令和３年度　福井県立高校A

令和3年度　学力検査問題　数学A（その1）

受験番号

1　次の問いに答えよ。

(1)　次の計算をせよ。

ア　$(-3)^2-4\times 3$

（解）

答

イ　$\frac{5}{4}a^2\div\frac{15}{2}a$

（解）

答

(2)　6の平方根を求めよ。

（解）

答

(3)　a^2-4 を因数分解せよ。

（解）

答

(4)　二次方程式 $(x-2)^2+(x-2)(x-4)=0$ を解け。

（解）

答　$x=$

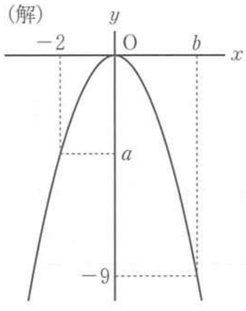
(5)　15以下の素数をすべて書け。

（解）

答

(6)　下の図は，関数 $y=-x^2$ のグラフである。このとき，a，b の値を求めよ。

（解）

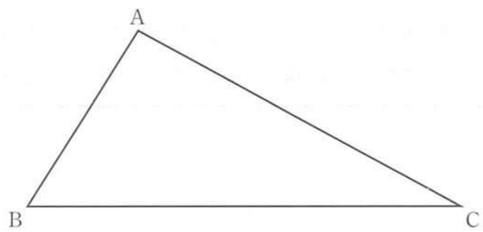


答　$a=$　　$b=$

(7)　下の図の△ABCで，∠ABCの二等分線と辺ACの垂直二等分線の交点Pを作図せよ。

（作図に用いた線は消さないこと。）

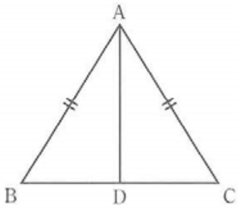
（作図）



2 次の問いに答えよ。

(1) 右の図のようなAB＝ACである二等辺三角形ABCがあり，∠Aの二等分線と辺BCとの交点をDとする。

下の【証明】は，△ABDと△ACDが合同であることを証明したものである。このとき，［ア］にあてはまる角を書け。また，［イ］にあてはまる言葉を書き入れて三角形の合同条件を完成させよ。



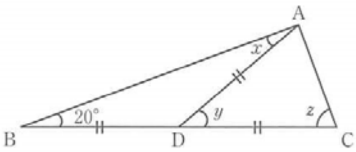
【証明】
△ABDと△ACDで，
仮定より，
AB＝AC ……①
また，ADは共通だから，
AD＝AD ……②
ADは∠Aの二等分線だから，
∠BAD＝［ア］ ……③
①，②，③から，［イ］が，それぞれ等しいので，
△ABD≡△ACD

(解)

答 ア［　　］ イ［　　］

(2) 下の図でAD＝BD＝CDのとき，$\angle x$，$\angle y$，$\angle z$の大きさを求めよ。

(解)



答 $\angle x$＝［　　(度)］ $\angle y$＝［　　(度)］ $\angle z$＝［　　(度)］

(3) 右の表は，あるクラスの生徒25人について握力を計測し，その結果を度数分布表に表したものである。

このとき，次の問いに答えよ。

ア 表の中の x，y の値を求めよ。

(解)

階級(kg)	度数(人)	相対度数
15 以上 ～ 20 未満	1	0.04
20 ～ 25	3	y
25 ～ 30	4	0.16
30 ～ 35	4	0.16
35 ～ 40	10	0.40
40 ～ 45	x	0.08
45 ～ 50	1	0.04
計	25	1.00

答 x＝［　　］ y＝［　　］

イ 握力の記録の中央値が含まれる階級を求めよ。

(解)

答［　　kg以上　　kg未満の階級］

1		得点
(1)	ア	
	イ	
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		
(6)		
(7)		
計		

2		得点
(1)	ア	
	イ	
(2)		
(3)	ア	
	イ	
計		

A得点小計	
その1	

受験番号

3　A さんは，1周4 km の池の周りを1 km ごとの4つの区間に分けて，次の【きまり】に従って1周することにした。

【きまり】
○1枚の硬貨を4回投げ，投げた順に表か裏かを記録する。
○記録した表裏に従って1 km ごとに順に進む方法を決める。進む方法は，表の場合は「歩く」，裏の場合は「走る」とする。ただし，裏であっても，その直前の区間で「走る」場合は「歩く」ことにする。
○後もどりせずに1周する。

例：硬貨を4回投げたとき，表 裏 裏 表の順に出た場合の硬貨の記録と進む方法

	1回目	2回目	3回目	4回目
硬貨	表	裏	裏	表

	1 km まで	2 km まで	3 km まで	4 km まで
方法	歩く	走る	歩く	歩く

A さんは1 km 歩く場合12分かかり，走る場合6分かかる。

このとき，次の問いに答えよ。ただし，硬貨の表と裏の出かたは同様に確からしいとする。

⑴　A さんが池の周りを1周するのにかかる時間について，最も短い場合の時間を求めよ。

（解）

答　　（分）

⑵　A さんが池の周りを1周するのに42分かかる確率を求めよ。

（解）

答

4　ある店では，鮭，昆布，明太子，梅の4種類のおにぎりを仕入れている。

昨日仕入れた個数は，鮭が600個で，昆布と明太子と梅の合計は150個であった。

今日仕入れる個数は，鮭は昨日の個数の30 % を減らすことにした。また，昆布，明太子，梅は，それぞれ昨日の鮭の個数の5 %，10 %，15 % 増やすことにした。その結果，今日仕入れる個数は，昆布と明太子の合計が220個となり，また，鮭と梅の合計は明太子の5倍となった。

このとき，次の問いに答えよ。

⑴　今日仕入れる鮭の個数を求めよ。

（解）

答　　（個）

⑵　ア　昨日仕入れた昆布の個数を x 個，明太子の個数を y 個とするとき，x，y についての連立方程式をつくれ。

（解）

答

イ　アの連立方程式を解いて，x と y の値を求めよ。

（解）

答　$x =$
　　$y =$

5 図1のように，直線 ℓ 上に点P，Q，R，S，Tがこの順にあり，PQ ＝ QR ＝ RS ＝ ST ＝ 2 cm である。このとき，次の問いに答えよ。

(1) 点Aは点Pを出発し，直線 ℓ 上を点Pから点Tの方向に移動する。点Aが出発してから x 秒後（$0 \leqq x \leqq 18$）の点Pから点Aまでの距離を y cm とすると，x と y の関係は，a を定数として $y = ax$ と表される。

点Bは最初，点Qにあり，点Aが点Pを出発してから x 秒後の点Pから点Bまでの距離を y cm とすると，点Bの位置と y の値は次のようになる。

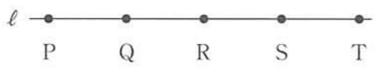
$0 \leqq x < 3$ のとき，点Q上にあり $y = 2$

$3 \leqq x < 9$ のとき，点R上にあり $y = 4$

$9 \leqq x < 12$ のとき，点S上にあり $y = 6$

$12 \leqq x \leqq 18$ のとき，点T上にあり $y = 8$

図1



ア　$a = 2$ のとき，点Aが点Pを出発してから2秒後の点A，点Bの y の値をそれぞれ求めよ。

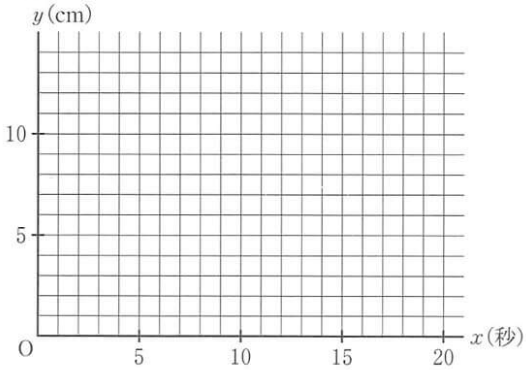
(解)

答　点A　y ＝ [　　　]　点B　y ＝ [　　　]

イ　点Bに関して，x と y の関係を表すグラフを図2にかけ。ただし，グラフで端の点を含む場合は●，グラフで端の点を含まない場合は○で表すこと。

(解)

図2



ウ　$a = \frac{2}{3}$ のとき，点Aと点Bが重なる x の値をすべて求めよ。

(解)

答　x ＝ [　　　]

(2) 点Cは点Pを出発し，直線 ℓ 上を点Pから点Tの方向に移動する。点Cが出発してから x 秒後（$0 \leqq x \leqq 18$）の点Pから点Cまでの距離を y cm とすると，x と y の関係は，$y = \frac{1}{16}x^2$ と表される。

点Dは最初，点Qにあり，点Cが点Pを出発してから x 秒後の点Pから点Dまでの距離を y cm とすると，点Dの位置と y の値は次のようになる。

$0 \leqq x < 3$ のとき，点Q上にあり $y = 2$

$3 \leqq x <$ [　　] のとき，点R上にあり $y = 4$

[　　] $\leqq x < 12$ のとき，点S上にあり $y = 6$

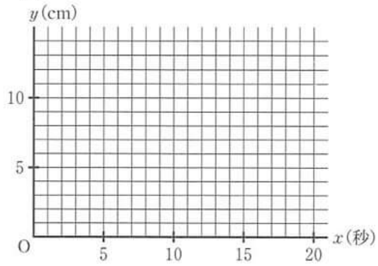
$12 \leqq x \leqq 18$ のとき，点T上にあり $y = 8$

（ただし，[　　] には同じ値が入る。）

このとき，点Cと点Dがちょうど2回重なるような [　　] にあてはまる数のうち最も大きな値を求めよ。必要ならば，図3を利用してもよい。

(解)

図3



答 [　　　]

3	得　点
(1)	
(2)	
計	

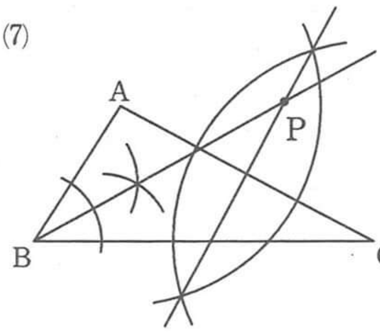
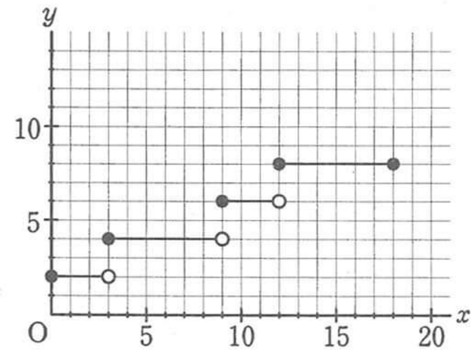
4		得　点
(1)		
(2)	ア	
	イ	
計		

5		得　点
(1)	ア	
	イ	
	ウ	
(2)		
計		

A 得点小計	
その2	

A 得点合計

令和３年度　学力検査問題　数学Ａ　解答例・配点

1	(1) ア -3　イ $\frac{1}{6}a$　(2) $\pm\sqrt{6}$ (3) $(a+2)(a-2)$ (4) $x=2,3$ (5) $2,3,5,7,11,13$ (6) $a=-4$　$b=3$ (7) 	(1) ア 4 点 イ 4 点 (2) 4 点 (3) 5 点 (4) 5 点 (5) 6 点 (6) 6 点 (7) 6 点	40点
2	(1) ア ∠CAD　イ 2組の辺とその間の角 (2) $\angle x=20$(度)　$\angle y=40$(度)　$\angle z=70$(度) (3) ア $x=2$　$y=0.12$　イ 35 kg 以上 40 kg 未満の階級	(1) ア 2 点 イ 2 点 (2) 6 点 (3) ア 6 点 イ 4 点	20点
3	(1) 36(分)　(2) $\frac{7}{16}$	(1) 4 点 (2) 6 点	10点
4	(1) 420(個) (2) ア $\begin{cases}(x+30)+(y+60)=220\\420+(150-x-y+90)=5(y+60)\end{cases}$　イ $\begin{cases}x=84\\y=46\end{cases}$	(1) 2 点 (2) ア 4 点 イ 4 点	10点
5	(1) ア 点A $y=4$ 点B $y=2$ イ  ウ $x=6,9,12$ (2) $4\sqrt{6}$	(1) ア 4 点 イ 8 点 ウ 4 点 (2) 4 点	20点

令和３年度　福井県立高校B

1　次の問いに答えよ。

(1)　$\frac{5}{4}a^2 \div \frac{15}{2}a$ を計算せよ。

（解）

答

(2)　6 の平方根を求めよ。

（解）

答

(3)　二次方程式 $(x-2)^2+(x-2)(x-4)=0$ を解け。

（解）

答　$x=$

(4)　ある中学校で生徒 400 人の通学時間を調査した。このとき，通学時間の中央値の求め方を説明せよ。

（説明）

(5)　次のア～エの中から，y が x の関数であるものをすべて選び，その記号を書け。

ア　底辺の長さが x cm である三角形の面積は y cm^2 である。

イ　周の長さが x cm である正方形の面積は y cm^2 である。

ウ　x 個のさいころを同時に投げると，１の目は y 個出る。

エ　容積が 300 L である，からの水そうに毎分 20 L の割合で x 分間水を注いだとき，水そうからあふれた水の量は y L である。

（解）

答

(6)　15 以下の素数をすべて書け。

（解）

答

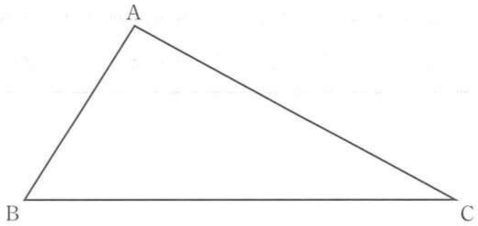
(7)　6 で割ると 5 余る数と 3 で割ると 2 余る数の和を 3 で割ったときの余りを（　　）に書き入れ，その求め方を文字式を使って説明せよ。

3 で割ったときの余りは（　　）である。

（説明）

(8)　下の図の △ABC で，∠ABC の二等分線と辺 AC の垂直二等分線の交点 P を作図せよ。（作図に用いた線は消さないこと。）

（作図）



令和３年度　学力検査問題　数学B（その１）

受験番号

2 Aさんは，1周4kmの池の周りを1kmごとの4つの区間に分けて，次の【きまり】に従って1周することにした。

【きまり】
○1枚の硬貨を4回投げ，投げた順に表か裏かを記録する。
○記録した表裏に従って1kmごとに順に進む方法を決める。進む方法は，表の場合は「歩く」，裏の場合は「走る」とする。ただし，裏であっても，その直前の区間で「走る」場合は「歩く」ことにする。
○後もどりせずに1周する。

例：硬貨を4回投げたとき，表 裏 裏 表の順に出た場合の硬貨の記録と進む方法

	1回目	2回目	3回目	4回目
硬貨	表	裏	裏	表

⬇ ⬇ ⬇ ⬇

	1kmまで	2kmまで	3kmまで	4kmまで
方法	歩く	走る	歩く	歩く

Aさんは1km歩く場合12分かかり，走る場合6分かかる。
このとき，次の問いに答えよ。ただし，硬貨の表と裏の出かたは同様に確からしいとする。

(1) Aさんが池の周りを1周するのにかかる時間について，最も短い場合の時間を求めよ。
(解)

答 (分)

(2) Aさんが池の周りを1周するのに42分かかる確率を求めよ。
(解)

答

3 ある店では，鮭（さけ），昆布（こんぶ），明太子（めんたいこ），梅の4種類のおにぎりを仕入れている。
昨日仕入れた個数は，鮭が600個で，昆布と明太子と梅の合計は150個であった。
今日仕入れる個数は，鮭は昨日の個数の30％を減らすことにした。また，昆布，明太子，梅は，それぞれ昨日の鮭の個数の5％，10％，15％増やすことにした。その結果，今日仕入れる個数は，昆布と明太子の合計が220個となり，また，鮭と梅の合計は明太子の5倍となった。
このとき，次の問いに答えよ。

(1) 今日仕入れる鮭の個数を求めよ。
(解)

答 (個)

(2) ア 昨日仕入れた昆布の個数をx個，明太子の個数をy個とするとき，x，yについての連立方程式をつくれ。
(解)

答

イ アの連立方程式を解いて，xとyの値を求めよ。
(解)

答 $x=$ 　 $y=$

1	得点
(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	
計	

2	得点
(1)	
(2)	
計	

3		得点
(1)		
(2)	ア	
	イ	
計		

B得点小計
その1

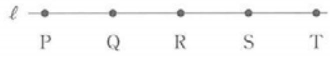
4　図1のように，直線ℓ上に点P，Q，R，S，Tがこの順にあり，PQ＝QR＝RS＝ST＝2 cmである。このとき，次の問いに答えよ。

⑴　点Aは点Pを出発し，直線ℓ上を点Pから点Tの方向に移動する。点Aが出発してからx秒後（$0 \leqq x \leqq 18$）の点Pから点Aまでの距離をy cmとすると，xとyの関係は，aを定数として$y = ax$と表される。

点Bは最初，点Qにあり，点Aが点Pを出発してからx秒後の点Pから点Bまでの距離をy cmとすると，点Bの位置とyの値は次のようになる。

$0 \leqq x < 3$のとき，点Q上にあり$y = 2$
$3 \leqq x < 9$のとき，点R上にあり$y = 4$
$9 \leqq x < 12$のとき，点S上にあり$y = 6$
$12 \leqq x \leqq 18$のとき，点T上にあり$y = 8$

図1



ア　$a = 2$のとき，点Aが点Pを出発してから2秒後の点A，点Bのyの値をそれぞれ求めよ。

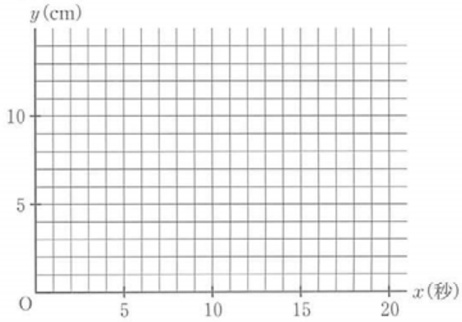
（解）

答　点A　$y =$ ＿＿＿＿　点B　$y =$ ＿＿＿＿

イ　点Bに関して，xとyの関係を表すグラフを図2にかけ。ただし，グラフで端の点を含む場合は●，グラフで端の点を含まない場合は○で表すこと。

（解）

図2



ウ　$a = \frac{2}{3}$のとき，点Aと点Bが重なるxの値をすべて求めよ。

（解）

答　$x =$ ＿＿＿＿

⑵　点Cは点Pを出発し，直線ℓ上を点Pから点Tの方向に移動する。点Cが出発してからx秒後（$0 \leqq x \leqq 18$）の点Pから点Cまでの距離をy cmとすると，xとyの関係は，$y = \frac{1}{16}x^2$と表される。

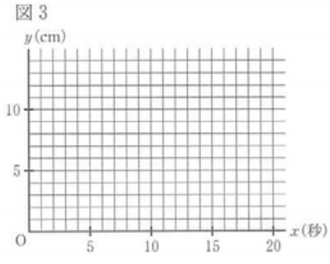
点Dは最初，点Qにあり，点Cが点Pを出発してからx秒後の点Pから点Dまでの距離をy cmとすると，点Dの位置とyの値は次のようになる。

$0 \leqq x < 3$のとき，点Q上にあり$y = 2$
$3 \leqq x <$ $\boxed{}$ のとき，点R上にあり$y = 4$
$\boxed{}$ $\leqq x < 12$のとき，点S上にあり$y = 6$
$12 \leqq x \leqq 18$のとき，点T上にあり$y = 8$
（ただし，$\boxed{}$ には同じ値が入る。）

このとき，点Cと点Dがちょうど2回重なるような $\boxed{}$ にあてはまる数のうち最も大きな値を求めよ。必要ならば，図3を利用してもよい。

（解）

図3



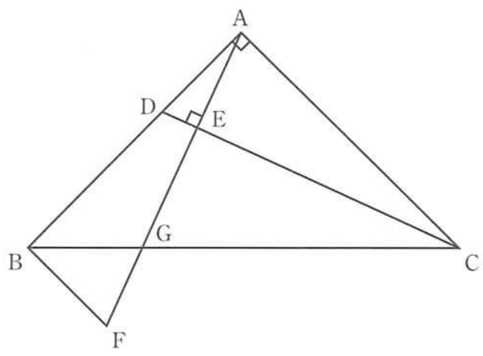
答 ＿＿＿＿

受験番号

5 右の図のように，∠A を直角とする直角二等辺三角形 ABC の辺 AB 上に点 A，B と異なる点 D をとり，点 C と点 D を結ぶ。

さらに，点 A から線分 CD に垂線をひき，線分 CD との交点を E とする。線分 AE を E の方に延長した半直線上に，AF = CD となる点 F をとる。線分 AF と線分 BC の交点を G とする。また，点 B と点 F を結ぶ。

このとき，次の問いに答えよ。



(1) AD = BF となることを証明せよ。

（証明）

(2) $AD = \frac{1}{3}AB$ のとき，次の問いに答えよ。

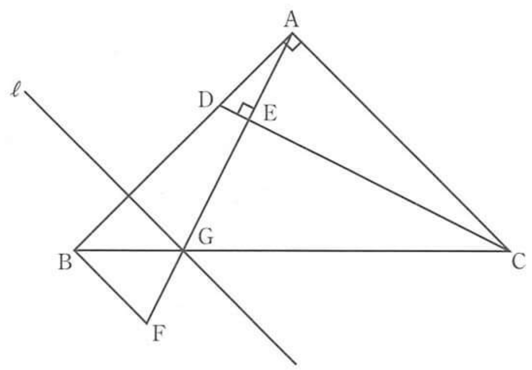
ア △BFG と △AEC の面積の比を最も簡単な整数の比で表せ。

（解）

答 （△BFG の面積）：（△AEC の面積）＝ 　：

イ $AB = \sqrt{2}$ cm とし，下の図のように直線 AC と平行で，点 G を通る直線を直線 ℓ とする。直線 ℓ を回転の軸として △BFG を 1 回転させてできる立体の体積を求めよ。

（解）



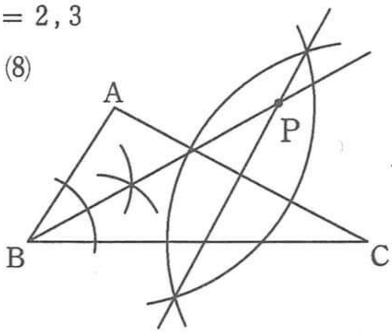
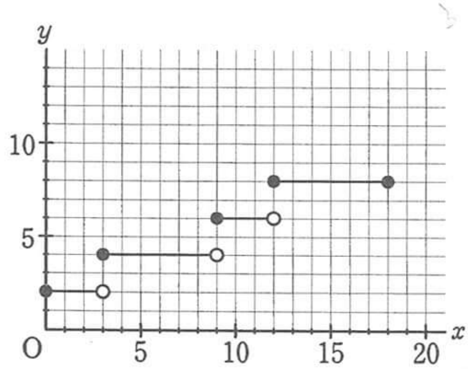
答 　(cm^3)

4		得　点
(1)	ア	
	イ	
	ウ	
(2)		
計		

5		得　点
(1)		
(2)	ア	
	イ	
計		

B 得点小計	
その 2	

B 得点合計

令和３年度　学力検査問題　数学Ｂ　解答例・配点			
1	(1) $\frac{1}{6}a$　(2) $\pm\sqrt{6}$　(3) $x=2,3$ (4) (説明) 生徒 400 人の通学時間を短い方から順に並べて，200 番目の値と 201 番目の値の平均をとる。 (5) イ，エ　(6) 2,3,5,7,11,13 (7) 余りは（ 1 ）である。 (説明) 6 で割ると 5 余る数と 3 で割ると 2 余る数は m，n を整数とすると，$6m+5$，$3n+2$ と表される。このとき，2 数の和は $(6m+5)+(3n+2)=3(2m+n+2)+1$ である。$2m+n+2$ は整数だから，6 で割ると 5 余る数と 3 で割ると 2 余る数の和を 3 で割った余りは 1 である。 (8) 	(1) 4 点 (2) 4 点 (3) 5 点 (4) 5 点 (5) 4 点 (6) 6 点 (7) 6 点 (8) 6 点	40点
2	(1) 36 (分)　(2) $\frac{7}{16}$	(1) 4 点 (2) 6 点	10点
3	(1) 420 (個) (2) ア $\begin{cases}(x+30)+(y+60)=220\\420+(150-x-y+90)=5(y+60)\end{cases}$　イ $\begin{cases}x=84\\y=46\end{cases}$	(1) 2 点 (2) ア 4 点 イ 4 点	10点
4	(1) ア 点A $y=4$ 点B $y=2$ イ  ウ $x=6,9,12$ (2) $4\sqrt{6}$	(1) ア 4 点 イ 8 点 ウ 4 点 (2) 4 点	20点
5	(1) △ADC と △BFA で， 仮定より， CD = AF　…… ① △ABC は直角二等辺三角形だから， AC = BA　…… ② △ADC で，∠CAD = 90°より ∠ACD = 180° − 90° − ∠ADC = 90° − ∠ADC　…… ③ △ADE で，∠DEA = 90°より ∠EAD = 180° − 90° − ∠ADE = 90° − ∠ADE　…… ④ ③，④から， ∠ACD = ∠BAF　…… ⑤ ①，②，⑤から，2 組の辺とその間の角が，それぞれ等しいので， △ADC ≡ △BFA したがって，AD = BF (2) ア 5 : 18 イ $\frac{\sqrt{2}}{36}\pi$ (cm³)	(1) 8 点 (2) ア 6 点 イ 6 点	20点