

数 学

問 題	正 答 及 び 正 答 例					配 点	
1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	各1点	5点
	-2	$\frac{1}{6}$	$32x-28$	3	$1+4\sqrt{6}$		
2	(1)	(2)	(3)	(4)	各2点	8点	
	$x=0, 4$	31 度	ア -8 イ 0	70 回			
3	(1)	$20a+51b < 180$				2点	5点
	(2)	式 $\begin{cases} x+y=200 \\ 0.3x+0.7y=80 \end{cases}$	カカオ含有率30%のチョコレートの重さ 150 g カカオ含有率70%のチョコレートの重さ 50 g			3点	
4	(1)	エ				2点	5点
	(2)	<p>説明</p> <p>Mサイズのカステラ1個とLサイズのカステラ1個の相似比は3:5である。よって、体積比は$3^3:5^3=27:125$である。</p> <p>Mサイズのカステラ4個とLサイズのカステラ1個の体積比は108:125である。</p> <p>同じ金額で買えるカステラの体積が大きいのはLサイズのカステラ1個の方だから、Lサイズのカステラを1個買う方が割安である。</p>				3点	
5	(1)	ウ				2点	6点
	(2)	<p>説明</p> <p>選び方Aのとき、くじの引き方を表すと樹形図1のようになり、全部で10通りある。このうち、2種目とも球技の種目が選ばれるのは、○印のついた3通りである。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">樹形図1</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">樹形図2</p> </div> </div> <p>一方、選び方Bのとき、くじの引き方を表すと樹形図2のようになり、全部で6通りある。このうち、球技の種目が選ばれるのは、○印のついた2通りである。</p> <p>よって、この場合の確率は$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$である。</p> <p>2つの確率を比べると、$\frac{3}{10} < \frac{1}{3}$だから確率は選び方Bの方が高い。</p>				4点	
6	(1)	93				2点	5点
	(2)	$(2n+4)(2n+6) - 2n(2n+2) = 4n^2 + 20n + 24 - 4n^2 - 4n$ $= 16n + 24$ $= 8(2n+3)$ <p>nは自然数だから、$2n+3$も自然数である。</p> <p>よって、$8(2n+3)$は8の倍数である。</p>				3点	
7	(1)	<p>作図</p> <p style="text-align: center;">図1</p>				3点	6点
	(2)	<p>証明</p> <p>$\triangle ACF$と$\triangle BCD$で、 仮定から、 AC = BC① $\angle ACF = \angle BCD = 90^\circ$② $\triangle AED$は直角三角形だから、 $\angle CAF + \angle ADB = 90^\circ$③ $\triangle BCD$は直角三角形だから、 $\angle CBD + \angle ADB = 90^\circ$④</p> <p>③, ④から、 $\angle CAF = \angle CBD$⑤ ①, ②, ⑤から、1辺とその両端の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle ACF \equiv \triangle BCD$ 合同な図形の対応する辺の長さは等しいので、 AF = BD</p>				3点	
8	(1)	ア				2点	5点
	(2)	$y = \frac{1}{2}x + \frac{11}{2}$				3点	
9	(1)	$\frac{120}{a}$ (分)				2点	5点
	(2)	$\frac{4}{3}\sqrt{5}$ m				3点	