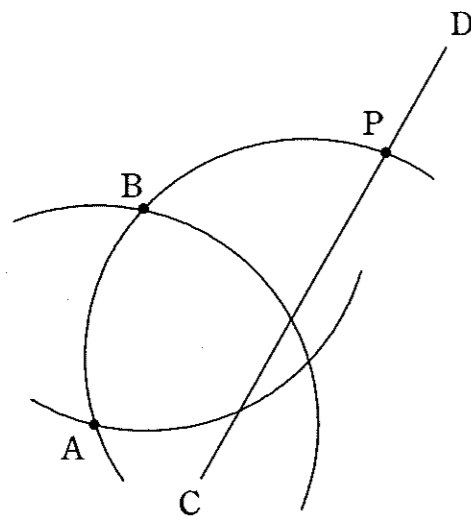


1		点
[問 1]	4	5
[問 2]	$x = -5, y = 5$	5
[問 3]	4 個	5
[問 4]	$\frac{5}{9}$	5
[問 5]		5



2		点
[問 1]	$y = \frac{1}{7}x + \frac{27}{7}$	5
[問 2]	$\frac{25}{2}$ cm <sup>2</sup>	5
[問 3]	$s = \frac{40}{3}$	5
[問 4]	【途中の式や計算など】	10

$y = cx^2$  のグラフは点 B を通るから  $8 = c \times 4^2$   
ゆえに、 $c = \frac{1}{2}$   
 $y = \frac{1}{2}x^2$  に  $x = 6$  を代入すると  $y = 18$   
ゆえに、 $Q(6, 18)$   
点 B を通り  $x$  軸に平行な直線と、点 Q を通り  $y$  軸に平行な直線の交点を E とするとき、 $\triangle BQE$  は直角三角形になり、 $BE = 6 - 4 = 2$ 、 $QE = 18 - 8 = 10$  だから、三平方の定理より  
 $BQ^2 = BE^2 + QE^2 = 2^2 + 10^2 = 104$   
点 R を通り  $x$  軸に平行な直線と、点 Q を通り  $y$  軸に平行な直線の交点を F とするとき、 $\triangle QRF$  は直角三角形になり、 $RF = 6$ 、 $QF = 18 - t$  または  $QF = t - 18$  だから  $QR^2 = (t - 18)^2$   
三平方の定理より  
 $QR^2 = RF^2 + QF^2 = 6^2 + (t - 18)^2 = t^2 - 36t + 360$   
点 B を通り  $x$  軸に平行な直線と、 $y$  軸との交点を G とするとき、 $\triangle RBG$  は直角三角形になり、 $BG = 4$ 、 $RG = t - 8$  または  $RG = 8 - t$  だから  $RG^2 = (t - 8)^2$   
三平方の定理より  
 $RB^2 = BG^2 + RG^2 = 4^2 + (t - 8)^2 = t^2 - 16t + 80$   
三平方の定理の逆より、 $\triangle BQR$  が直角三角形となるのは次の 3 通りである。  
(7) BQ が斜辺のとき  $BQ^2 = QR^2 + RB^2$  が成り立てばよいから  
 $104 = (t^2 - 36t + 360) + (t^2 - 16t + 80)$   
 $t^2 - 26t + 168 = 0$   
 $(t - 12)(t - 14) = 0$   
ゆえに  $t = 12, 14$   
(8) QR が斜辺のとき  $QR^2 = RB^2 + BQ^2$  が成り立てばよいから  
 $t^2 - 36t + 360 = (t^2 - 16t + 80) + 104$   
ゆえに  $t = \frac{44}{5}$   
(9) RB が斜辺のとき  $RB^2 = BQ^2 + QR^2$  が成り立てばよいから  
 $t^2 - 16t + 80 = 104 + (t^2 - 36t + 360)$   
ゆえに  $t = \frac{96}{5}$   
(7)~(9)より  $t$  の値は

(答え)  $t = \frac{44}{5}, 12, 14, \frac{96}{5}$

3		点
[問 1]	$\frac{\sqrt{2}}{2}$ cm	7
[問 2]	【証明】	11

頂点 C と頂点 E を結ぶ。  
 $\triangle ABE$  と  $\triangle BCE$  は直角二等辺三角形であるから  
 $\angle ABE = \angle BEC = 45^\circ$   
よって、錯角が等しいから  $AB \parallel EC$   
 $\triangle ABC$  と  $\triangle GBA$  において、  
 $AB \parallel EC$  より 平行線の錯角は等しいから、  
 $\angle BAC = \angle ACE \dots\dots ①$   
 $\widehat{AE}$  に対する円周角より、  
 $\angle ACE = \angle BGA \dots\dots ②$   
①、②より、 $\angle BAC = \angle BGA \dots\dots ③$   
また、  
 $\angle ABC = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$   
 $\angle GBA = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$   
よって、 $\angle ABC = \angle GBA \dots\dots ④$   
③、④より、2 組の角がそれぞれ等しいから、  
 $\triangle ABC \sim \triangle GBA$

[問 3]	$\frac{5\pi - 12}{4}$ cm <sup>2</sup>	7
-------	---------------------------------------	---

4		点
[問 1]	$25\sqrt{2}$ cm	7
[問 2]	$\ell = 10\sqrt{34}$	7
[問 3]	【途中の式や計算など】	11

線分 EC を対角線とする四角形 AEGC を考える。  
 $\triangle ADC$  において、  
 $AC^2 = AD^2 + DC^2 = 30^2 + 40^2 = 2500$   
 $AC > 0$  より、 $AC = 50$   
 $AE = 50$  であるから、四角形 AEGC は正方形となる。

$\triangle AEC$  は、 $AC = 50$ 、 $AE = 50$  の直角二等辺三角形であるから、 $\triangle MEN$  も直角二等辺三角形であり、 $AM = 15$  であるから、  
 $MN = ME = AE - AM = 50 - 15 = 35$   
点 M を通り底面に平行な平面と辺 CG との交点を S とすると、 $\triangle MRS$  は、 $MR = 40$ 、 $SR = 30$ 、 $MS = 50$  の直角三角形である。  
よって、 $\triangle MNR$  において、辺 MR を底辺とすると高さは、 $SR \times \frac{MN}{MS} = 30 \times \frac{35}{50} = 21$   
 $MR = 40$  であるから、 $\triangle MNR$  の面積は  
 $\frac{1}{2} \times 40 \times 21 = 420$   
よって、立体 LMNR の体積は、 $\triangle MNR$  を底面とすると高さが、 $MK = AK - AM = 30 - 15 = 15$   
であるから  $\frac{1}{3} \times 420 \times 15 = 2100$

(答え)	2100	cm <sup>3</sup>
------	------	-----------------

小計 1	小計 2	小計 3	小計 4	合計得点
25	25	25	25	100