平成 29 年度　芝浦工大柏高校入試問題（前期第 1 回）

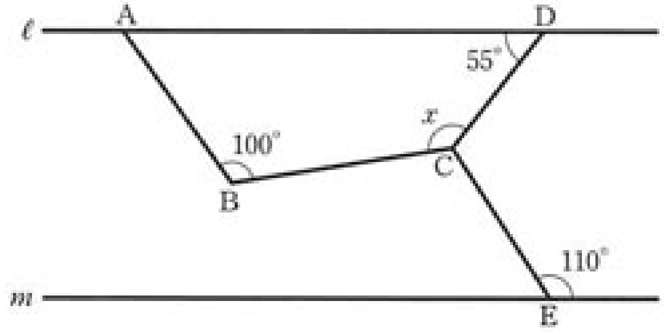
1　次の問いに答えよ。

(1) $\left(\sqrt{5}+\sqrt{2}\right)^2\times\dfrac{12}{\sqrt{2}}\div\sqrt{(-6)^2}-\sqrt{80}=\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}$

(2) 連立方程式 $\begin{cases} 2x+\dfrac{4y+3}{3}=2 \\ \dfrac{2x-1}{4}=-y+1 \end{cases}$ の解は，$x=-\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$，$y=\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$

(3) 自然数 a は 9 の倍数である。$\sqrt{216-a}$ が自然数となる最小の a は $\boxed{キ}\boxed{ク}$ である。

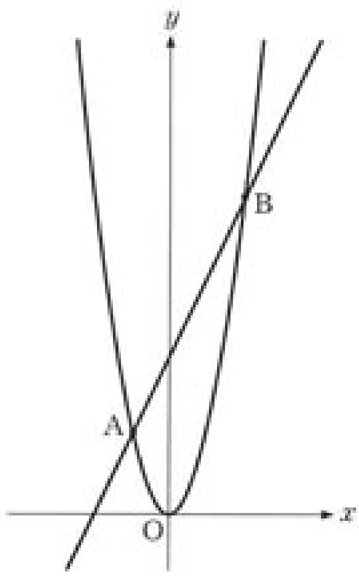
(4) 図において，$\ell\parallel m$，AB$\parallel$CE である。このとき，$\angle x=\boxed{ケ}\boxed{コ}\boxed{サ}{}^\circ$



2

放物線 $y=ax^2$ …① と直線 $y=2x+4$ …② が2点 A，B で交わっていて，点Aの x 座標は -1 である。

また，y 軸に平行な直線 $x=t$ …③ を引き，③と x 軸，放物線①，直線②との交点をそれぞれ P，Q，R とすると，QR＝2PQ となる。



(1) AB＝$\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}$

(2) y 軸上に，∠B＝90° の直角三角形 ABC ができるような点 C をとる。
このとき，点 C の座標は，(0，$\boxed{ウ}$)

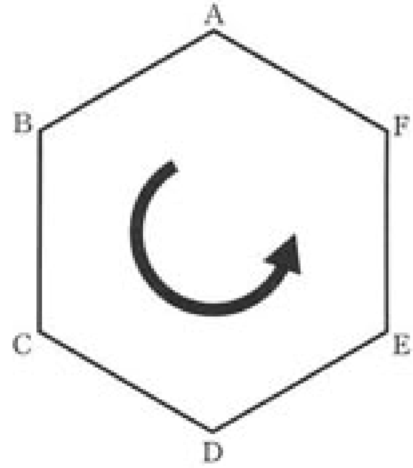
(3) $t<0$ のとき，$t=-\dfrac{\boxed{エ}}{\boxed{オ}}$

(4) $t>0$ のとき，線分 AQ を軸に △ABQ を1回転してできる立体の体積は，$\boxed{カ}\boxed{キ}\pi$

3 図のような正六角形 ABCDEF がある。

最初に，点 P，Q，R は，それぞれ頂点 A，C，E 上にある。

次の**ルール**で点 P，Q，R を動かすことを考える。



ルール

① 点 P，Q，R はそれぞれの位置から正六角形の各頂点を反時計回りに 1 つずつ動く。

② 点 P，Q，R はサイコロの出た目の数だけ①のルールで動かす。

③ 1 回目のサイコロの目で点 P，2 回目のサイコロの目で点 Q，3 回目のサイコロの目で点 R を動かす数を決める。

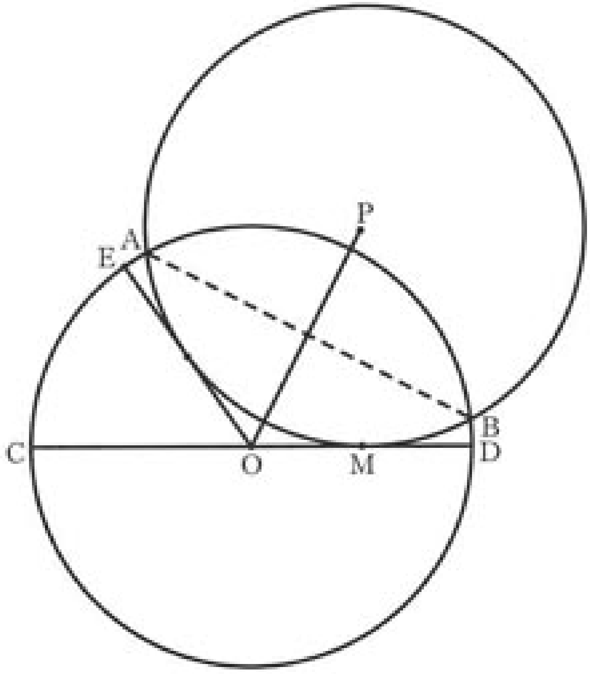
(1) 1 回目のサイコロを振り終えた時点で点 P が点 Q，もしくは点 R と同じ頂点に移動する確率は，$\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$

(2) 2 回目のサイコロを振り終えた時点で点 P，Q，R がすべて異なる頂点に移動する確率は，$\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$

(3) 3 回目のサイコロを振り終えた時点で 3 点 P，Q，R がすべて同じ頂点に移動する確率は，$\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}\boxed{キ}}$

(4) 3 回目のサイコロを振り終えた時点で 3 点 P，Q，R のうちで，2 つの点だけが同じ頂点に移動する確率は，$\dfrac{\boxed{ク}}{\boxed{ケ}\boxed{コ}}$

4　半径4 cmの円Oの直径CDと，半径4 cmの円Pが点Mで接しており，OM＝2 cmであった。
　2つの円の交点をA，Bとする。



(1)　OP＝$\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}$ cm

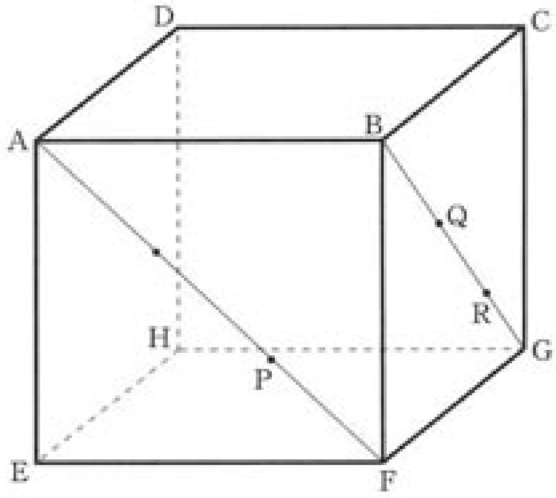
(2)　AB＝$\boxed{ウ}\sqrt{\boxed{エ}\boxed{オ}}$ cm

(3)　円Oの中心から円Pに接線をひき，図のように点Eをとる。
　線分OCと線分OE，$\overset{\frown}{\mathrm{CE}}$（点Dを含まない方）のすべてと接する円の半径は，$\sqrt{\boxed{カ}}-\boxed{キ}$ cm

(4)　(3)でつくった円の中心を点Qとすると，$\mathrm{PQ}^2=\boxed{ク}\boxed{ケ}-\boxed{コ}\boxed{サ}\sqrt{\boxed{シ}}$

5 1辺が6 cm の立方体 ABCD − EFGH がある。

図において，点 P は線分 AF を3等分した点の1つで，点 Q, R は線分 BG を3等分した点である。



(1) RG = $\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}$ cm

(2) PB = $\boxed{ウ}\sqrt{\boxed{エ}}$ cm

(3) PR = $\boxed{オ}\sqrt{\boxed{カ}}$ cm

(4) PQ = $\boxed{キ}\sqrt{\boxed{ク}}$ cm

2017年度入試 前期1回数学

問題番号			正解
1	(1)	ア	7
		イ	2
	(2)	ウ	1
		エ	2
		オ	3
		カ	2
	(3)	キ	7
		ク	2
	(4)	ケ	1
		コ	3
		サ	5
2	(1)	ア	3
		イ	5
	(2)	ウ	9
	(3)	エ	2
		オ	3
	(4)	カ	2
		キ	4
3	(1)	ア	1
		イ	3
	(2)	ウ	5
		エ	9
	(3)	オ	1
		カ	3
		キ	6
	(4)	ク	5
		ケ	1
		コ	2

問題番号			正解
4	(1)	ア	2
		イ	5
	(2)	ウ	2
		エ	1
		オ	1
	(3)	カ	5
		キ	1
	(4)	ク	5
		ケ	0
		コ	1
		サ	0
		シ	5
5	(1)	ア	2
		イ	2
	(2)	ウ	2
		エ	5
	(3)	オ	2
		カ	5
	(4)	キ	2
		ク	3

平成 29 年度　芝浦工大柏高校入試問題（前期第 2 回）

1　次の問いに答えよ。

(1)　$(\sqrt{6}-\sqrt{12})(\sqrt{2}+1)-(\sqrt{6}-1)^2=\sqrt{\boxed{ア}}-\boxed{イ}$

(2)　連立方程式 $\begin{cases} x:(9-3y)=1:3 \\ xy=-4 \end{cases}$　$(x>y)$

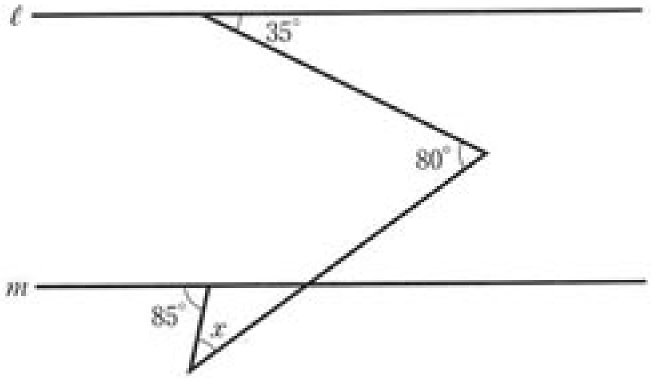
の解は，$x=\boxed{ウ}$，$y=-\boxed{エ}$

(3)　次の$\boxed{オ}$にあてはまるものを下の$\boxed{1}$～$\boxed{4}$から選びなさい。

2 つの数 a，b について，$a-b>0$，$a\times b<0$ が成り立つとき，a，b の正負の組み合わせは$\boxed{オ}$である。

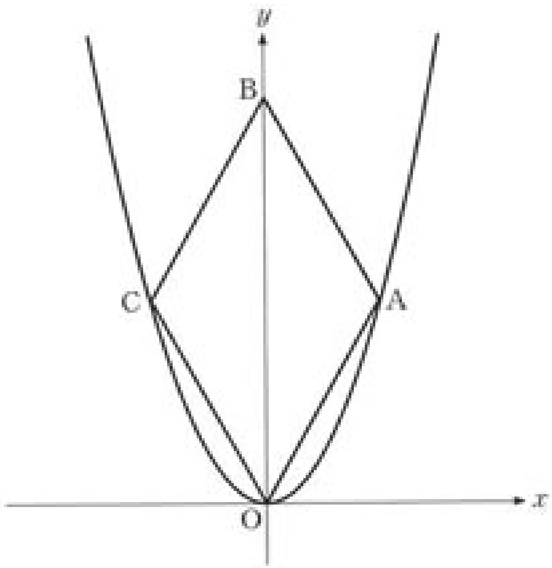
$\boxed{1}$　$a<0$，$b<0$　　$\boxed{2}$　$a>0$，$b<0$　　$\boxed{3}$　$a<0$，$b>0$　　$\boxed{4}$　$a>0$，$b>0$

(4)　図において，$\ell /\!/ m$ のとき，$\angle x=\boxed{カ}\boxed{キ}^\circ$



2　関数 $y=\sqrt{3}x^2$ …①のグラフ上に x 座標が 1 となる点 A をとる。また，四角形 OABC がひし形となるように点 B，C をとる。

ただし，点 B は y 軸上の点とする。



(1)　点 B の y 座標は，$\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}$

ひし形 OABC を点 O を中心に左へ回転する。

点 A が x 軸と初めて重なったとき，点 C の移動先の点を点 C′ とする。

(2)　点 C′ の座標は，$\left(-\boxed{ウ},\ -\sqrt{\boxed{エ}}\right)$

(3)　①のグラフ上で $x>0$ の部分に点 D をとり，△OC′D をつくる。この三角形の面積がひし形の面積の半分となるときの点 D の x 座標は，$\boxed{オ}$

(4)　①のグラフ上で原点 O と(3)で用いた点 D の間に点 E をとる。

△ODE が二等辺三角形になるときの点 E の x 座標は，$\dfrac{-\boxed{カ}+\sqrt{\boxed{キ}\boxed{ク}\boxed{ケ}}}{\boxed{コ}\boxed{サ}}$

3 A，B，C，Dの4人から何人かを選抜して校庭を4周走る。このときの走る順番について考える。ただし，選ばれた人は最低1周走り，1回走った人はもう一度走ることはできないこととする。また，4周の走る順番が「A→A→B→C」と「A→B→B→C」とでは異なる順番と考える。

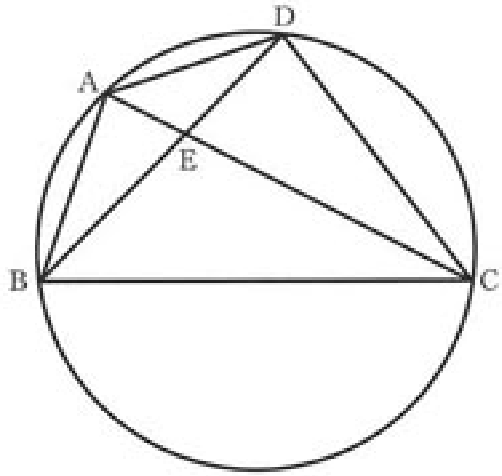
(1) Aが1周目と2周目を連続して走り，B，C，Dの3人の中から2人選び，その2人が3周目と4周目を走るとき，走る順番は，$\boxed{ア}$通り。

(2) Aが4周のうちで連続する2周を走り，残りの2周をB，C，Dの3人の中から2人選び，その2人が走るとき，走る順番は，$\boxed{イ}\boxed{ウ}$通り。

(3) 4人のうち誰か1人だけ連続する2周を走り，残りの2周を他の2人で1周ずつ走るとき，走る順番は，$\boxed{エ}\boxed{オ}$通り。

(4) 1周もしくは連続する2周まで1人が走ってもよいとき，4周を走る順番は，$\boxed{カ}\boxed{キ}\boxed{ク}$通り。ただし，走る人数は何人でもよいこととする。

4　図のように，円周上に4点A，B，C，Dをとり，ACとBDの交点をEとすると，
AB＝AD＝BE＝4 cm，BD＝7 cm
となった。



(1)　△ABEの面積は，$\sqrt{\boxed{ア}\boxed{イ}}$ cm²

(2)　AE＝$\boxed{ウ}$ cm

(3)　四角形ABCDの面積は，$\boxed{エ}\sqrt{\boxed{オ}\boxed{カ}}$ cm²

(4)　点Eから辺BCに垂線を引き，辺BCとの交点をFとする。
このとき，EF＝$\dfrac{\boxed{キ}\sqrt{\boxed{ク}\boxed{ケ}}}{\boxed{コ}}$ cm

5 球がぴったり入る円柱とその球にぴったり入る立方体について考える。
ただし，球がぴったり入る円柱とは，円柱の上下2つの底面と側面に球が接するような円柱である。
また，球にぴったり入る立方体とは，立方体のすべての頂点が球面上にある立方体である。

(1) （球の体積）:（円柱の体積）＝ $\boxed{ア}$: $\boxed{イ}$

(2) （球の表面積）:（円柱の側面積）＝ $\boxed{ウ}$: $\boxed{エ}$

(3) （円柱の底面の半径の長さ）:（立方体の1辺の長さ）＝ $\sqrt{\boxed{オ}}$: $\boxed{カ}$

(4) 立方体をある平面で切ったところ切り口が正六角形となった。
このとき，この正六角形の面積は円柱の表面積の $\dfrac{\sqrt{\boxed{キ}}}{\boxed{ク}\pi}$ 倍

2017年度入試　前期2回数学

問題番号			正解
1	(1)	ア	6
		イ	7
	(2)	ウ	4
		エ	1
	(3)	オ	2
	(4)	カ	4
		キ	0
2	(1)	ア	2
		イ	3
	(2)	ウ	1
		エ	3
	(3)	オ	2
	(4)	カ	1
		キ	3
		ク	1
		ケ	3
		コ	1
		サ	2
3	(1)	ア	6
	(2)	イ	1
		ウ	8
	(3)	エ	7
		オ	2
	(4)	カ	1
		キ	0
		ク	8

問題番号			正解
4	(1)	ア	1
		イ	5
	(2)	ウ	2
	(3)	エ	7
		オ	1
		カ	5
	(4)	キ	3
		ク	1
		ケ	5
		コ	4
5	(1)	ア	2
		イ	3
	(2)	ウ	1
		エ	1
	(3)	オ	3
		カ	2
	(4)	キ	3
		ク	6