
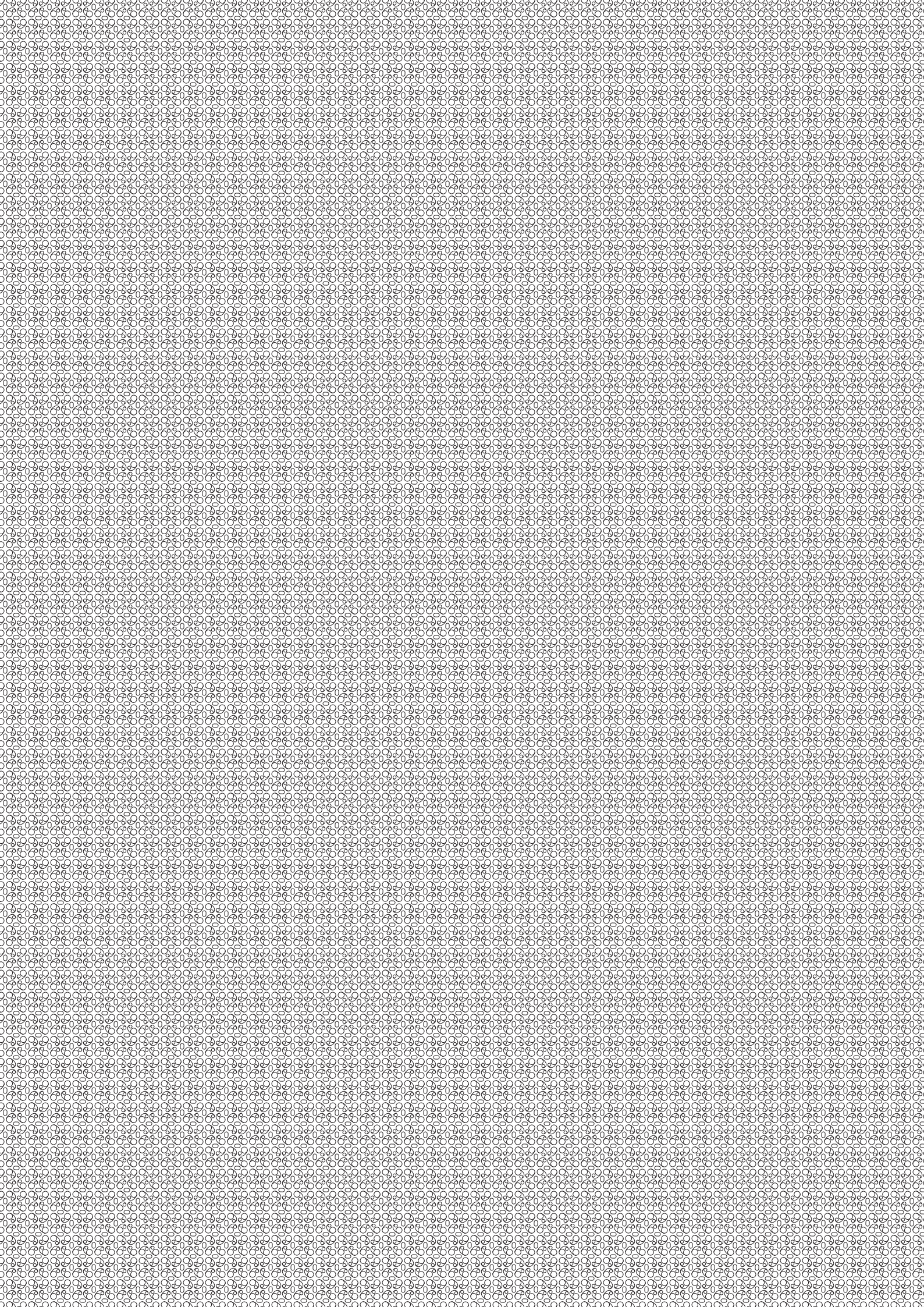


数 学

注 意

- 1 問題は **1** から **4** までで、4 ページにわたって印刷してあります。
また、解答用紙は両面に印刷してあります。
- 2 検査時間は 50 分で、終わりは午前 11 時 10 分です。
- 3 声を出して読むではいけません。
- 4 解答は全て解答用紙に H B 又は B の鉛筆（シャープペンシルも可）を使って明確に記入し、解答用紙だけを提出しなさい。
- 5 答えに根号が含まれるときは、根号を付けたまま、分母に根号を含まない形で表しなさい。また、根号の中を最も小さい自然数にしなさい。
- 6 答えは解答用紙の決められた欄からはみ出さないように書きなさい。
- 7 解答を直すときは、きれいに消してから、消しくずを残さないようにして新しい解答を書きなさい。
- 8 受検番号を解答用紙の表面と裏面の決められた欄に書き、表面については、その数字の  の中を正確に塗りつぶしなさい。
- 9 解答用紙は、汚したり、折り曲げたりしてはいけません。



1 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $x = \frac{11}{4}$ のとき, $x^2 - \left(\frac{13}{4}\right)^2$ の値を求めよ。

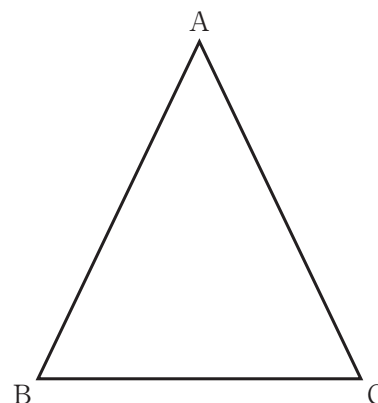
〔問2〕 連立方程式 $\begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ 3x + 5y = 1 \end{cases}$ を解け。

〔問3〕 二次方程式 $x(x-3) = 5(x-3)$ を解け。

〔問4〕 5%の食塩水 x g に y g の水を加えたら 2%の食塩水になった。
このとき, y を x の式で表せ。

〔問5〕 1 から 6 までの目が出る大小 1 つずつのさいころを同時に 1 回投げる。
大きいさいころの出た目の数を a , 小さいさいころの出た目の数を b とするとき, $a \geq 3b$ となる確率を求めよ。
ただし, 大小 2 つのさいころはともに, 1 から 6 までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

〔問6〕 右の図の $\triangle ABC$ は, $AB = AC$ の二等辺三角形である。
解答欄に示した図をもとにして, 定規とコンパスを用いて,
 $AB = AC$, $\angle BAC = 45^\circ$ である $\triangle ABC$ を 1 つ作図せよ。
また, 頂点 A の位置を示す文字 A も書け。
ただし, 作図に用いた線は消さないでおくこと。



2 右の図1で、点Oは原点、曲線 m は関数 $y=ax^2$ ($a>0$) のグラフ、直線 n は一次関数 $y=\frac{1}{2}x-1$ のグラフを表している。

点Pは曲線 m 上にあり、 x 座標は t である。

次の各問に答えよ。

[問1] 関数 $y=ax^2$ について、 x の変域 $-3\leq x\leq 2$ に対する y の変域が $0\leq y\leq 4$ であるようなとき、 a の値を求めよ。

[問2] 右の図2は、図1において、 $a=\frac{1}{2}$ 、 $t>0$ とした場合を表している。

点Pを点Oを中心として 180° 回転移動した点が直線 n 上にあるとき、 t の値を求めよ。

ただし、 $t>0$ とする。

[問3] 右の図3は、図2において、直線 n 上にあり x 座標が正の数である点を Q 、直線 n と y 軸との交点を R とし、点Oと点P、点Pと点Qをそれぞれ結んだ場合を表している。

点Oから点(1, 0)までの距離、および点Oから点(0, 1)までの距離をそれぞれ1 cmとして、次の(1)、(2)に答えよ。

- (1) 四角形OPQRが平行四辺形になるとき、四角形OPQRの面積は何 cm^2 か。
- (2) $t=2$ で、四角形OPQRの面積が 6 cm^2 のとき、点Qの座標を求めよ。

ただし、答えだけでなく、答えを求める過程が分かるように、途中の式や計算なども書け。

図1

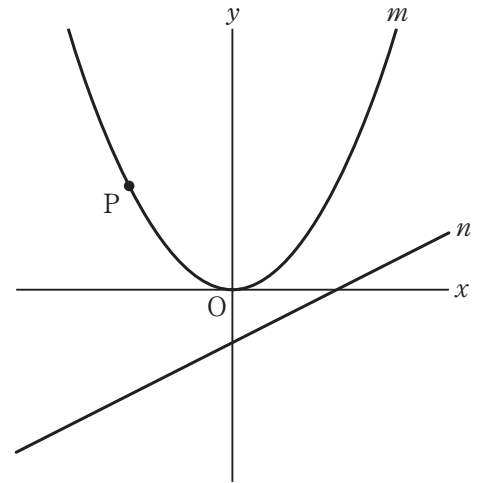


図2

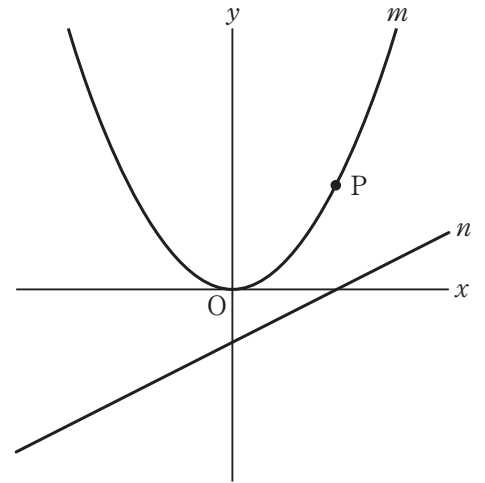
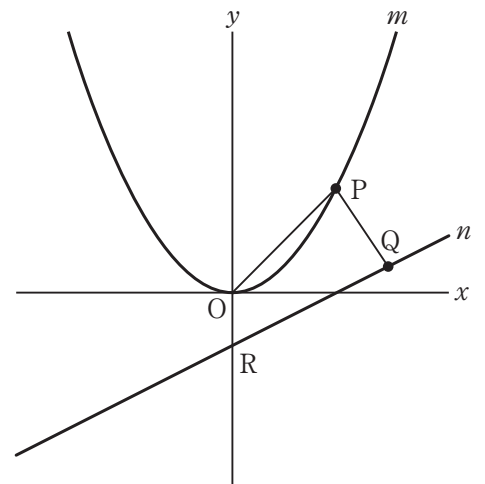


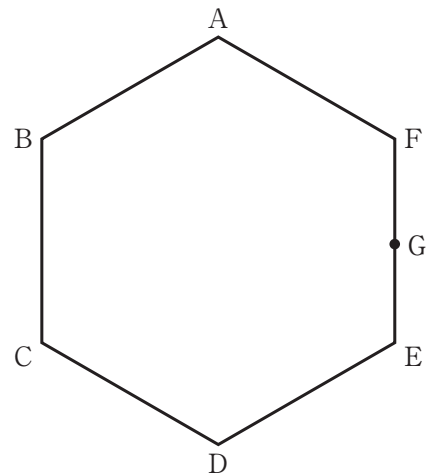
図3



3 右の図1において、六角形 ABCDEF は1辺が3 cm の正六角形で、点 G は辺 EF の中点である。
次の各問に答えよ。

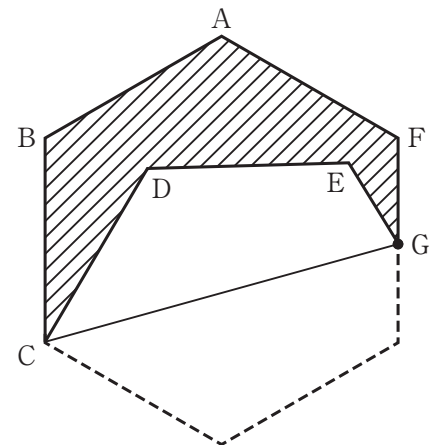
〔問1〕 図1において、頂点 B と点 G を結んでできる線分 BG の長さは何 cm か。

図1



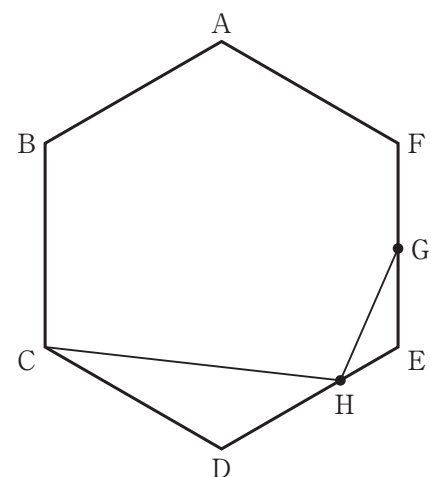
〔問2〕 右の図2は、図1において、頂点 C と点 G を結んでできる線分 CG を折り目にして、四角形 CDEG を五角形 ABCGF に重なるように折った場合を表している。
斜線で示された図形の面積は何 cm^2 か。

図2



〔問3〕 右の図3は、図1において、辺 DE 上にあり、 $DH = 2 \text{ cm}$ である点を H とし、頂点 C と点 H、点 G と点 H をそれぞれ結んだ場合を表している。
次の (1)、(2) に答えよ。

図3



- (1) $\triangle CDH \sim \triangle GEH$ を証明せよ。
- (2) $\angle DCH = a^\circ$ とするとき、 $\angle CHG$ の大きさを a を用いた式で表せ。

4 右の図1に示した立体 $ABC-DEF$ は、 $AB=3\text{ cm}$ 、 $BC=5\text{ cm}$ 、 $AD=4\text{ cm}$ 、 $\angle BAC = \angle BAD = \angle CAD = 90^\circ$ の三角柱である。

点 P は、頂点 B を出発し、辺 BC 、辺 CF 上を毎秒 1 cm の速さで動き、9秒後に頂点 F に到着する。

頂点 A と点 P を結ぶ。

次の各問に答えよ。

[問1] 図1において、 $AP=BP$ となるのは、点 P が、頂点 B を出発してから何秒後か。

[問2] 右の図2は、図1において、点 P が辺 BC 上にあるとき、点 P と頂点 F を結んだ場合を表している。

線分 AP の長さを $k\text{ cm}$ 、線分 PF の長さを $l\text{ cm}$ とする。

$k+l$ の値が最小であるとき、 $k:l$ を最も簡単な整数の比で表せ。

[問3] 右の図3は、図1において、点 P が辺 CF 上にあるとき、頂点 A と頂点 E 、頂点 E と点 P をそれぞれ結んだ場合を表している。

$\triangle AEP$ が $AP=EP$ の二等辺三角形であるとき、線分 CP の長さは何 cm か。

[問4] 右の図4は、図3において、点 P が頂点 B を出発してから7秒後のとき、線分 AE 上にあり $AQ:QE=2:3$ である点を Q とし、頂点 D と点 P 、頂点 D と点 Q 、点 P と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。

立体 $Q-DEP$ の体積は何 cm^3 か。

ただし、答えだけでなく、答えを求める過程が分かるように、途中の式や計算なども書け。

図1

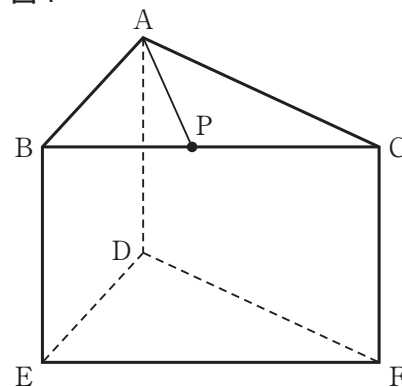


図2

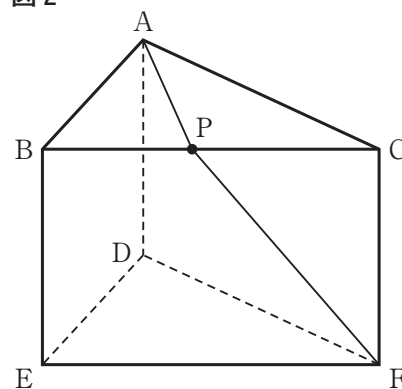


図3

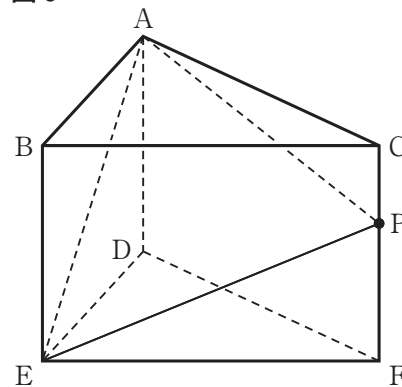


図4

