

Ⅲ 数学 正答表並びに採点基準 (平成21年度)

柏陽高校

問1	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
	$-15x+10y$	$b(a-8)(a+7)$	$\angle ACB = 68^\circ$	$a = -\frac{9}{2}, b = 0$

問2	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
	$m = 29, n = 30$	9 通り	80 枚	$\frac{5}{18}$

問3	(ア)	(イ)
	$E \left( \frac{4}{3}, 0 \right)$	$a = \frac{8}{9}$

問4	(ア)	(イ)
	36 m	96 m

問5	<p>このタンクの給水口から毎分流れ込む水の量を <math>x</math> トンとし、1つの排水口から毎分流れ出る水の量を <math>y</math> トンとする。</p> <p>まず、BとCの排水口を開いたとき、10分間で貯水量は35トンから70トンに増えたから、  <math>10(x-2y) = 70 - 35</math>                  よって、  <math>2x - 4y = 7</math> …①</p> <p>次に、BからFの5つすべての排水口を開いたとき、9分間で貯水量は70トンから34トンに減ったから、  <math>9(x-5y) = 34 - 70</math>                  よって、  <math>x - 5y = -4</math> …②</p>	<p>①、②を解いて、<math>x = 8.5, y = 2.5</math></p> <p>この <math>x, y</math> の値は問題に適しているので、このタンクの給水口から毎分流れ込む水の量は8.5トンで、1つの排水口から毎分流れ出る水の量は2.5トンである。</p> <p>ここで、このタンクの満水時の貯水量は、BからEの4つの排水口を開いたとき、40分間で貯水量が15トンに減ったから、  <math>40(2.5 \times 4 - 8.5) + 15 = 75</math>                  よって、求める答えは、75トンである。</p>
----	--	---

問6	(ア)		
	<p>[証明]</p> <p><math>\triangle ADE</math>と<math>\triangle BFG</math>において、                  まず、<math>\overline{CE}</math>に対する円周角は等しいから、  <math>\angle CAE = \angle CBE</math>                  よって、<math>\angle DAE = \angle FBG</math> …①</p> <p>次に、線分 <math>AB</math> を直径とする半円の弧に対する円周角は<math>90^\circ</math> だから、  <math>\angle AEB = 90^\circ</math>                  よって、<math>\angle AED = 90^\circ</math> …②</p> <p>また、<math>\triangle OBC</math> は <math>OB = OC</math> の二等辺三角形であり、二等辺三角形の頂角の二等分線は底辺を垂直に2等分するから、  <math>\angle OGB = 90^\circ</math></p>		
	<p>よって、<math>\angle BGF = 90^\circ</math> …③</p> <p>②、③より、<math>\angle AED = \angle BGF</math> …④</p> <p>①、④より、2組の角がそれぞれ等しいから、  <math>\triangle ADE \sim \triangle BFG</math></p>		
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>(イ)</td> </tr> <tr> <td><math>\frac{12\sqrt{13}}{13}</math> cm</td> </tr> </table>	(イ)	$\frac{12\sqrt{13}}{13}$ cm
(イ)			
$\frac{12\sqrt{13}}{13}$ cm			

問7	(ア)	(イ)
	$36\sqrt{2}$ cm <sup>3</sup>	$3\sqrt{11}$ cm <sup>2</sup>

問	配点
1	(ア)、(イ)各2点 (ウ)、(エ)各3点 計10点
2	各3点 計12点
3	各3点 計6点
4	各3点 計6点
5	4点
6	(ア) 3点  (イ) 3点
7	各3点 計6点
計	50点

HY

数学