

1. 6, 7, 8, 9, 10 의 숫자가 적힌 5 장의 카드가 있다. 이 중에서 3 장을 뽑아 그것을 세 변의 길이로 하는 삼각형을 만들 때, 이 삼각형이 둔각삼각형이 될 확률은 ?

①  $\frac{1}{8}$

②  $\frac{1}{9}$

③  $\frac{1}{10}$

④  $\frac{1}{11}$

⑤  $\frac{1}{12}$

해설

전체 경우의 수는  $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$  ,

둔각삼각형이 되는 경우는 (6, 7, 10)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{1}{10}$$

2. 다음 그림에서 정육면체의 한 변의 길이는  $a$ 이다.  $\angle BHF = \angle x$ 일 때,  $\cos x$ 의 값은? (단,  $\overline{BH}$ 는 정육면체의 대각선이다.)

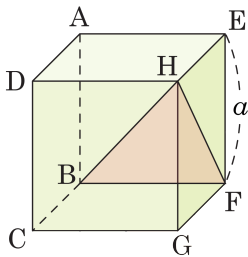
①  $\frac{\sqrt{5}}{3}$

②  $\frac{\sqrt{6}}{3}$

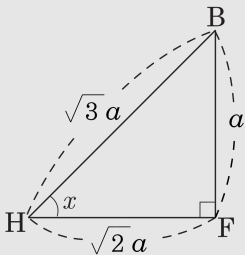
③  $\frac{\sqrt{7}}{3}$

④  $\frac{\sqrt{8}}{3}$

⑤ 1

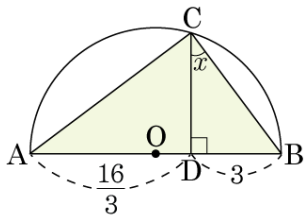


해설



$$\overline{BH} = \sqrt{3}a, \overline{HF} = \sqrt{2}a, \cos x = \frac{\sqrt{2}a}{\sqrt{3}a} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

3. 다음 그림과 같이  $\overline{AB}$  를 지름으로 하는 반원 O 위의 점 C 에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선의 발을 D라 하고,  $\angle DCB = x$  ,  $\overline{AD} = \frac{16}{3}$  ,  $\overline{BD} = 3$  일 때,  $\cos x$  의 값은?



①  $\frac{4}{5}$

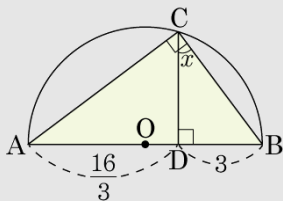
②  $\frac{3}{4}$

③  $\frac{5}{8}$

④  $\frac{3}{5}$

⑤  $\frac{3}{8}$

해설



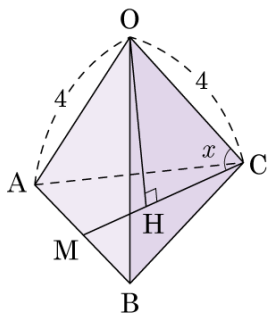
$\angle ACB = 90^\circ$  이므로  $\triangle ADC \sim \triangle CDB$  (AA 닮음)

$$\frac{16}{3} : \overline{CD} = \overline{CD} : 3, \overline{CD}^2 = \frac{16}{3} \times 3$$

$$\overline{CD} = 4, \overline{BC} = 5$$

$$\therefore \cos x = \frac{\overline{CD}}{\overline{BC}} = \frac{4}{5}$$

4. 다음 그림과 같이 모서리의 길이가 4 인 정사면체의 한 꼭지점 O 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H 라 하고,  $\overline{AB}$  의 중점을 M 이라 하자.  $\angle OCH = x$  라 할 때,  $\tan x$  의 값은?



- ①  $\sqrt{2}$       ②  $2\sqrt{2}$       ③  $3\sqrt{2}$   
 ④  $\sqrt{3}$       ⑤  $3\sqrt{3}$

해설

$$\overline{CM} = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{CH} = 2\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$\overline{OH} = \sqrt{4^2 - \left(\frac{4\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{32}{3}} = \frac{4\sqrt{6}}{3}$$

$$\therefore \tan x = \frac{\overline{OH}}{\overline{CH}} = \frac{\frac{4\sqrt{6}}{3}}{\frac{4\sqrt{3}}{3}} = \sqrt{2}$$

5. 다음 그림과 같이 원 O 에서  $\overrightarrow{PT}$  는 접선 이고,  $\overline{AT} = 6$  ,  $\tan x = \frac{3}{4}$  일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?

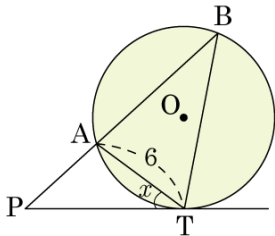
① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7



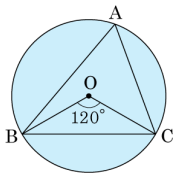
해설

$\tan x = \frac{3}{4}$  이므로  $\sin x = \frac{3}{5}$  이다.

원 O 의 반지름을  $r$  이라 하면,  $x = \angle ABT$  이므로

$\sin x = \frac{6}{2r} = \frac{3}{5}$  이므로 원의 반지름은 5 이다.

6. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 의 외접원 O에서  $\angle BOC = 120^\circ$ ,  $\angle OBC = \theta$ 이면,  
 $\cos \theta \times \cos A + \sin \theta \times \sin A$ 의 값은?



①  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 ④  $\frac{\sqrt{3}}{2} - 1$

②  $\sqrt{3}$   
 ⑤  $\sqrt{3} + 1$

③  $\frac{\sqrt{3}}{2} + 1$

해설

$\angle BOC = 120^\circ$  이므로  $\angle BAC = 60^\circ$ ,  $\angle OBC = \theta = 30^\circ$  ( $\because$  5.0pt  $\widehat{BC}$ 의 원주각)

(준식) =  $\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  이다.