平成26年度

神奈川県公立高等学校入学者選抜学力検査問題

共通選抜　全日制の課程

Ⅲ　数　学

注意事項

1　開始の合図があるまで，この問題冊子を開いてはいけません。

2　問題は **問7** まであり，**1** ページから **6** ページに印刷されています。

3　計算は，あいているところを使い，答えは，解答用紙の決められた欄(らん)に，はっきり書き入れなさい。

4　答えに無理数がふくまれるときは，無理数のままにしておきなさい。根号がふくまれるときは，根号の中は最も小さい自然数にしなさい。また，分母に根号がふくまれるときは，分母に根号をふくまない形にしなさい。

5　答えが分数になるとき，約分できる場合は約分しなさい。

6　終了の合図があったら，すぐに解答をやめなさい。

受検番号	番

問1　次の計算をしなさい。

(ア)　$-3+11$

(イ)　$\dfrac{1}{4}-\dfrac{3}{5}$

(ウ)　$12ab^2\div(-2b)$

(エ)　$\sqrt{45}+\dfrac{30}{\sqrt{5}}$

問2　次の問いに答えなさい。

(ア)　$(x-1)^2-(x+2)(x-8)$ を計算しなさい。

(イ)　$(x-2)^2+6(x-2)+5$ を因数分解しなさい。

(ウ)　2次方程式 $2x^2-7x+1=0$ を解きなさい。

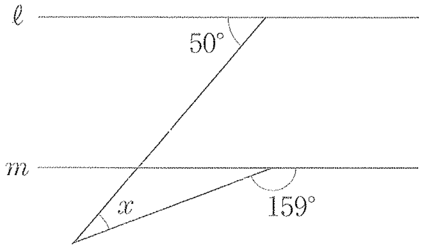
(エ)　$x=\sqrt{6}+2$，$y=\sqrt{6}-2$ のとき，x^2y+xy^2 の値を求めなさい。

(オ)　x の値が1から4まで増加するとき，2つの関数 $y=ax^2$ と $y=2x$ の変化の割合が等しくなるような a の値を求めなさい。

(カ)　1冊 a 円のノート6冊の代金は，1本 b 円のえんぴつ5本の代金より高い。
このときの数量の関係を不等式で表しなさい。

(キ)　右の図1において，2直線 ℓ，m は平行である。
このとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

図1



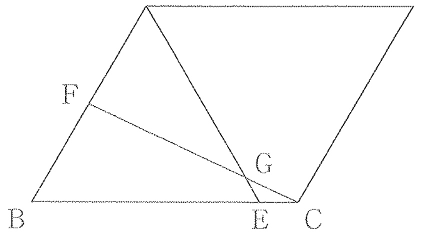
(ク)　右の図2において，四角形ABCDは平行四辺形である。

また，点Eは線分BC上の点であり，三角形ABEは正三角形である。

さらに，線分ABの中点をFとし，線分AEと線分CFとの交点をGとする。

AB＝6cm，AD＝7cmのとき，線分AGの長さを求めなさい。

図2



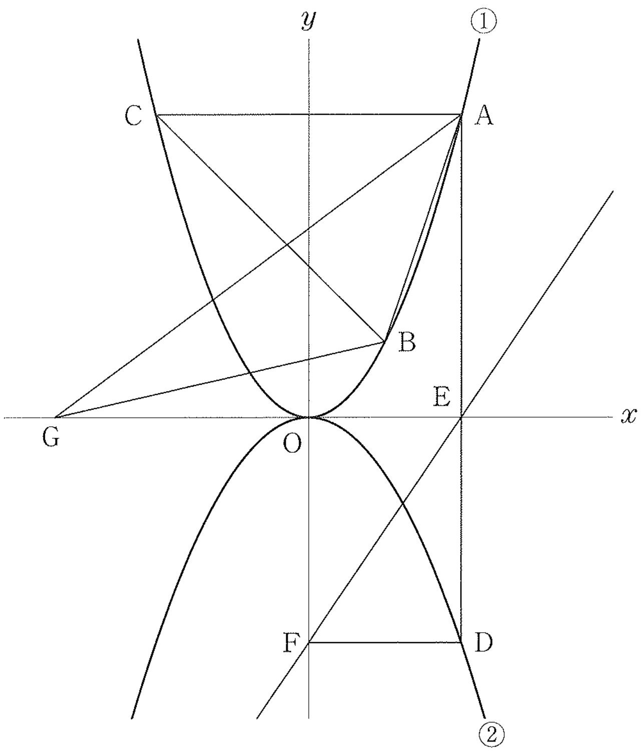
問3　右の図において，曲線①は関数 $y=x^2$ のグラフであり，曲線②は関数 $y=ax^2$ のグラフである。ただし，$a<0$ とする。

3点A，B，Cはすべて曲線①上の点で，点Aの x 座標は2，点Bの x 座標は1であり，線分ACは x 軸に平行である。

また，点Dは曲線②上の点で，線分ADは y 軸に平行である。点Eは線分ADと x 軸との交点であり，AE：ED＝4：3である。

さらに，点Fは y 軸上の点で，線分DFは x 軸に平行である。

原点をOとするとき，次の問いに答えなさい。



(ア)　曲線②の式 $y=ax^2$ の a の値を求めなさい。

(イ)　直線EFの式を求め，$y=mx+n$ の形で書きなさい。

(ウ)　点Gは x 軸上の点で，その x 座標は負である。三角形ABCの面積と三角形ABGの面積が等しくなるとき，点Gの座標を求めなさい。

問4　1から6までの目の出る大，小2つのさいころを同時に1回投げ，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。

このとき，次の問いに答えなさい。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。

(ア)　a と b の和が5の倍数となる確率を求めなさい。

(イ)　a を十の位の数字，b を一の位の数字として2けたの自然数をつくるとき，つくられる自然数が210の約数となる確率を求めなさい。

(ウ)　a と b の積を n とするとき，$\sqrt{111-3n}$ が自然数となる確率を求めなさい。

問5　Aさんの家からBさんの家までの道は1通りで，この道の途中にはC商店があり，Aさんの家からC商店までは上り坂，C商店からBさんの家までは下り坂であり，これら2つの坂の斜面の傾きの角度は等しく，Aさんの家からBさんの家までの道のりは1200mである。

また，Aさんはこの道の坂を上るときは分速50mで歩き，この道の坂を下るときは分速60mで歩く。

ある日，Aさんは午前8時に自宅を出発して，C商店を通ってBさんの家までこの道を歩いて行った。Aさんは，Bさんの家でBさんと一緒に1時間勉強していたところ，ノートが足りなくなったのでC商店までこの道を歩いて買いに行った。Aさんは，C商店で5分間買い物をした後，Bさんの家までこの道を歩き，午前9時39分にBさんの家に着いた。

このとき，Aさんの家からC商店までの道のりと，C商店からBさんの家までの道のりを求めなさい。ただし，Aさんの家からC商店までの道のりをxm，C商店からBさんの家までの道のりをymとして方程式をつくり，**答えを導くまでの途中経過も書きなさい。**

問6　右の図1は，AC＝BC＝2 cm，∠ACB＝90°の直角二等辺三角形ABCを底面とし，CD＝2 cmを高さとする三角すいである。

また，3点E，F，Gはそれぞれ辺AD，辺CD，辺BCの中点である。

このとき，次の問いに答えなさい。

(ア)　この三角すいの体積を求めなさい。

(イ)　この三角すいの表面上に，点Bから辺CDと交わるように，点Eまで線を引く。このような線のうち，長さが最も短くなるように引いた線の長さを求めなさい。

(ウ)　右の図2のように，この三角すいの線分AF上に点Pを線分AFと線分GPが垂直となるようにとる。

このとき，線分GPの長さを求めなさい。

図1

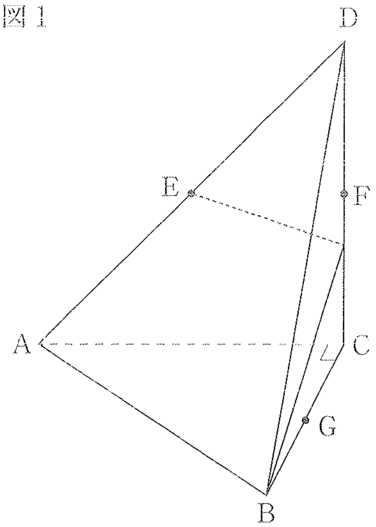
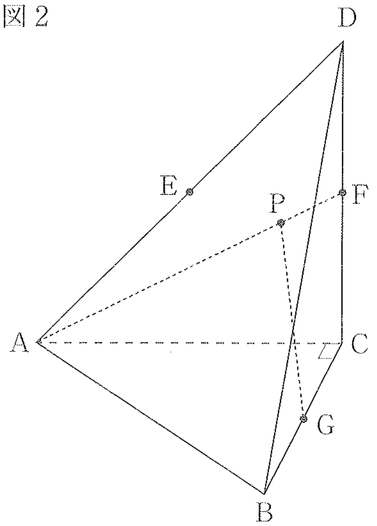


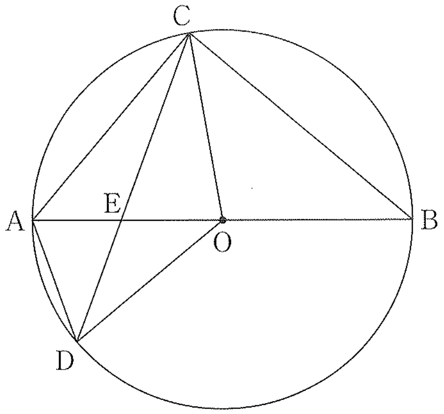
図2



問7　右の図のように，線分ABを直径とする円Oの周上に，2点A，Bとは異なる点CをAC＜BCとなるようにとり，点Cをふくまない$\overset{\frown}{AB}$上に点Dを$\angle AOD=\dfrac{1}{2}\angle AOC$となるようにとる。

　また，線分ABと線分CDとの交点をEとする。

　このとき，三角形OADと三角形BCEが相似であることを証明しなさい。



（問題は，これで終わりです。）

Ⅲ　数　学　解答用紙　（平成 26 年度）

問 1

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)

各 3 点

問 2

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(オ)	(カ)	(キ)	(ク)
$a =$		$\angle x =$ □°	AG = cm

各 4 点

問 3

(ア)	(イ)	(ウ)
$a =$	$y =$	G (,)

各 4 点

問 4

(ア)	(イ)	(ウ)

各 4 点

問 5

［途中経過］

［答］Aさんの家からC商店までの道のり □ m,

C商店からBさんの家までの道のり □ m

10点

問 6

(ア)	(イ)	(ウ)
cm^3	cm	cm

各 4 点

問 7

［証明］

10点

受検番号	氏　名
番	

問	得　点
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
計	

Ⅲ　数　学　正答表並びに採点基準　（平成 26 年度）

問 1

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
8	$-\dfrac{7}{20}$	$-6ab$	$9\sqrt{5}$

問 2

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
$4x+17$	$(x-1)(x+3)$	$x=\dfrac{7\pm\sqrt{41}}{4}$	$4\sqrt{6}$
(オ)	(カ)	(キ)	(ク)
$a=\dfrac{2}{5}$	$6a>5b$	$\angle x=\boxed{29}°$	$\mathrm{AG}=\dfrac{21}{4}$ cm

問 3

(ア)	(イ)	(ウ)
$a=-\dfrac{3}{4}$	$y=\dfrac{3}{2}x-3$	$\mathrm{G}\left(-\dfrac{10}{3},\ 0\right)$

問 4

(ア)	(イ)	(ウ)
$\dfrac{7}{36}$	$\dfrac{5}{36}$	$\dfrac{1}{12}$

問 5

［途中経過］

Aさんの家からC商店までの道のりを x m，C商店からBさんの家までの道のりを y m とすると，

$$\begin{cases} x+y=1200 & \cdots\cdots① \\ \dfrac{x}{50}+\dfrac{y}{60}+60+\dfrac{y}{50}+5+\dfrac{y}{60}=99 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

$$\begin{array}{lrl} ①\times 3 & & 3x+3y=3600 \\ ②\times 150 & -) & 3x+8y=5100 \\ \hline & & -5y=-1500 \\ & & y=300 \end{array}$$

$y=300$ を①に代入すると，

$x+300=1200$

$x=900$

Aさんの家からC商店までの道のり 900 m，C商店からBさんの家までの道のり 300 m は問題に適している。

［答］Aさんの家からC商店までの道のり $\boxed{900}$ m，

C商店からBさんの家までの道のり $\boxed{300}$ m

正答例。

問 6

(ア)	(イ)	(ウ)
$\dfrac{4}{3}$ cm^3	$\sqrt{10}$ cm	$\dfrac{3\sqrt{5}}{5}$ cm

問 7

［証明］

△OAD と△BCE において，

まず，$\overparen{\mathrm{BD}}$ に対する円周角は等しいから，

$\angle\mathrm{BAD}=\angle\mathrm{BCD}$

よって，$\angle\mathrm{OAD}=\angle\mathrm{BCE}$　……①

次に，仮定から，

$\angle\mathrm{AOD}=\dfrac{1}{2}\angle\mathrm{AOC}$　……②

また，$\overparen{\mathrm{AC}}$ に対する中心角と円周角の関係から，

$\dfrac{1}{2}\angle\mathrm{AOC}=\angle\mathrm{ABC}$

よって，$\dfrac{1}{2}\angle\mathrm{AOC}=\angle\mathrm{CBE}$　……③

②，③より，$\angle\mathrm{AOD}=\angle\mathrm{CBE}$　……④

①，④より，2 組の角がそれぞれ等しいから，

△OAD ∽△BCE

正答例。

問	配　点
1	各 3 点 計 12 点
2	各 4 点 計 32 点
3	各 4 点 計 12 点
4	各 4 点 計 12 点
5	10 点
6	各 4 点 計 12 点
7	10 点
計	100 点

C 数
正 答

採点上の注意

1. 中間点は，**問5**，**問7**以外には設けないこと。
2. **問5**，**問7**の下記に示した採点基準以外の疑問点は，減点の設定等を含め複数の採点者によって判断し，校内で統一すること。
3. 正の数については，＋の符号をつけても可とする。
4. 多項式の項の順序，積の順序は入れかわっても可とする。
5. 有限小数で表される分数は小数で表しても可とする。循環小数になるものを有限小数で表したり，「…」を用いて表したものは不可とする。仮分数は帯分数で表しても可とする。
6. **問5**については，以下の採点基準とする。

Aさんの家からC商店までの道のりを x m，
C商店からBさんの家までの道のりを y m
とすると，

$$\begin{cases} x + y = 1200 & \cdots\cdots① \\ \dfrac{x}{50}+\dfrac{y}{60}+60+\dfrac{y}{50}+5+\dfrac{y}{60}=99 & \cdots\cdots② \end{cases}$$

$$\begin{array}{lrr} ①\times 3 & & 3x+3y=3600 \\ ②\times 150 & -) & 3x+8y=5100 \\ \hline & & -5y=-1500 \\ & & y=300 \end{array}$$

$y = 300$ を①に代入すると，

$x + 300 = 1200$

$x = 900$

Aさんの家からC商店までの道のり 900 m，C商店からBさんの家までの道のり 300 m は問題に適している。

［答］Aさんの家からC商店までの道のり 900 m，
　C商店からBさんの家までの道のり 300 m

＊解答に必要な方程式が x，y を用いて適切に表されていること，解答の過程と，問題の答えが正しいことを基準として採点すること。

(1) 解答の過程で，何を x，y としたかの記述がなくても可とする。
(2) 解答の過程で，道のりの関係からつくられる方程式①が正しく記述されていて，2点を与える。ただし，同値な方程式であれば可とする。
(3) 解答の過程で，時間の関係からつくられる方程式②が正しく記述されていて，4点を与える。ただし，同値な方程式であれば可とする。
(4) 解答の過程で，(2)，(3)に基づいて方程式の解が正しく求められていて，3点を与える。
(5) 解答の過程で，(2)，(3)，(4)に基づいて問題の答えが正しく記述されていて，1点を与える。ただし，方程式の解が問題に適しているかどうかを確かめる記述がなくても可とする。
(6) 間違った式等が記述されていた場合，解答に不必要であっても減点する。
(7) 正答表以外の求め方については，上記の採点基準に準じて点を与える。

7. **問7**については，以下の採点基準とする。

△OADと△BCEにおいて，

証明	
まず，$\overset{\frown}{BD}$ に対する円周角は等しいから， $\angle BAD = \angle BCD$ よって，$\angle OAD = \angle BCE$ ……①	Ⅰ
次に，仮定から， $\angle AOD = \dfrac{1}{2}\angle AOC$ ……② また，$\overset{\frown}{AC}$ に対する中心角と円周角の関係から， $\dfrac{1}{2}\angle AOC = \angle ABC$ よって，$\dfrac{1}{2}\angle AOC = \angle CBE$ ……③ ②，③より，$\angle AOD = \angle CBE$ ……④	Ⅱ
①，④より，2組の角がそれぞれ等しいから， △OAD ∽ △BCE	Ⅲ

＊証明に必要な2組の角がそれぞれ等しくなる理由と結論，2つの三角形が相似になる理由と結論が正しく記述されていることを基準として採点すること。

(1) Ⅰの［　］は理由と結論が正しく記述されていて，3点を与える。
(2) Ⅱの［　］は理由と結論が正しく記述されていて，5点を与える。
(3) Ⅲの［　］は，(1)，(2)に基づいて理由と結論が正しく記述されていて，2点を与える。
(4) 間違った式等が記述されていた場合，証明に不必要であっても減点する。
(5) 正答表以外の証明については，上記の採点基準に準じて点を与える。

2014（H26）県立高校入試解説

問１.

(ｱ) $-3+11=8$

(ｲ) $\dfrac{1}{4}-\dfrac{3}{5}=\dfrac{5}{20}-\dfrac{12}{20}=-\dfrac{7}{20}$

(ｳ) $12ab^2\div(-2b)=-\dfrac{12ab^2}{2b}=-6ab$

(ｴ) $\sqrt{45}+\dfrac{30}{\sqrt{5}}=3\sqrt{5}+\dfrac{30\sqrt{5}}{5}=9\sqrt{5}$

問２.

(ｱ) $(x-1)^2-(x+2)(x-8)=x^2-2x+1-(x^2-6x-16)$
$=x^2-2x+1-x^2+6x+16\quad=4x+17$

(ｲ) $(x-2)^2+6(x-2)+5=x^2-4x+4+6x-12+5$
$=x^2+2x-3=(x+3)(x-1)$

(ｳ) $2x^2-7x+1=0$　　$x=\dfrac{7\pm\sqrt{49-8}}{4}$　　$x=\dfrac{7\pm\sqrt{41}}{4}$

(ｴ) $x=\sqrt{6}+2,\ y=\sqrt{6}-2$　　x^2y+xy^2
$=xy(x+y)$
$=(\sqrt{6}+2)(\sqrt{6}-2)\{(\sqrt{6}+2)+(\sqrt{6}-2)\}$
$=(6-4)\times2\sqrt{6}\quad=4\sqrt{6}$

(ｵ) $y=2x$ の変化の割合は常に一定で 2

$y=ax^2$

x	1	4
y	a	$16a$

変化の割合は　$\dfrac{y\text{ の増加量}}{x\text{ の増加量}}$　　$\dfrac{16a-a}{4-1}$

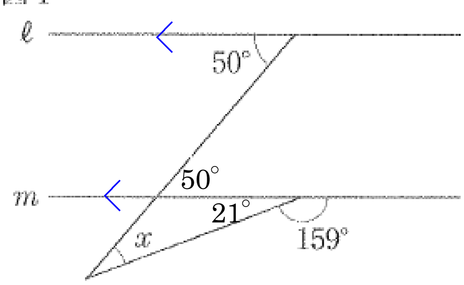
$\dfrac{15a}{3}=5a$　　$5a=2$　より　　$a=\dfrac{2}{5}$

（別解）　変化の割合$=(1+4)\times a=5a$

(ｶ) $6a>5b$

(ｷ)

図１

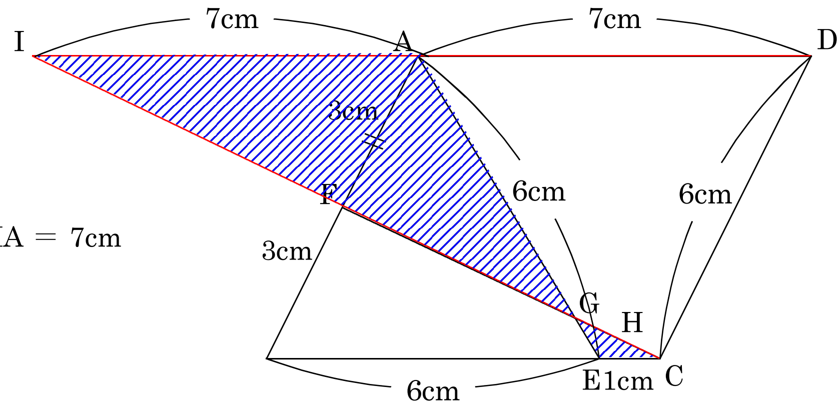


$x+21=50$
$x=29$

(ｸ)

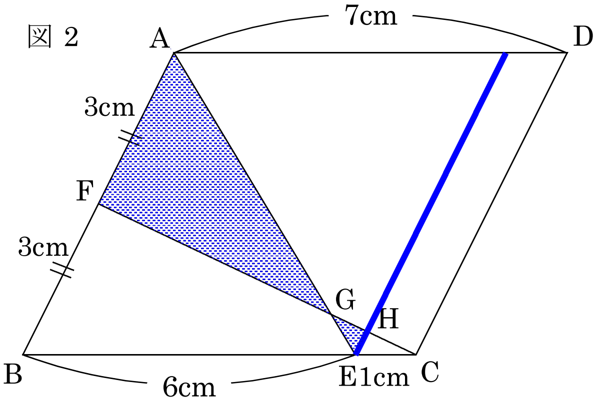
DA と CF を延長し
交点を I とすると
AF∥DC より
△ IAF ∽△ IDC
相似比が 1 : 2 より　　IA ＝ 7cm
△ IAG ∽△ CEG より
AG : GE ＝ 7 : 1
AE ＝ 6cm より

$$AG = 6 \times \frac{7}{8} = \frac{21}{4}$$



(ｸ)

図 2



△ CHE ∽△ CFB より

1 : 7 ＝ EH : 3　　$EH = \frac{3}{7}$

△ EHG ∽△ AFG より

AF : EH ＝ AG : GE

$= 3 : \frac{3}{7} = 21 : 3 = 7 : 1$

AE ＝ 6cm より

$$AG = 6 \times \frac{7}{8} = \frac{21}{4}$$

(ｸ)　AE と DC を延長して交点を H とする

△ AHD は正三角形

△ EHC も正三角形になるので

HC ＝ 1cm

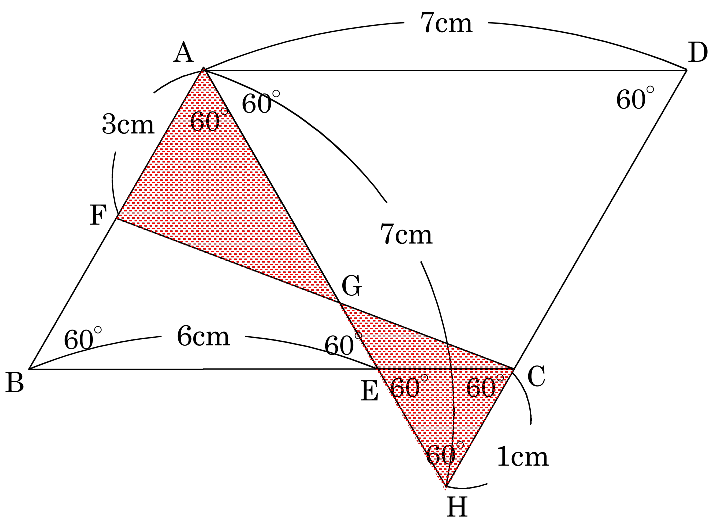
△ GAF ∽△ GHC より

AF : HC ＝ 3 : 1 ＝ AG : HG

△ AHD は正三角形になるので

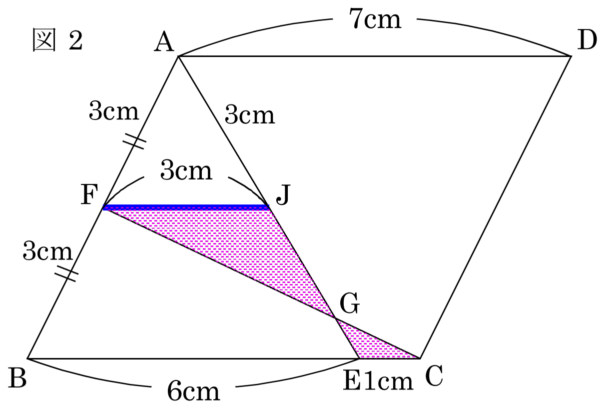
AH ＝ 7cm

$$AG = 7 \times \frac{3}{4} = \frac{21}{4}$$



(ｸ)

図 2



FJ∥BC となるように点 J をとる

△ FJG ∽△ CEG より

　JG : EG = FJ : CE = 3 : 1

JE = $3cm$ より

$$JG = 3 \times \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$$

$$AG = 3 + \frac{9}{4} = \frac{21}{4}$$

問 3 .

(ｱ) 点 A と点 D の x 座標は 2

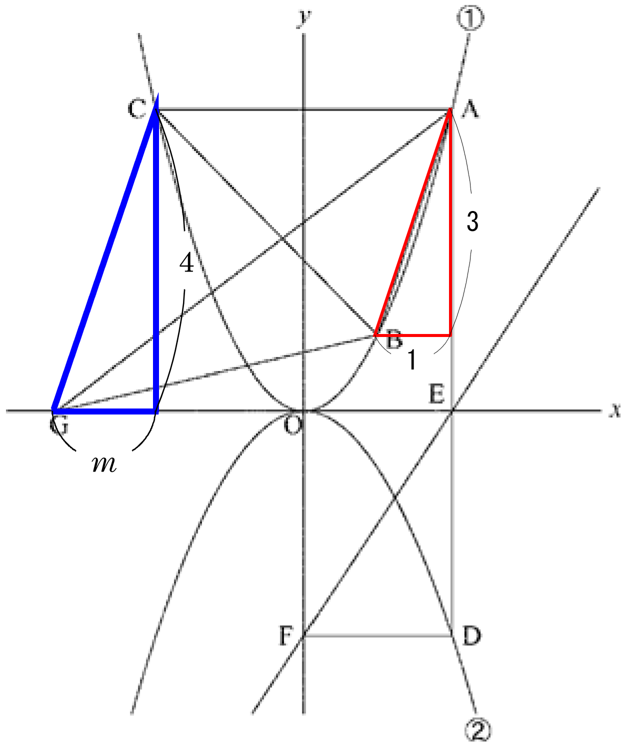
点 A は $y = x^2$ のグラフ上にあるので、$y = 4$

点 A(2, 4) と AE : ED = 4 : 3 より

点 D(2, − 3) となる

曲線② $y = ax^2$ は点 D を通るので、代入して

$-3 = 4a \qquad a = -\frac{3}{4}$



(ｲ) 点 E は (2, 0), 点 D は (0, − 3)

傾きは 2 コイッテ 3 アガルので、$\frac{3}{2}$

切片は− 3 なので

$$y = \frac{3}{2}x - 3$$

(ｳ) △ ABC と△ ABG の面積が等しくなるには

底辺が AB で共通なので、高さが等しくなることが必要。

そのためには、CG∥AB になればよい。

点 B の x 座標は 1, 点 B は $y = x^2$ のグラフ上にあるので、$y = 2$

点 B(1, 1) と点 A(2, 4) より AB の傾きは 1 コイッテ 3 アガルので、 3

CG の傾き $\frac{4}{m} = 3$ になるには、$4 = 3m$ 　より　$m = \frac{4}{3}$

あるいは, 　m : 4 = 1 : 3 　3m = 4 　より　$m = \frac{4}{3}$

OG の長さは、$2 + \frac{4}{3} = \frac{10}{3}$ 　　したがって、点 G$\left(-\frac{10}{3},\ 0\right)$

問 4 .

(ア) 5 の倍数は，5 と 10　　$\frac{7}{36}$

(イ) 210 を素因数分解すると $2 \times 3 \times 5 \times 7$

210 の約数は，2,3,5,7 を組み合わせたものになるので，次の 16 通りある。

もちろん，2 けたの自然数ではないもの，2 つのさいころでは作成できないものは

要領よく除くことができると速い。　$\frac{5}{36}$

1　2　3　5　7

$2 \times 3 = 6$　　$2 \times 5 = 10$　　$2 \times 7 = 14$

$3 \times 5 = 15$　　$3 \times 7 = 21$　　$5 \times 7 = 35$

$2 \times 3 \times 5 = 30$　　$2 \times 3 \times 7 = 42$　　$2 \times 5 \times 7 = 70$　　$3 \times 5 \times 7 = 105$

$2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$

大 a ＼ 小 b	1	2	3	4	5	6
1				5		
2			5			
3		5				
4	5					1 0
5					1 0	
6				1 0		

大 a ＼ 小 b	1	2	3	4	5	6
1				14	15	
2	21					
3					35	
4		42				
5						
6						

(ウ) $\sqrt{111-3n} = \sqrt{3(37-n)}$

$37 - n = 3 \times a \times a$　の形になれば自然数となるが，

2 つのさいころでは作成できないものは除く。

$37 - n = 3 \times 1 \times 1$　　$n = 34$

$37 - n = 3 \times 2 \times 2$　　$n = 25$

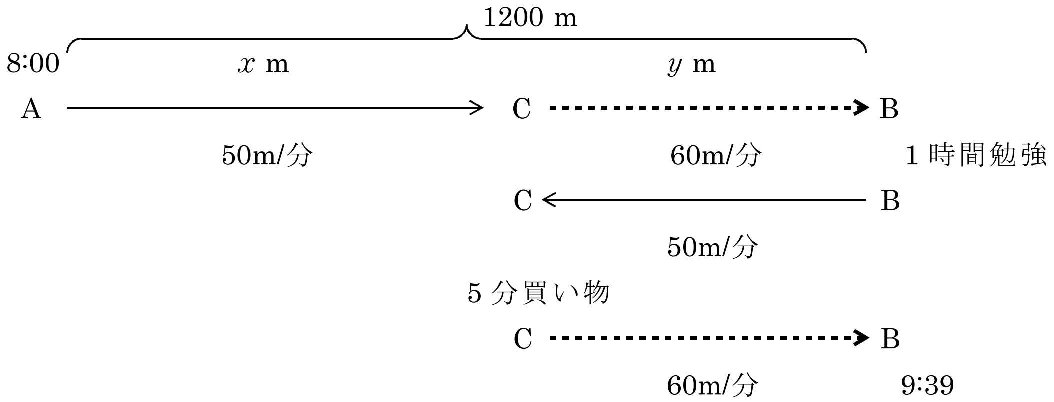
$37 - n = 3 \times 3 \times 3$　　$n = 10$

$37 - n = 3 \times 4 \times 4$　　$n = -11$

大 a ＼ 小 b	1	2	3	4	5	6
1						
2					10	
3						
4						
5		10			25	
6						

$\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

問５.



A さんの家から C 商店までの道のりを x m,
C 商店から B さんの家までの道のりを y m とすると,

全体の距離で等式を作ると　　$x + y = 1200$　　①
全体でかかった時間は　　9:39 − 8:00 = 1:39
歩いた時間は　　1:39 − 1:05 = 34
したがって　　$\dfrac{x}{50} + \dfrac{y}{60} + \dfrac{y}{50} + \dfrac{y}{60} = 34$　　②
あるいは　　$\dfrac{x}{50} + \dfrac{y}{60} + 60 + \dfrac{y}{50} + 5 + \dfrac{y}{60} = 99$

②× 300　　$6x + 5y + 6y + 5y = 10200$
　　$6x + 16y = 10200$　　②’
②’÷ 2　　$3x + 8y = 5100$
①× 3　　−)　$3x + 3y = 3600$
　　$5y = 1500$
　　$y = 300$

$y = 300$ を①に代入して　　$x + 300 = 1200$　　$x = 900$

A さんの家から C 商店までの道のり 900 m,
C 商店から B さんの家までの道のり 300 m は問題に適している。

A さんの家から C 商店までの道のり　900m
C 商店から B さんの家までの道のり　300m

問６.

(ｱ)　底面積　×高さ×$\frac{1}{3}$

$= 2 \times 2 \times \frac{1}{2} \times 2 \quad \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$　(cm^3)

(ｲ) 最短距離は展開図を描いて考えよう。

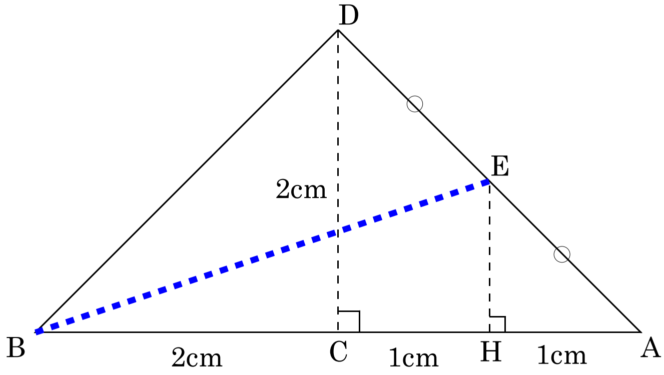
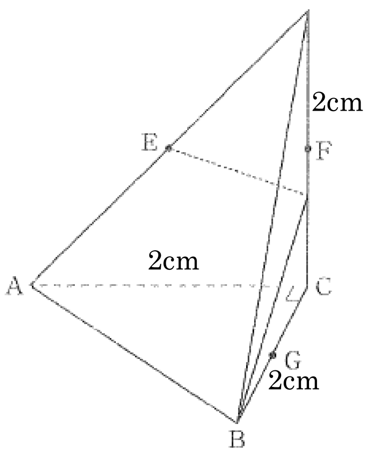


図１



点 E から AC に垂線をひき，交点を H とする。

EH // DC だから，AH : HC ＝ AE : ED ＝ 1 : 1　　HC ＝ $2 \times \frac{1}{2} = 1$(cm)

また，△ ACD において，中点連結定理より，EH ＝ $\frac{1}{2}$DC ＝ $\frac{1}{2} \times 2 = 1$(cm)

よって，展開図の△ EHB において，

三平方の定理より，BE ＝ $\sqrt{(2+1)^2+1^2} = \sqrt{10}$ (cm)

(ｳ)

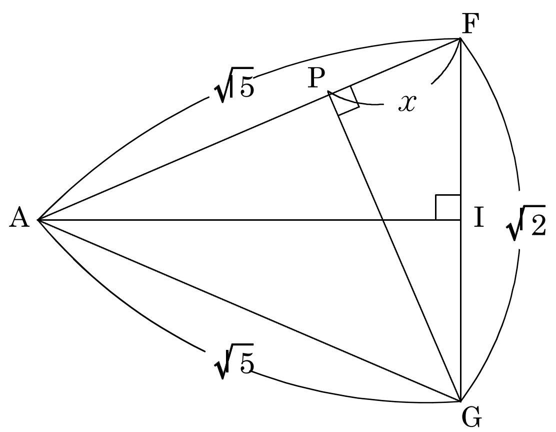
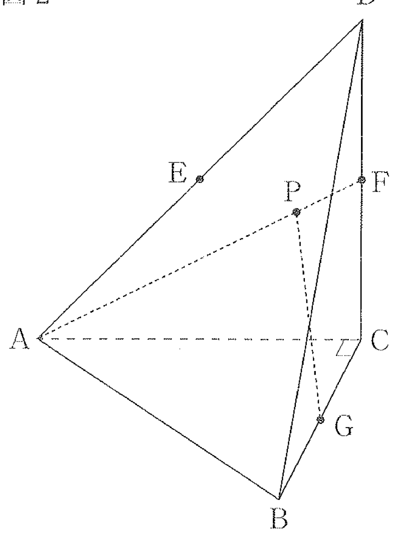


図２



△ ACF において，

三平方の定理より，AF $=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$ (cm)　同様に，AG $=\sqrt{5}$ (cm)

△ CGF は等しい辺が 1 cm の直角二等辺三角形になるから，FG $=\sqrt{2}$ (cm)

PF $= x$ cm とすると、

△ AGP において、三平方の定理より，$GP^2=(\sqrt{5})^2-(\sqrt{5}-x)^2$

△ FGP において、三平方の定理より，$GP^2=(\sqrt{2})^2-x^2$

したがって、$(\sqrt{5})^2-(\sqrt{5}-x)^2=(\sqrt{2})^2-x^2$

$$5-(5-2\sqrt{5}x+x^2)=2-x^2$$

$$5-5+2\sqrt{5}x-x^2=2-x^2$$

$$2\sqrt{5}x=2$$

$$x=\frac{2}{2\sqrt{5}} \qquad x=\frac{1}{\sqrt{5}} \qquad x=\frac{\sqrt{5}}{5}$$

$GP^2=(\sqrt{2})^2-\left(\frac{\sqrt{5}}{5}\right)^2=2-\frac{1}{5}=\frac{9}{5}$　GP >0 より，$GP=\frac{3}{\sqrt{5}}=\frac{3\sqrt{5}}{5}$ (cm)

(ｳ)別解

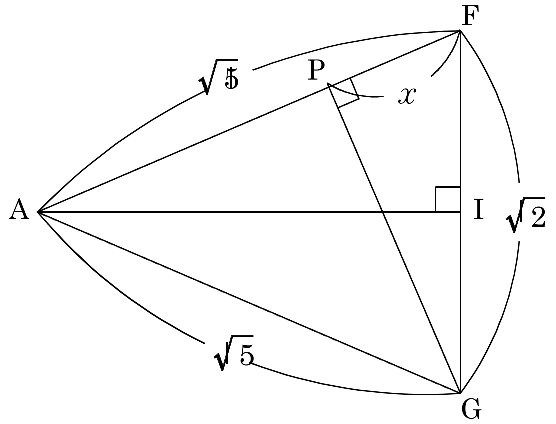
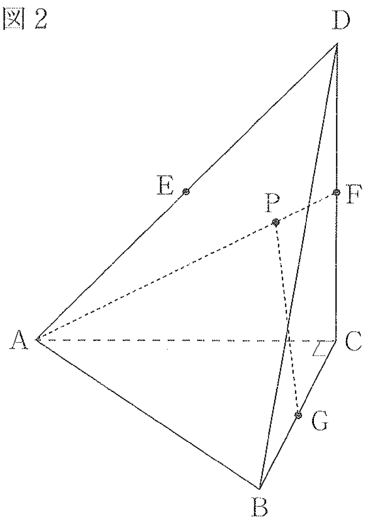


図２



△ AGF の面積を 2 通りに考える

FG を底辺、AI を高さとすると，

△ AGI において、三平方の定理より　$AI^2=(\sqrt{5})^2-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2=5-\frac{1}{2}=\frac{9}{2}$

AI >0 より　$AI=\frac{3}{\sqrt{2}}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$

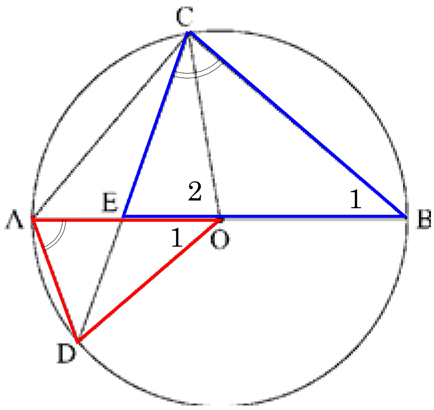
面積は $\sqrt{2}\times\frac{3\sqrt{2}}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$

AF を底辺、GP を高さとすると、

$\sqrt{5}\times GP\times\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$　となることが分かる。

これを解いて　$GP=\frac{3}{\sqrt{5}}=\frac{3\sqrt{5}}{5}$

問７.



〔証明〕

△ OAD と△ BCE において,

まず, $\overset{\frown}{BD}$ に対する円周角は等しいから,

$\angle \mathrm{BAD} = \angle \mathrm{BCD}$

よって、$\angle \mathrm{OAD} = \angle \mathrm{BCE}$ … ①

次に, 仮定から,

$\angle \mathrm{AOD} = \dfrac{1}{2} \angle \mathrm{AOC}$ … ②

また, $\overset{\frown}{AC}$ に対する中心角と円周角の関係から

$\dfrac{1}{2} \angle \mathrm{AOC} = \angle \mathrm{ABC}$

よって, $\dfrac{1}{2} \angle \mathrm{AOC} = \angle \mathrm{CBE}$ … ③

②, ③より, $\angle \mathrm{AOD} = \angle \mathrm{CBE}$ … ④

①, ④より, 2 組の角がそれぞれ等しいから,

$\triangle \mathrm{OAD} \backsim \triangle \mathrm{BCE}$