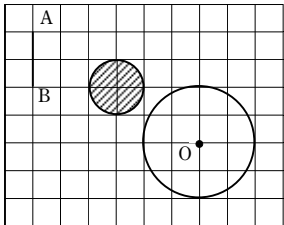
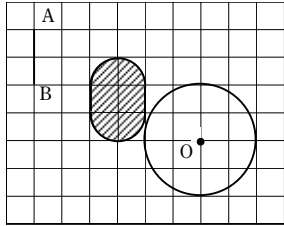
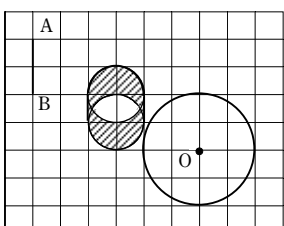


正答及び配点

問題番号	正 答	配点
1	544 個	20
2	(1) ① 点灯している ② 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10 番 (2) 134 個	20
3	<p>(1)</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">面積 $\frac{\pi a^2}{4}$</div> <p>(2)</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">面積 $\left(\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}\right)a^2$</div> <p>(3)</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">面積 $\left(\frac{\pi}{12} + \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{8}\right)a^2$</div>	20
4	(1) 2 回目 1 通り 3 回目 1 通り 4 回目 2 通り 5 回目 3 通り (2) $\frac{9}{512}$	20
5	<p>(1) ① $V_1 = 2\pi$, $V_2 = \sqrt{4\pi^2 + 4}$ ② $V_2 = \frac{\sqrt{4\pi^2 r^2 + h^2} \cdot rh}{2} = \sqrt{4\pi^2 r^2 + h^2} \cdot \frac{rh}{2}$ $V_1 = \pi r^2 h = 2\pi r \cdot \frac{rh}{2}$ なので, $2\pi r$ と $\sqrt{4\pi^2 r^2 + h^2}$ の大小を 比べると $2\pi r < \sqrt{4\pi^2 r^2 + h^2}$ となる。 よって, r, h の値にかかわらず, $V_1 < V_2$ が成り立つ。</p> <p>(2) $AB = 2\pi r$ となるように, 点 A, B をとればよい。 また, r, h が満たすべき条件は, $h < 2\pi r$ である。</p>	20
合 計		100