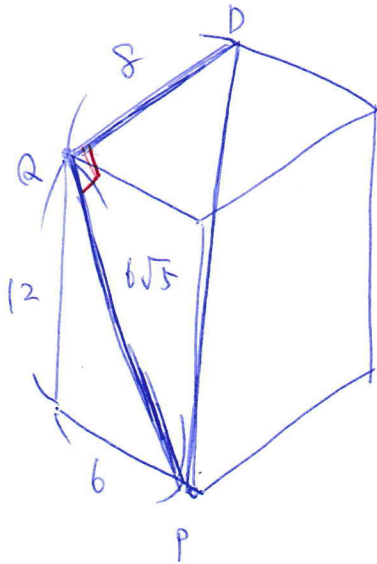


問1



$\angle QPD$ は 90° になる。

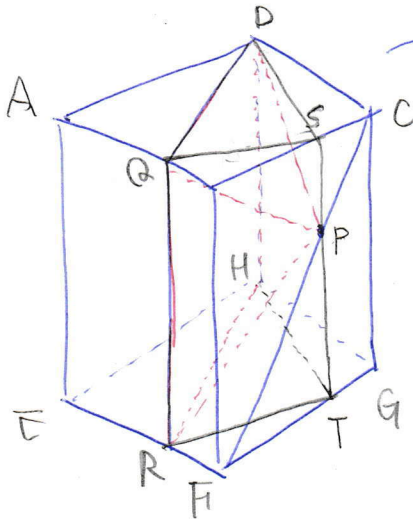
QP は三平方の定理より

$$\begin{aligned} QP &= \sqrt{36 + 144} \\ &= \sqrt{180} \\ &= 6\sqrt{5} \end{aligned}$$

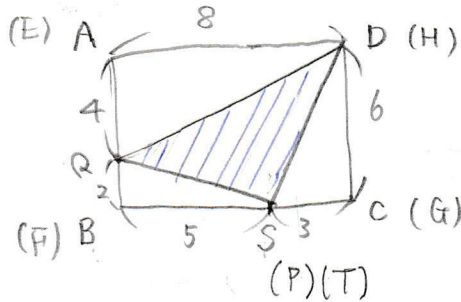
よって $8 \times 6\sqrt{5} \times \frac{1}{2} = 24\sqrt{5}$

$24\sqrt{5} \text{ cm}^2$

問2



真上から見ると



$\triangle QPS$ を底面とした三角柱

三角柱 $QPS-RHT$ を考えると

$\triangle QPS$ の面積は

長方形 $ABCD - \triangle AQP - \triangle QBS - \triangle PCS$

で算出する $48 - 16 - 5 - 9 = 18 \text{ cm}^2$

求める体積はこの三角柱から2つの三角柱

$P-QPS$ と $P-RHT$ を引いたもの

$$P-QPS + P-RHT = 18 \times PS \times \frac{1}{3} + 18 \times PT \times \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{3} \times 18 \times (PS + PT) = \frac{1}{3} \times 18 \times 12 = 72 \text{ cm}^3$$

また三角柱 $QPS-RHT$ は $18 \times 12 = 216 \text{ cm}^3$

よって

求める体積は $216 - 72 = 144$

144 cm^3

別解とく

$\triangle QDS = 18$ とく

$QD = \sqrt{16 + 64} = 4\sqrt{5}$

から求めた面積の

の高さを h とく

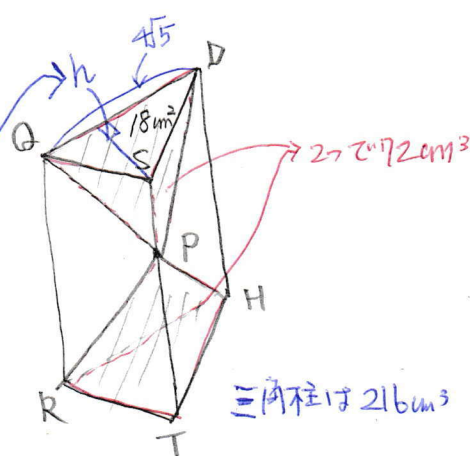
$4\sqrt{5} \times h \times \frac{1}{2} = 18$

$h = \frac{9}{\sqrt{5}} = \frac{9\sqrt{5}}{5}$

とく

長方形 $QDRH$

$= 4\sqrt{5} \times 12 = 48\sqrt{5} \text{ cm}^2$



$48\sqrt{5} \times \frac{9\sqrt{5}}{5} \times \frac{1}{3} = 144$

144 cm^3 とく