

受検番号

平 2 1

数 学

【1枚目】

- 1 答えは、最も簡単な形で表し、解答用紙の決められた欄に書き入れなさい。  
 注意 2 答えに根号がふくまれる場合は、根号を用いた形で表しなさい。  
 3 問題用紙は2枚あります。

1 後の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(1) 次の①～⑤の計算をしなさい。

①  $2 \times (-5) + 8$

②  $\frac{2}{3}a - \frac{1}{5}a$

③  $3(2x + y) - (4x - 5y)$

④  $(9a^2b - 6ab^2) \div 3ab$

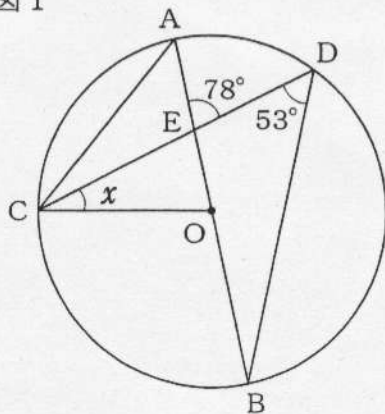
⑤  $(\sqrt{5} - 3)(\sqrt{5} + 4) - \sqrt{45}$

(2) 次の2次方程式を解きなさい。

$$x^2 - 16 = 6x$$

(3) 図1のように、線分ABを直径とする円Oの周上に点C, Dがあり、線分ABとCDの交点をEとする。  
 $\angle BDE = 53^\circ$ ,  $\angle AED = 78^\circ$  のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

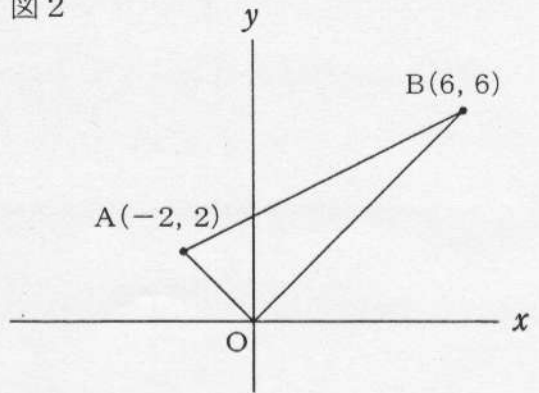
図1



- (4) 図2のように、座標平面上に2点A(-2, 2), B(6, 6)をとり、 $\triangle OAB$ をつくる。  
次の①, ②の問いに答えなさい。

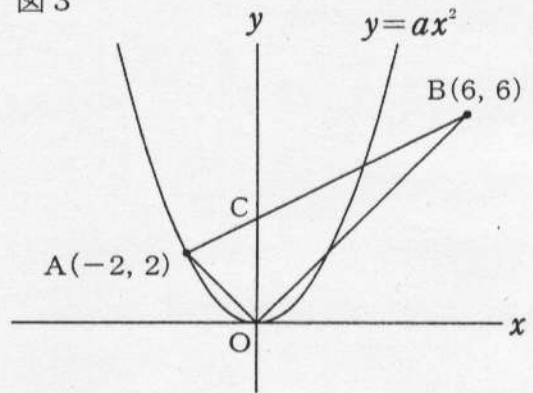
- ① さいころを2回投げ、1回目に出た目の数を $x$ ,  
2回目に出た目の数を $y$ として点 $P(x, y)$ を  
とる。このとき、点 $P$ が $\triangle OAB$ の周上にある  
確率を求めなさい。ただし、さいころの1から6  
のどの目が出ることも同様に確からしいとする。

図2



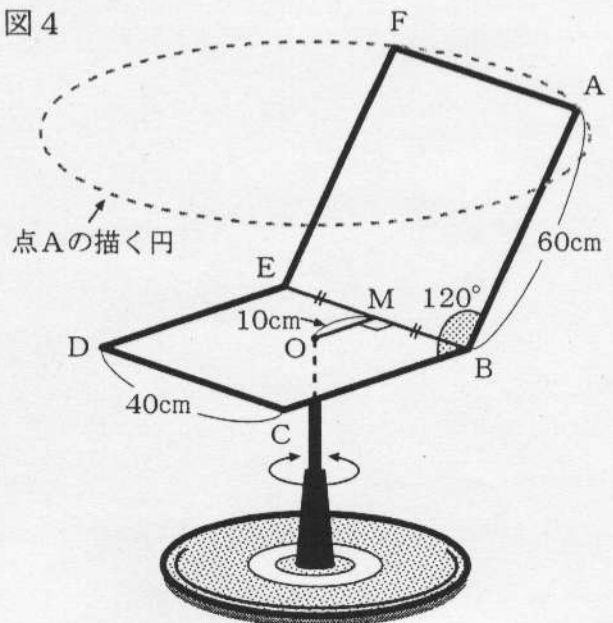
- ② 図3のように、直線ABと $y$ 軸との交点をCと  
し、点Aを通る $y = ax^2$ のグラフをかく。この  
グラフ上に $\triangle OAB = \triangle OCQ$ となる点Qをとる  
とき、点Qの座標をすべて求めなさい。

図3



- (5) 図4は、背もたれの面を長方形ABEF、座る面を正方形BCDEとした回転式の椅子の見  
取図である。正方形BCDE上の点Oを中心に、座る面を常に水平にして回転させるとき、  
点Aの描く円の半径は何cmか。求めなさい。ただし、各線分の長さは図4のとおりであり、  
点Mは線分BEの中点で、 $OM \perp BE$ ,  $\angle ABC = 120^\circ$  とする。

図4



- 2 由美さんの家から本屋までは一本道で，途中に橋と花屋があり，各区間の道のりと橋の長さは図1のとおりである。由美さんは，姉といっしょに自転車で家を出発し，本屋と花屋で買い物をして帰宅した。図2は，由美さんが家を出てからの経過時間  $x$  分と，由美さんのいる地点から家までの道のり  $y$  km の関係を表している。後の(1)～(4)の問いに答えなさい。

図 1

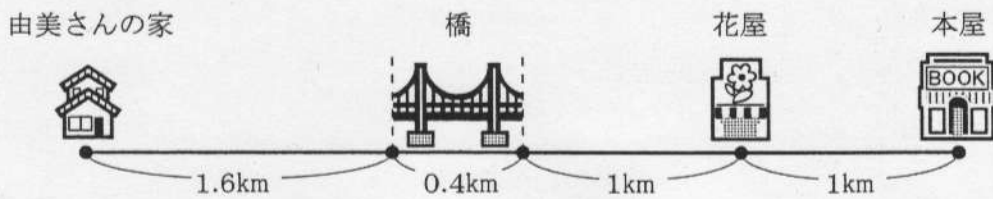
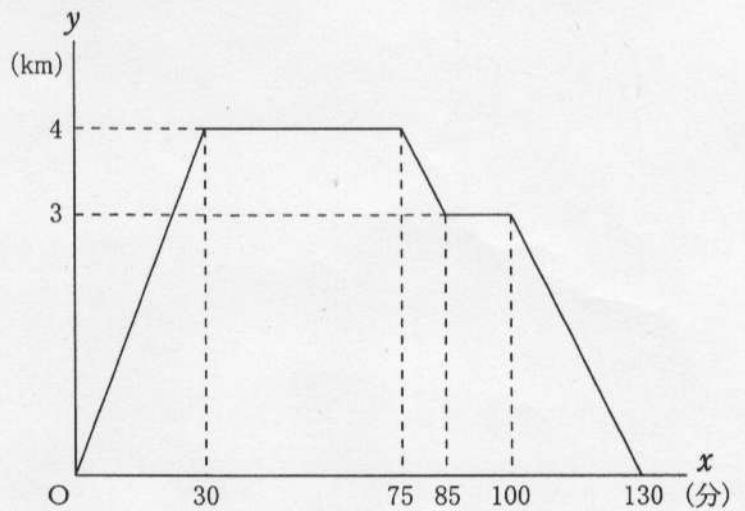


図 2



- (1) 由美さんが本屋と花屋で買い物をしていた時間は合計何分か。求めなさい。

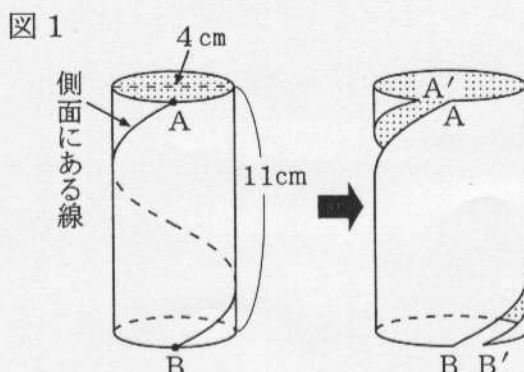
- (2) 由美さんが本屋を出て花屋に到着するまでについて， $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

- (3) 由美さんの弟は，毎時 9 km の速さで家から本屋に向かったところ，ちょうど本屋から来た由美さんと花屋の前で出会った。弟が家を出た時刻を求めなさい。

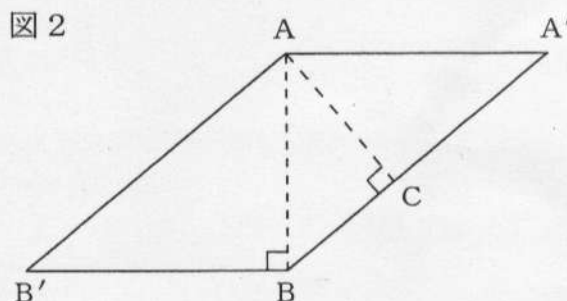
- (4) 由美さんの姉は，花の代金の支払いをしたので，由美さんより  $a$  分遅れて花屋を出発し，毎時 12 km の速さで家に向かった。姉が橋の上(両端をふくむ)で由美さんに追いつくとき， $a$  の値の範囲を求めなさい。

3 円筒の形をしたトイレトペーパーの芯を、側面にある線で切って開くと、平行四辺形になった。円筒と平行四辺形について、後の(1), (2)の問いに答えなさい。ただし、円周率は $\pi$ とする。

(1) 底面の形が直径4 cmの円で、高さ11 cmの円筒がある。図1のように点Aから点Bまでの線で切って開くと、図2のような $AB \perp B'B$ の平行四辺形 $AB'BA'$ になった。このとき、次の①, ②の問いに答えなさい。ただし、点AとA', 点BとB'はそれぞれ重なっていた点である。

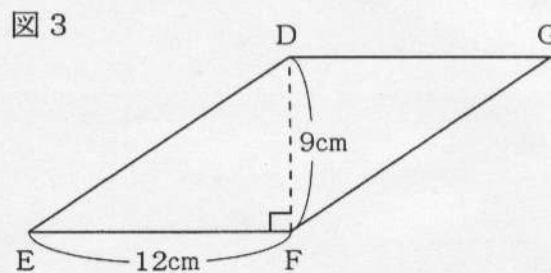


① 図2の平行四辺形 $AB'BA'$ の面積を求めなさい。



② 図2において、 $AC \perp BA'$ となる辺 $BA'$ 上の点をCとする。このとき、 $\triangle AB'B$ の $\triangle BAC$ であることを証明しなさい。

(2) 図3のような、 $DF = 9$  cm,  $EF = 12$  cm,  $DF \perp EF$ の平行四辺形DEFGがある。次の①, ②の問いに答えなさい。



①  $DH \perp FG$ となる辺 $FG$ 上の点Hを、コンパスと定規を使って作図しなさい。ただし、作図に使った線は消さないこと。

② 平行四辺形DEFGを側面にした円柱を2種類作る。辺EFが底面の円周になる円柱の体積を $V$   $\text{cm}^3$ , 辺FGが底面の円周になる円柱の体積を $V'$   $\text{cm}^3$ とするとき、 $\frac{V}{V'}$ を求めなさい。

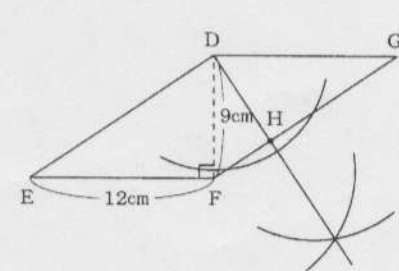


1	(1)	①	(2)	$x =$ , $x =$
		②	(3)	度
		③	(4)	①
		④		②
		⑤	(5)	cm

2	(1)	分	(3)	午前 時 分
	(2)		(4)	

3	(1)	①	$\text{cm}^2$	(2)	①	
		②	【証明】			

平成 21 年 度  
滋 賀 県 立 高 等 学 校 入 学 者 選 抜 学 力 検 査  
数 学 正 答 例 お よ び 配 点

問題区分	正 答 例	配 点
1	① $-2$	4
	② $\frac{7}{15}a$	4
	(1) ③ $2x + 8y$	4
	④ $3a - 2b$	4
	⑤ $-7 - 2\sqrt{5}$	4
	(2) $x = -2, x = 8$	5
	(3) 28 度	5
	(4) ① $\frac{2}{9}$	6
	② $(-8, 32), (8, 32)$	7
	(5) $20\sqrt{5}$ cm	7
50		
2	(1) 60 分	5
	(2) $y = -\frac{1}{10}x + \frac{23}{2}$	6
	(3) 午前 10 時 35 分	6
	(4) $5 \leq a \leq 7$	8
25		
3	① $44\pi$ cm <sup>2</sup>	5
	(1) 【証明】 △AB'Bと△BACで、 仮定から、 ∠ABB' = ∠BCA (= 90°) ……① また、AB' // A'Bで、平行線の錯角より、 ∠B'AB = ∠ABC ……② ①、②から、2組の角がそれぞれ等しいので、 △AB'B ∽ △BAC	7
	(2) 	5
② $\frac{4}{5}$	8	
25		
合計		100

平成21年度  
滋賀県立高等学校入学者選抜学力検査  
出題方針

(数 学)

基 本 方 針

(1) 中学校学習指導要領(数学)に示された内容に基づき、基礎的・基本的事項を踏まえながら、数学的な見方や考え方ができるかをみるようにしました。

(2) 数量、図形などに関する基礎的な概念や原理・法則を理解しているかをみるとともに、事象を数理的に考察する力や見通しをもって数学的に表現、処理する力をみるようにしました。

問 題 ご と の ね ら い

1 数と式の計算、2次方程式、円周角の定理について基礎的・基本的事項を理解しているかをみるとともに、座標平面における確率や三角形、空間における図形について、数学的な見方や考え方ができるかをみるようにしました。

2 買い物に行ったときの時間と道のりの関係を表したグラフを用いて、関係式や時刻を求めるなど、事象を数理的に考察することができるかをみるようにしました。

3 トイレットペーパーの芯とそれを切り開いてできた平行四辺形を素材にして、作図や証明など数学的に表現する力をみるとともに、相似比や三平方の定理などを使って、平面図形と空間図形を関連付けて数学的に処理する力をみるようにしました。