

問題 次の文章を読み、以下の問い（問題 **15** ~ **17**）に対する選択肢から最も適当なものを一つだけ選べ。

半径 $3\sqrt{3}$ の球に内接する円柱の体積を V とする。この円柱の底面の円の半径を r 、高さを $2h$ とする。ただし、 r と h は実数とする。

(1) $r^2 =$ **15** となる。

15

- | | | |
|----------------|----------------|---------------|
| ㉠ $108 - 4h^2$ | ㉡ $108 - 2h^2$ | ㉢ $108 - h^2$ |
| ㉣ $81 - 9h^2$ | ㉤ $81 - 2h^2$ | ㉥ $81 - h^2$ |
| ㉦ $81 - 4h^2$ | ㉧ $81 - 2h^2$ | ㉨ $81 - h^2$ |
| ㉩ $27 - 4h^2$ | | |
| ㉪ $27 - 2h^2$ | ㉫ $27 - h^2$ | |

(2) $V = -2\pi$ (**16**) となる。

16

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| ㉠ $h^3 - 54h$ | ㉡ $h^3 - 48h$ | ㉢ $h^3 - 27h$ |
| ㉣ $h^3 - 12h$ | | |
| ㉤ $h^3 - 9h$ | ㉥ $h^3 - 6h$ | ㉦ $h^3 - 4h$ |
| ㉧ $h^3 - 3h$ | | |
| ㉨ $h^3 - 2h$ | ㉩ $h^3 - h$ | |

(3) V は $h = k$ のとき、最大値 M をとる。 $\sqrt{\frac{M}{\pi k}}$ の値は **17** となる。

17

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| ㉠ 0 | ㉡ 1 | ㉢ 2 | ㉣ 3 |
| ㉤ 4 | | | |
| ㉥ 5 | ㉦ 6 | ㉧ 7 | ㉨ 8 |
| ㉩ 9 | | | |