

平成22年度 新潟清心女子高等学校 一般入学試験(2月)問題 数学 その1

(注) 余白は計算に使い、答は解答用紙の の中に書きなさい。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $(-2) \times (-5) - 6 \div 2$ を計算しなさい。

(2) $\frac{3}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{8}{5}$ を計算しなさい。

(3) $\sqrt{18} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}}$ を計算しなさい。

(4) $12x^2y^2 \div 4xy^2 \times 3x$ を計算しなさい。

(5) $x^2 + x - 6$ を因数分解しなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(1) y は x に比例し、 $x = 2$ のとき $y = 6$ です。この y を x の式で表しなさい。

(2) 関数 $y = 2x^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域を求めなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$ を解きなさい。

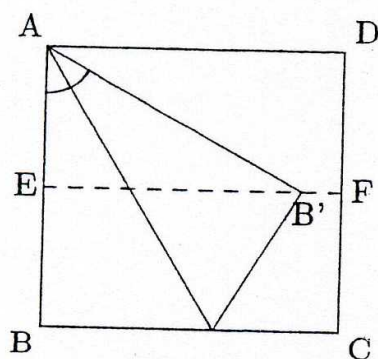
(4) 連続した3つの正の整数があり、もっとも小さい数の2乗は、他の2数の和に等しい。この3数を求めなさい。

3 次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とします。

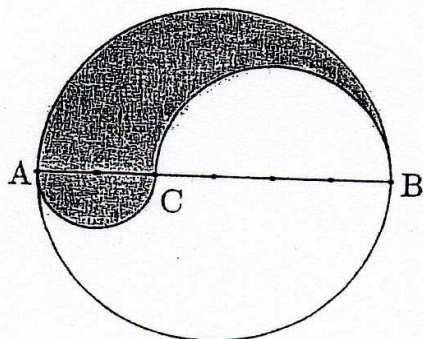
(1) 図(1)は1辺が10cmの正方形ABCDの紙を頂点Bが、辺AB, CDの中点E, Fを結ぶ線分上にくるように折ったものです。 $\angle B'AE$ の大きさは何度ですか。また、線分EB'の長さを求めなさい。

(2) 図(2)はある円の直径AB上に中心があり、直径が2cmの半円と直径が4cmの半円を反対側に描いたものです。影をつけた部分の面積を求めなさい。

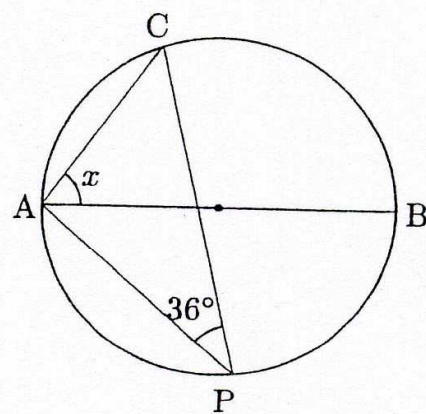
(3) 図(3)において、ABは円の直径、 $\angle APC = 36^\circ$ です。 x の大きさを求めなさい。また、点Pが円周上を動くとき、 $\triangle APC$ の面積が最大になるときの $\angle ACP$ の大きさを求めなさい。



図(1)

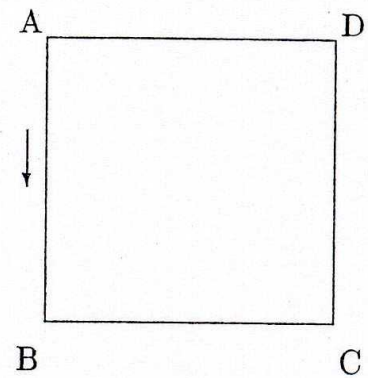


図(2)



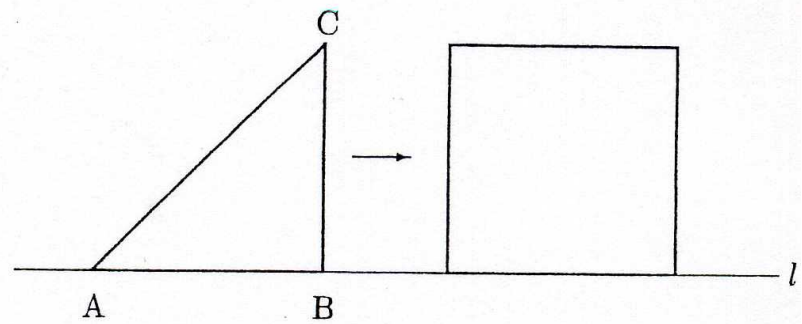
図(3)

4 一辺の長さが1の正方形 ABCD があります。点 P はこの正方形の頂点を、サイコロを投げて奇数の目が出たらその目の数だけ、偶数の目が出たらその目の半分の数だけ、時計の針と反対回りに進みます。点 P は最初、A にあるものとします。次の問いに答えなさい。



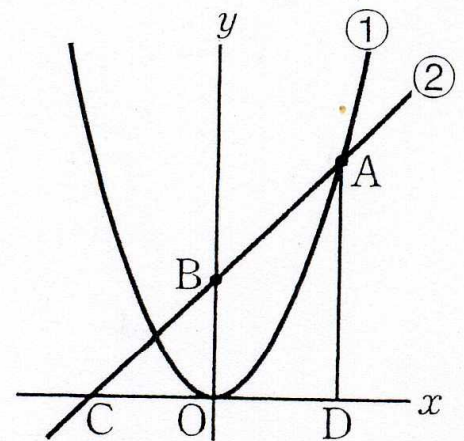
- (1) サイコロを1回投げたとき、
- (ア) 点 P が B にある確率を求めなさい。
 - (イ) 点 P が C にある確率を求めなさい。
 - (ウ) 点 P が D にある確率を求めなさい。
- (2) サイコロを2回投げたとき、点 P が A にある確率を求めなさい。ただし、2回目は1回目の位置から進むものとします。

5 図のように、直線 l 上に $AB=BC=5\text{cm}$, $\angle B=90^\circ$ の直角二等辺三角形 ABC と1辺が 5cm の正方形があります。正方形は固定したままで、 $\triangle ABC$ を l にそって矢印の方向へ毎秒 1cm の速さで動かします。次の問いに答えなさい。



- (1) $\triangle ABC$ と正方形が重なり始めてから3秒後の、重なっている部分の面積を求めなさい。
- (2) $\triangle ABC$ と正方形が重なり始めてから6秒後の、重なっている部分の面積を求めなさい。
- (3) $\triangle ABC$ と正方形が重なっている部分の面積が初めて 8cm^2 となるのは何秒後ですか。

6 右の図で、①は関数 $y = ax^2$ のグラフです。②は、①上の点 $A(4, 8)$ と y 軸上の点 $B(0, 4)$ を通る直線です。ただし、原点と点 $(1, 0)$, 点 $(0, 1)$ との距離をそれぞれ 1cm とします。次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 直線②と x 軸との交点を C とします。点 C の座標を求めなさい。
- (3) 点 A から x 軸に垂線を引き、その交点を D とします。 x 軸を軸として、 $\triangle ODA$ を1回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とします。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

平成22年度 新潟清心女子高等学校 一般入学試験(2月)解答用紙 数学

1	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
---	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

2	(1)		(2)		(3)	$x =$	$y =$	(4)			
---	-----	--	-----	--	-----	-------	-------	-----	--	--	--

3	(1)	$\angle B'AE =$,	$EB' =$	cm	(2)		cm^2	(3)	$x =$,	$\angle ACP =$
---	-----	-----------------	---	---------	------	-----	--	--------	-----	-------	---	----------------

4	(1)	(ア)		(イ)		(ウ)		(2)	
---	-----	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

5	(1) [求め方]	(2) [求め方]
	(答) _____ cm^2	(答) _____ cm^2
5	(3) [求め方]	
	(答) _____ 秒後	

6	(1) [求め方]	(2) [求め方]
	(答) $a =$ _____	(答) (_____ , _____)
6	(3) [求め方]	
	(答) _____ cm^3	