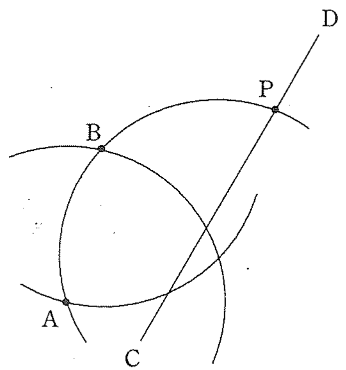
正　答　表　　　　**数　　　学**　　　　

| 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〕 | $\frac{25}{2}$　$cm^2$ | 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　$8=c\times4^2$

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，△ 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，△ QRF は直角三角形になり，$RF=6$，$QF=18-t$ または $QF=t-18$ だから $QF^2=(t-18)^2$

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，△ 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，△ BQR が直角三角形となるのは次の 3 通りである。

(ア) 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 $t=12, 14$

(イ) 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 $t=\frac{44}{5}$

(ウ) 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 $t=\frac{96}{5}$

(ア)～(ウ)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。

△ABEと△BCEは直角二等辺三角形であるから

∠ABE＝∠BEC＝45°

よって，錯角が等しいから　AB∥EC

△ABC と △GBA において，

AB∥EC より 平行線の錯角は等しいから，

∠BAC ＝ ∠ACE ……①

$\overset{\frown}{AE}$ に対する円周角より，

∠ACE ＝ ∠BGA ……②

①，②より，∠BAC ＝ ∠BGA ……③

また，　∠ABC ＝ 90°＋45° ＝ 135°

∠GBA ＝ 180°－45° ＝ 135°

よって，　∠ABC ＝ ∠GBA ……④

③，④より，2 組の角がそれぞれ等しいから，

△ABC ∽ △GBA

| | | 点 |
|---|---|---|
| 〔問 3〕 | $\frac{5\pi-12}{4}$　$cm^2$ | 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。

△ 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。

△ AEC は，$AC=50$，$AE=50$ の直角二等辺三角形であるから，△ 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，△ MRS は，$MR=40$，$SR=30$，$MS=50$ の直角三角形である。

よって，△ 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，△ MNR の面積は

$\frac{1}{2}\times40\times21=420$

よって，立体 LMNR の体積は，△ MNR を底面とすると高さが，$MK=AK-AM=30-15=15$

であるから　$\frac{1}{3}\times420\times15=2100$

（答え）　2100　$cm^3$

| 小計 1 | 小計 2 | 小計 3 | 小計 4 | 合　計　得　点 |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 25 | 25 | 25 | 100 |