が重なってから短針と秒針が重なるまでの間を考えます。長針と短針のなす角を秒針が二等分するのは 7 時 20 分何秒ですか。

答 7 時 20 分 秒

5 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 を用いて 5 けたの数をつくります。ただし、同じ数字を何回用いてもかまいません。

(1) 15127 のように、となり合ったどの 2 つの位の数字の和も 3 の倍数となる数を考えます。
 (ア) このような数のうち、一万の位が 1 であるものは何通りありますか。

答 通り

(イ) このような数は全部で何通りありますか。

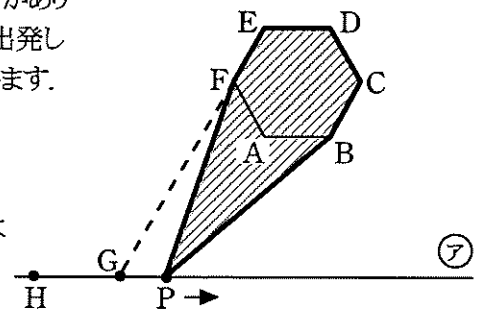
答 通り

(2) 12345 のように、となり合ったどの 3 つの位の数字の和も 3 の倍数となる数は何通りありますか。

答 通り

6 右の図のように、面積が 6 cm^2 の正六角形 ABCDEF があり、その外側に辺 AB と平行な直線 (ア) があります。直線 (ア) と辺 EF をのばした直線の交点を G とすると、 $EF:FG=2:7$ です。点 P は、点 H を出発し 1 秒あたり正六角形 ABCDEF の一辺の長さだけ進む速さで、直線 (ア) 上を図の右側の方向へ移動します。

自由に伸び縮みできる輪ゴムを正六角形 ABCDEF と点 P にたるむことなく引っかけるとき、この輪ゴムで囲まれた部分の面積を $y \text{ (cm}^2\text{)}$ とします。例えば右の図では、斜線部分の面積です。点 P が H を出発してからある時刻までは y は減っていき、その時刻から出発 5 秒後までの イ 秒間は y は一定のまま、それより後は y は増えていきました。



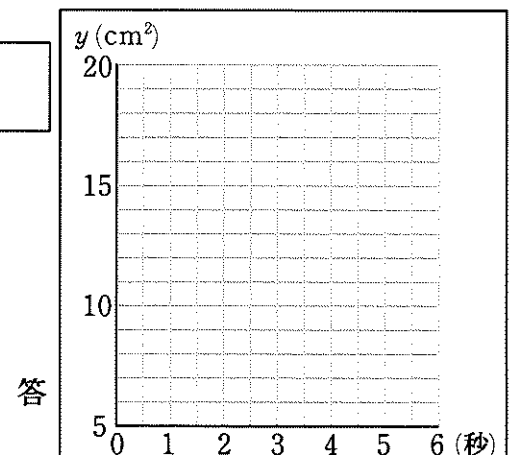
(1) 点 P が G にいるときの面積 $y \text{ (cm}^2\text{)}$ の値を求めなさい。

答 (cm^2)

(2) イ に当てはまる数を答えなさい。

答

(3) 点 P が H を出発してからの時間 (秒) と、そのときの面積 $y \text{ (cm}^2\text{)}$ の値の関係を表したグラフを、出発 6 秒後まで右の方眼に濃くかきこみなさい。ただし、横軸は 1 目盛りが 0.5 秒、縦軸は 1 目盛りが 1 cm^2 です。



第二日 得点