

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 ?

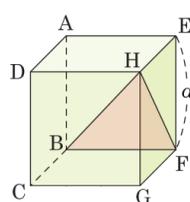
- ①  $\frac{1}{8}$       ②  $\frac{1}{9}$       ③  $\frac{1}{10}$       ④  $\frac{1}{11}$       ⑤  $\frac{1}{12}$

해설

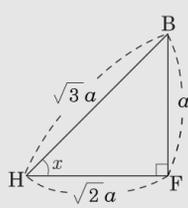
전체 경우의 수는  $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ ,  
둔각삼각형이 되는 경우는 (6, 7, 10)  
 $\therefore$  (확률) =  $\frac{1}{10}$

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

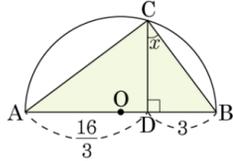


해설



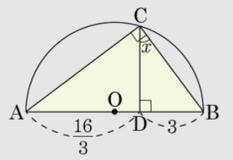
$$\overline{BH} = \sqrt{3}a, \overline{HF} = \sqrt{2}a, \cos x = \frac{\sqrt{2}a}{\sqrt{3}a} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

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)

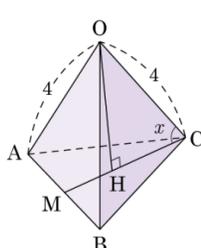
$$\frac{16}{3} : \overline{CD} = \overline{CD} : 3, \overline{CD}^2 = \frac{16}{3} \times 3$$

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

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

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

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

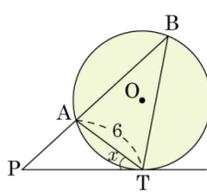
$$\overline{CH} = 2\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

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

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

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

- ① 3      ② 4      ③ 5  
 ④ 6      ⑤ 7



해설

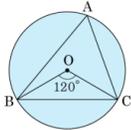
$\tan x = \frac{3}{4}$  이므로  $\sin x = \frac{3}{5}$  이다.

원 O의 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  $O$ 에서  $\angle BOC = 120^\circ$ ,  $\angle OBC = \theta$ 이면,

$\cos \theta \times \cos A + \sin \theta \times \sin A$ 의 값은?



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

해설

$\angle BOC = 120^\circ$  이므로  $\angle BAC = 60^\circ$ ,  $\angle OBC = \theta = 30^\circ$  ( $\because$  5.0ptBC의 원주각)

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