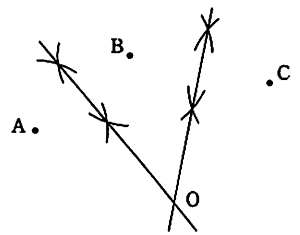
追検査　令和４年度　採点の手引　（数学〔学校選択問題〕）

問題		正答	配点		採点上の注意
1	(1)	$6x-11y$	4	44	
	(2)	8	4		
	(3)	$a=-5$	4		
	(4)	$a=3$　　(もう1つの解)　1	4		
	(5)	$\overset{\frown}{AD}:\overset{\frown}{DC}=7:5$	4		
	(6)	$23.5\leqq a+3b<24.5$	4		
	(7)	ア　1.00　　イ　0.65	4		
	(8)	15　　（個）	5		
	(9)	$\frac{5}{9}$	5		
	(10)	（説明）（例） はじめの紙の縦の長さを$x$cmとすると，直方体の縦の長さは$x-6$，横の長さは$x-4$，高さは3になるので， $3(x-6)(x-4)=57$ $x^2-10x+5=0$ $x=5\pm2\sqrt{5}$ 四すみから１辺が3cmの正方形を切り取るためには，$x>6$でなければならないから，問題にあっているのは$x=5+2\sqrt{5}$ （答え）$5+2\sqrt{5}$　（cm）	6		内容に応じて部分点を認める。
2	(1)	（例）  	5	12	内容に応じて部分点を認める。
	(2)	（証明）（例） △ABDにおいて，中点連結定理から， EH // BD，$EH=\frac{1}{2}BD$ ……① 同じようにして，△CBDにおいて， FG // BD，$FG=\frac{1}{2}BD$ ……② ①，②から， EH // FG，EH＝FG ……③ ③から，１組の向かいあう辺が平行でその長さが等しいので，四角形EFGHは平行四辺形である。 （記号）イ	7		要点をおさえ，論理の筋道がとおっているものは，正答とする。 内容に応じて部分点を認める。

問題		正答	配点		採点上の注意
3	(1)	（例）　連続する２つの奇数	4	10	
	(2)	（証明）（例） m，nを整数とすると，２つの奇数は$2m+1$，$2n+1$と表される。 したがって，２つの奇数の積は $(2m+1)(2n+1)$ $=4mn+2m+2n+1$ $=2(2mn+m+n)+1$ となる。$2mn+m+n$は整数であるから，$2(2mn+m+n)+1$は奇数である。 したがって，２つの奇数の積は奇数になる。	6		要点をおさえ，論理の筋道がとおっているものは，正答とする。 内容に応じて部分点を認める。
4	(1)	$k=\frac{2}{3a}$　　（直線BC）$y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x+\frac{4}{3a}$	5	16	
	(2)	$p=\frac{\sqrt{6}}{6}$	5		
	(3)	（説明）（例） Vは，底面の半径が$\frac{\sqrt{3}}{2}k$で高さが$\frac{k}{2}$の円錐の体積の２倍と，底面の半径が$\frac{\sqrt{3}}{2}k$で高さがkの円柱の体積の和であるから， $V=\left\{\frac{1}{3}\times\pi\left(\frac{\sqrt{3}}{2}k\right)^2\times\frac{k}{2}\right\}\times2+\pi\left(\frac{\sqrt{3}}{2}k\right)^2\times k$ $=\pi k^3$ Wは，底面の半径がkで高さが$\sqrt{3}k$の円錐の体積と，底面の半径が$\frac{k}{2}$で高さが$\frac{\sqrt{3}}{2}k$の円錐の体積の差を２倍したものであるから， $W=2\left\{\frac{1}{3}\times\pi k^2\times\sqrt{3}k-\frac{1}{3}\times\pi\left(\frac{k}{2}\right)^2\times\frac{\sqrt{3}}{2}k\right\}$ $=\frac{7}{12}\sqrt{3}\pi k^3$ したがって，$W\div V=\frac{7}{12}\sqrt{3}$ （答え）$\frac{7}{12}\sqrt{3}$　（倍）	6		内容に応じて部分点を認める。
5	(1)	（説明）（例） 頂点Aに最も近い球の中心をOとすると，線分APの長さが最も短くなるのは，点Pが線分AO上にあるときである。また，中心Oから底面ABCDにひいた垂線と底面との交点をIとすると，点Iは線分AC上にある。 線分AIは線分ACの$\frac{1}{4}$の長さなので， $AI=\frac{1}{4}AC=\frac{1}{4}\times4\sqrt{2}=\sqrt{2}$ 三平方の定理から， $AO^2=AI^2+OI^2$ $AO^2=(\sqrt{2})^2+1^2=3$ $AO>0$より，$AO=\sqrt{3}$ したがって，$AP=AO-OP=\sqrt{3}-1$ （答え）$AP=\sqrt{3}-1$　（cm）	6	18	内容に応じて部分点を認める。
	(2)	$\frac{5}{4}$　　（cm）	6		
	(3)	$x=2\sqrt{6}-2\sqrt{2}$	6		
配点合計			100		