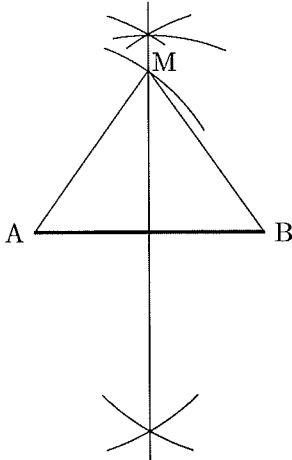


問題番号	正 答	配点
1	〔問 1〕 5	5
	〔問 2〕 $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$	5
	〔問 3〕 25 度	5
	〔問 4〕 $\frac{7}{36}$	5
	〔問 5〕 解答例 	5
2	〔問 1〕 $y = -\frac{2}{3}x$	7
	〔問 2〕 $a = -\frac{3}{4}$	8
	〔問 3〕 解答例 <p>点 Q は、関数 $y = x$ のグラフ上の点で $Q(s, s)$ とおくと、関数 $y = -\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上の点でもあるから、$-\frac{1}{4}s^2 = s$, $s < 0$ から $s = -4$ であり、$Q(-4, -4)$ … ①</p> <p>点 P は曲線 f 上にあり、x 座標が -4 より y 座標は $\frac{1}{2} \times (-4)^2 = 8$, $P(-4, 8)$</p> <p>直線 n が $\triangle APQ$ と交わる点のうち、点 O と異なる点を R とする。点 R が辺 AP 上にあるときは点 O と点 P を結ぶと $\triangle OPQ : \triangle OPA = OQ : OA = 2 : 1$ であるから、点 R は辺 PQ 上にある。$\triangle APQ = 2\triangle OQR$ が成り立つので、</p> $\frac{1}{2} \times (8 + 4) \times (4 + 2) = 2 \times \frac{1}{2} \times QR \times 4 \quad \text{よって、} \quad QR = 9$ <p>① より、$R(-4, 5)$ 直線 n の式は、原点と $R(-4, 5)$ を通ることから、$y = -\frac{5}{4}x$ … ②</p> <p>点 B は関数 $y = -\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上の点であるから、$B(2, -1)$ … ③</p> <p>2 点 $B(2, -1)$, $Q(-4, -4)$ を通る直線の式を $y = px + q$ とおくと、</p> $\begin{cases} 2p + q = -1 \\ -4p + q = -4 \end{cases} \quad \text{これを解いて、} \quad p = \frac{1}{2}, q = -2$ <p>よって、直線の式は $y = \frac{1}{2}x - 2$ … ④</p> <p>点 C は直線 ②, ④ の交点であるから、$-\frac{5}{4}x = \frac{1}{2}x - 2$ より、x 座標は $\frac{8}{7}$ … ⑤</p> <p>$\triangle OCQ$ と $\triangle OBC$ は、底辺をそれぞれ辺 CQ, 辺 BC とみると高さが等しい三角形であることから、面積の比は、①, ③, ⑤ より、</p> $\triangle OCQ : \triangle OBC = CQ : BC = \left(4 + \frac{8}{7}\right) : \left(2 - \frac{8}{7}\right) = \frac{36}{7} : \frac{6}{7} = 6 : 1$ <p>したがって、$\triangle OCQ$ の面積は $\triangle OBC$ の面積の 6 倍である。</p> <div style="border: 1px dotted black; padding: 5px; display: inline-block;">(答え) 6 倍</div>	10

問題番号		正 答	配点
3	〔問 1〕	$\frac{27}{2} \text{ cm}^2$	7
	〔問 2〕 (1)	$x = \frac{1}{2}a$	8
	〔問 2〕 (2) 解答例	<p>頂点 A と点 M を結び、線分 AM と線分 EF、線分 DN との交点をそれぞれ G、H とする。</p> <p>△AMD と △DNC において、四角形 ABCD は正方形であるから、</p> $AD = DC \quad \dots \textcircled{1}$ $\angle ADM = \angle DCN = 90^\circ \quad \dots \textcircled{2}$ <p>M、N はそれぞれ辺 CD、BC の中点であるから、</p> $MD = NC \quad \dots \textcircled{3}$ <p>①、②、③ より、2 辺とその間の角がそれぞれ等しいから、$\triangle AMD \equiv \triangle DNC$</p> $\angle DAM = \angle CDN \quad \dots \textcircled{4}$ <p>AD // BC より、平行線の錯角は等しいから、</p> $\angle ADH = \angle DNC \quad \dots \textcircled{5}$ <p>△AHD、△DNC の内角の和はともに 180° であるから、②、④、⑤ より、</p> $\begin{aligned} \angle AHD &= 180^\circ - (\angle DAH + \angle ADH) \\ &= 180^\circ - (\angle DAM + \angle ADH) \\ &= 180^\circ - (\angle CDN + \angle DNC) \\ &= \angle DCN \\ &= 90^\circ \end{aligned}$ <p>$\angle AGE = 90^\circ$ より、$\angle AHD = \angle AGE$ 同位角が等しいから、EF // DN (証明終)</p>	10
4	〔問 1〕	$\sqrt{41} \text{ cm}$	7
	〔問 2〕	$8\sqrt{3} \text{ cm}^2$	8
	〔問 3〕 解答例	<p>図 5 で、点 D と頂点 F を結び、線分 DF と線分 PS との交点を N とする。</p> <p>点 N と点 C、頂点 N と点 J をそれぞれ結ぶ。</p> <p>△CJN は長方形 CDFJ 上にあるので、</p> $\triangle CJN = \frac{1}{2} \times CJ \times CD = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 4 = 8\sqrt{2} \text{ (cm}^2\text{)}$ <p>また、頂点 A と頂点 G を結んだ線分 AG と、面 CDFJ との関係を考えると、垂直に交わっている。よって、$\angle DOS = \angle DAG = 45^\circ$ であるから、AG // PS より、$\triangle CJN \perp PS$</p> <p>ここで、</p> $PS = PO + OS = AO + \sqrt{2}OD = 2 + 2\sqrt{2} \text{ (cm)}$ <p>したがって、立体 PCJS は、△CJN を共通の底面とする 2 つの三角すいを合わせた立体であるから、その体積は</p> $\begin{aligned} &\frac{1}{3} \times \triangle CJN \times (PN + NS) \\ &= \frac{1}{3} \times \triangle CJN \times PS \\ &= \frac{1}{3} \times 8\sqrt{2} \times (2 + 2\sqrt{2}) \\ &= \frac{32 + 16\sqrt{2}}{3} \text{ (cm}^3\text{)} \end{aligned}$ <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>(答え) $\frac{32 + 16\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$</p> </div>	10

問題番号		正 答 (例)								配点
1	A	共通問題の採点基準に同じ								4
										4
										4
	B									4
										4
2	〔問 1〕	エ								4
	〔問 2〕	eaten								4
	〔問 3〕	things made only for me make me happy								4
	〔問 4〕	(3)-a	イ	(3)-b	ク	(3)-c	ア	(3)-d	ウ	4
	〔問 5〕	(4)-a	ウ	(4)-b	イ	(4)-c	エ			4
	〔問 6〕	エ								4
	〔問 7〕	ウ				オ				8
	〔問 8〕	a	paper			b	painting			8
c		hard			d	layer				
3	〔問 1〕	all you can see is								4
	〔問 2〕	エ								4
	〔問 3〕	ウ								4
	〔問 4〕	ウ → エ → イ → ア								4
	〔問 5〕	ア								4
	〔問 6〕	イ								4
	〔問 7〕	ウ				キ				8
	〔問 8〕	(省略)								8