

해령 07 - 기하와 벡터[수능특강]

6단원 : 공간도형

2016년 6월 23일

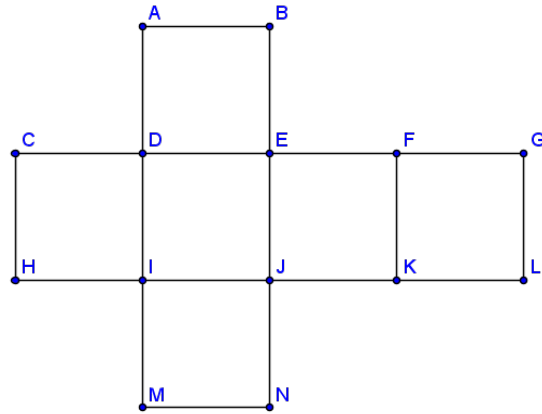
차 례

차 례	1
1 06-예제 1-1	2
2 06-예제 1-2	3
3 06-유제 1	4
4 06-예제 2	5
5 06-유제 3	6
6 06-유제 4	7
7 06-기초 2-1	8
8 06-기초 2-2	8
9 06-기초 2-3	9
10 06-기초 3-1	10
11 06-기초 3-2	11
12 06-기초 4-1	12
13 06-기본 1-1	13
14 06-기본 1-2	13
15 06-기본 2	14
16 06-기본 3	15
17 06-기본 4	16
18 06-실력 1-1	17
19 06-실력 1-2	18
20 06-실력 2	19

1 06-예제 1-1

그림은 정육면체의 전개도이다. 이 전개도로 만든 정육면체 $ABED-HOJI$ 에 대해 옳은 것만을 모두 고른 것은?

- ㄱ. 직선 AB 와 직선 KM 는 평행하다.
- ㄴ. 직선 AB 와 직선 GN 은 꼬인 위치에 있다.
- ㄷ. 직선 AB 와 평면 $DENL$ 는 평행하다.

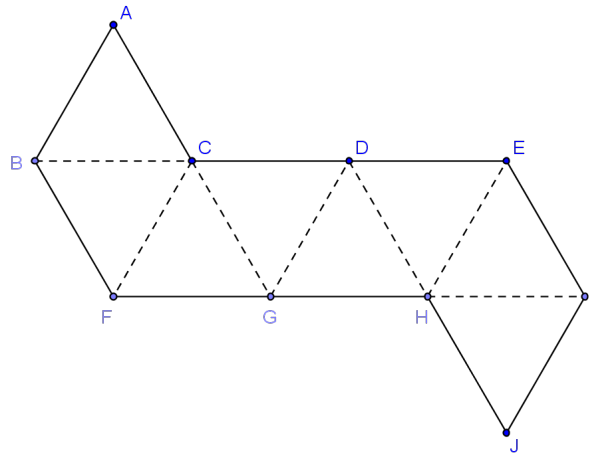


- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 06-예제 1-2

그림은 정팔면체의 전개도이다. 이 전개도로 만든 정육면체 CABFGH에 대해 옳은 것만을 모두 고른 것은?

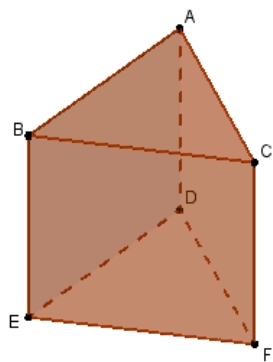
- ㄱ. 직선 AB 와 직선 CG 는 평행하다.
- ㄴ. 직선 AB 와 직선 HI 는 꼬인 위치에 있다.
- ㄷ. 직선 AB 와 평면 HIJ 는 평행하다.



- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3 06-유제1

그림과 같은 삼각기둥 ABC-DEF의 각 모서리를 연장한 직선 중 직선 AD와 평행한 직선의 개수를 a , 직선 AD와 꼬인 위치에 있는 직선의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?



①3

②4

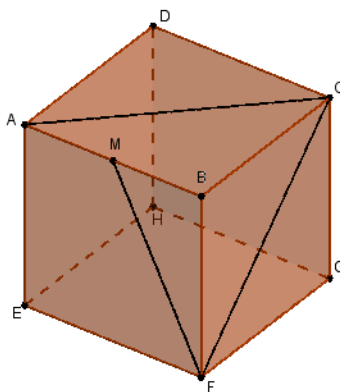
③5

④6

⑤7

4 06-예제 2

그림과 같이 정육면체 ABCD-EFGH에서 모서리 AB의 중점을 M이라고 하자. 직선 AC와 직선 CF가 이루는 예각의 크기를 α , 직선 FM과 직선 CF가 이루는 예각의 크기를 β , 라고 할 때, $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta$ 의 값을 구하여라.



① $\frac{9}{20}$

② $\frac{1}{2}$

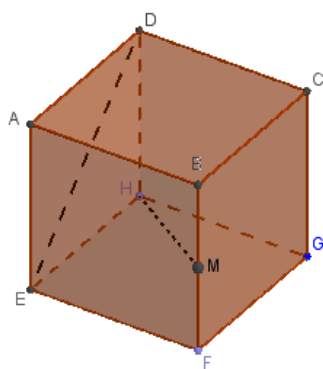
③ $\frac{11}{20}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{13}{20}$

5 06-유제3

그림과 같이 한 모서리의 길이가 2인 정육면체 ABCD-EFGH에서 선분 BF의 중점을 M이라고 하자. 직선 DE와 직선 HM이 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos^2 \theta = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)



①15

②16

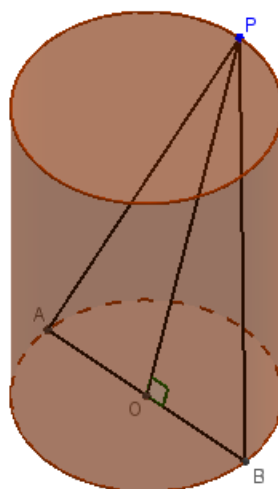
③17

④18

⑤19

6 06-유제4

그림과 같이 밑면인 원의 반지름의 길이가 1이고 높이가 3인 원기둥이 있다. 원기둥의 위쪽에 있는 밑면인 원의 둘레 위의 점 P 와 아래쪽에 있는 밑면인 원의 중심 O 에 대하여 직선 PO 와 수직인 아래쪽에 있는 밑면의 지름을 선분 AB 라고 하자. 평면 PAB 와 원기둥의 밑면이 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos \theta$ 의 값은?



① $\frac{\sqrt{10}}{10}$

② $\frac{\sqrt{5}}{5}$

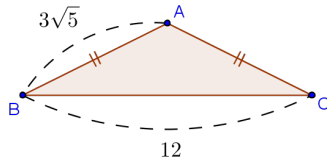
③ $\frac{\sqrt{30}}{10}$

④ $\frac{\sqrt{3}}{3}$

⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

7 06-기초2-1

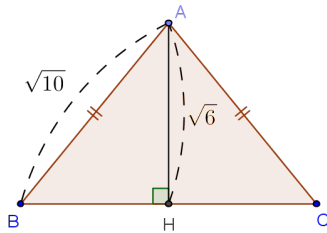
$\overline{AB} = \overline{AC} = 3\sqrt{5}$, $\overline{BC} = 12$ 인 이등변삼각형 ABC 에 대해 $\theta = \angle BAC$ 라고 할 때, $\cos \theta$ 의 값을 구하시오.



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

8 06-기초2-2

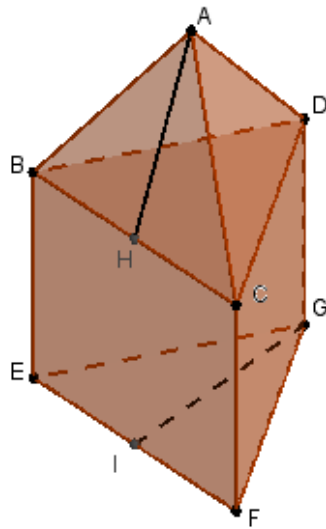
$\overline{AB} = \overline{AC} = 3\sqrt{10}$ 인 이등변삼각형 ABC 에 대해 A 에서 선분 BC 에 내린 수선의 길이가 $\sqrt{6}$ 이다. $\theta = \angle BAC$ 라고 할 때, $\cos \theta$ 의 값을 구하시오.



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

9 06-기초2-3

그림과 같이 모든 모서리의 길이가 2인 정사면체 $ABCD$ 와 모든 모서리의 길이가 2인 삼각뿔 $BCD-EFG$ 가 면 BCD 를 공유하고 있다. 선분 BC 의 중점을 H , EF 의 중점을 I 라고 할 때, 직선 AH 와 직선 GI 가 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos \theta$ 의 값은?



① $-\frac{3}{5}$

② $-\frac{1}{5}$

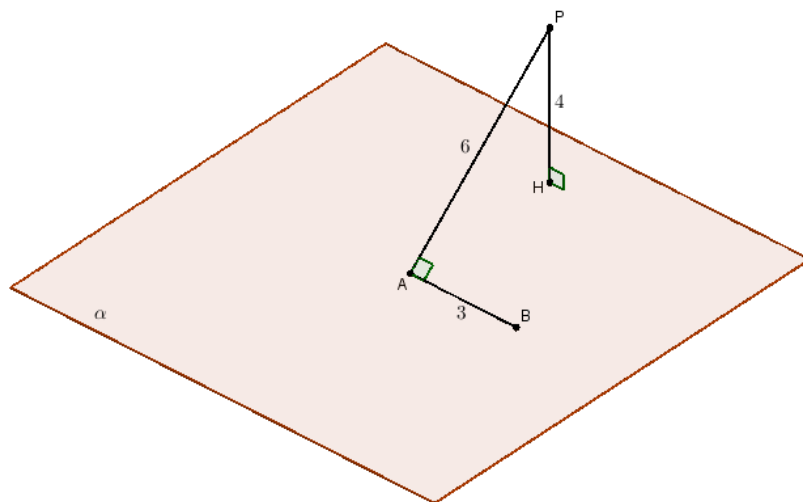
③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{3}{5}$

10 06-기초3-1

그림과 같이 평면 α 위의 서로 다른 두 점 A, B 와 평면 α 밖의 한 점 P , 점 P 에서 평면 α 에 내린 수선의 발 H 가 있다. $\overline{AB} = 3$, $\overline{AP} = 6$, $\overline{PH} = 4$, $\overline{AB} \perp \overline{AP}$ 일 때, 두 점 B, H 사이의 거리는?



① 5

② $\sqrt{26}$

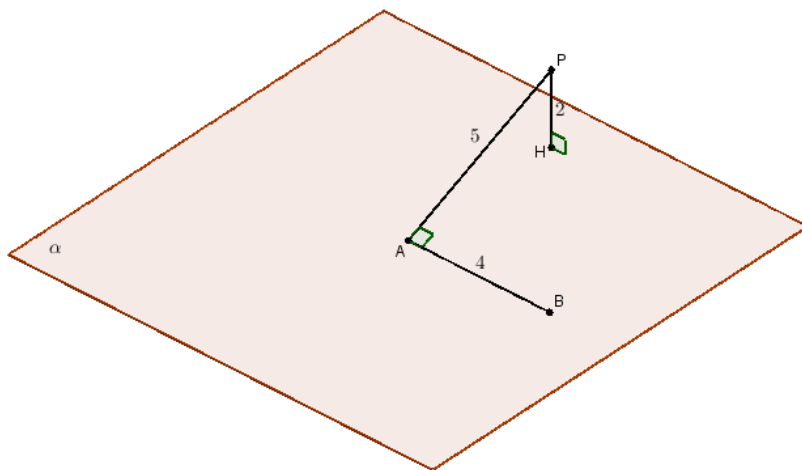
③ $3\sqrt{3}$

④ $2\sqrt{7}$

⑤ $\sqrt{29}$

11 06-기초3-2

그림과 같이 평면 α 위의 서로 다른 두 점 A, B 와 평면 α 밖의 한 점 P , 점 P 에서 평면 α 에 내린 수선의 발 H 가 있다. $\overline{AB} = 4$, $\overline{AP} = 5$, $\overline{PH} = 2$, $\overline{AB} \perp \overline{AP}$ 일 때, 두 점 B, H 사이의 거리는?



①6

② $\sqrt{37}$

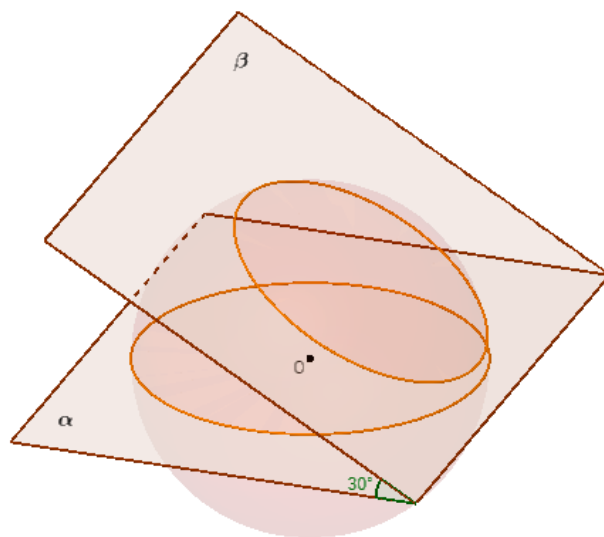
③ $\sqrt{38}$

④ $\sqrt{39}$

⑤ $2\sqrt{10}$

12 06-기초4-1

그림과 같이 반지름의 길이가 5인 구의 중심 O 를 지나는 평면 α 와 이루는 각의 크기가 30° 인 평면 β 가 있다. 평면 β 와 구가 만나서 생기는 단면의 α 위로의 정사영의 넓이가 $8\sqrt{3}\pi$ 일 때, 구의 중심 O 와 평면 β 사이의 거리는?



- ①1 ②2 ③3 ④4 ⑤5

13 06-기본1-1

서로 다른 세 직선 l, m, n 과 서로 다른 두 평면 α, β 에 대하여 옳은 것만을
보기에서 있는 대로 고른 것은?

ㄱ. $l \parallel m$ 이고 $m \parallel n$ 이면 $l \parallel n$ 이다.

ㄴ. $l \parallel \alpha$ 이고 $l \parallel \beta$ 이면 $\alpha \parallel \beta$ 이다.

ㄷ. $l \parallel \alpha$ 이고 $m \parallel \alpha$ 이면 $l \parallel m$ 이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14 06-기본1-2

서로 다른 세 직선 l, m 과 서로 다른 두 평면 α, β 에 대하여 옳은 것만을
보기에서 있는 대로 고른 것은?

ㄱ. $l \perp \alpha$ 이고 $l \perp \beta$ 이면 $\alpha \parallel \beta$ 이다.

ㄴ. $l \perp \alpha$ 이고 $m \perp \alpha$ 이면 $l \parallel m$ 이다.

ㄷ. $l \perp \alpha$ 이고 $m \parallel \alpha$ 이면 $l \parallel m$ 이다.

① ㄱ

② ㄴ

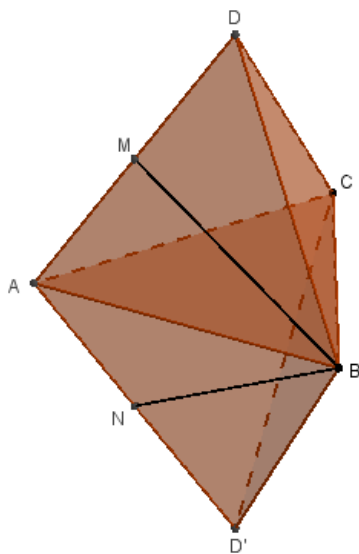
③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15 06-기본2

그림과 같이 정사면체 $D-ABC$ 와 $D'-ABC$ 가 삼각형 ABC 를 공유한다.
 선분 AD 의 중점을 M , 선분 AD' 의 중점을 N , 직선 BM 과 직선 BN 이 이루는
 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos \theta$ 의 값은?



① $\frac{1}{3}$

② $\frac{4}{9}$

③ $\frac{5}{9}$

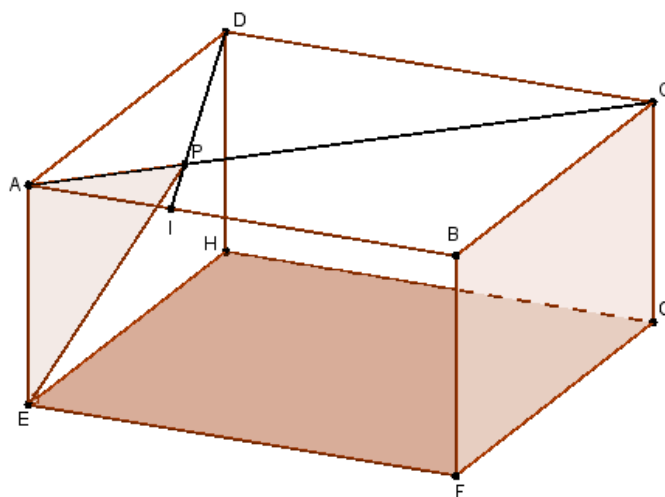
④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{7}{9}$

16 06-기본3

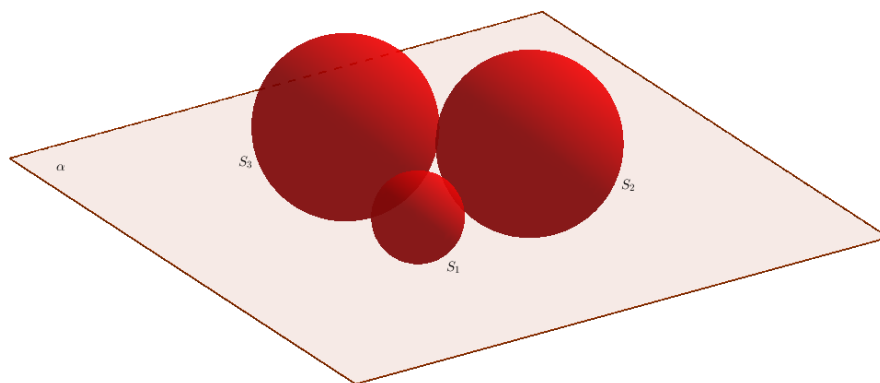
그림과 같이 $\overline{AD} = \overline{AB} = 12$ 이고 $\overline{AE} = 6$ 인 직육면체 $ABCD - EFGH$ 에서 선분 AB 의 1:2 내분점을 I , 두 선분 AC, DI 의 교점을 P 라고 하자. 직선 PE 와 평면 $BFGC$ 가 이루는 예각의 크기를 α , 두 평면 AEP 와 $BFGC$ 가 이루는 예각의 크기를 β 라고 할 때, $\cos^2 \alpha \times \sin^2 \beta$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$



17 06-기본4

그림과 같이 반지름의 길이가 1인 구 S_1 과 반지름의 길이가 2인 두 구 S_2, S_3 이 서로 외접하면서 모두 평면 α 에 접하고 있다. 세 구 S_1, S_2, S_3 의 중심을 각각 A, B, C 라 하고 선분 BC 의 중점을 M 이라고 하자. 직선 AM 과 평면 α 가 이루는 예각의 크기를 θ 라고 할 때, $\cos^2 \theta = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단 p, q 는 서로소인 자연수이다.)



①3

②9

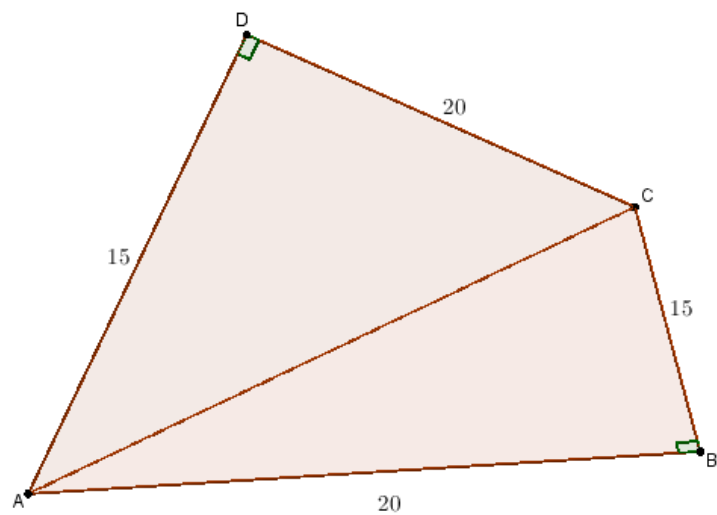
③15

④21

⑤27

18 06-실력1-1

그림은 $\overline{AB} = 20$, $\overline{BC} = 15$ 인 직사각형 $ABCD$ 에서 대각선 AC 를 접는 선으로 하여 평면 ABC 와 ADC 가 수직이 되도록 접어서 만든 도형이다. 선분 BD 의 길이를 l 이라고 할 때, l^2 를 구하시오.



①333

②334

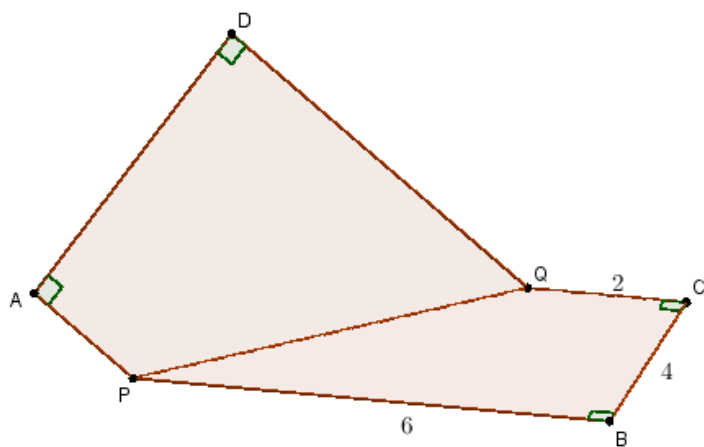
③335

④336

⑤337

19 06-실력1-2

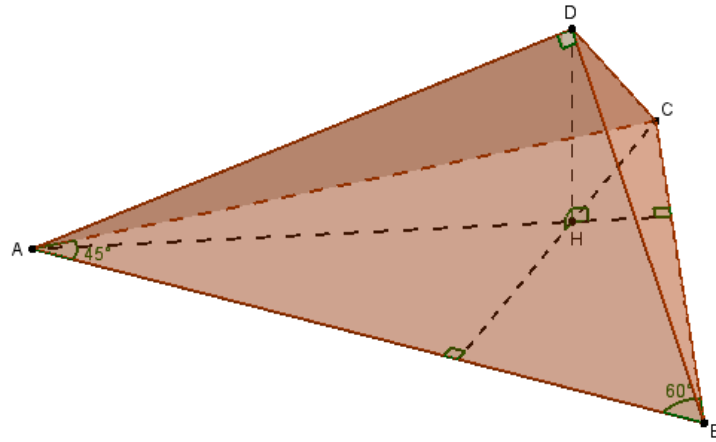
그림은 $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 4$ 인 직사각형 $ABCD$ 에서 $\overline{AP} = 2$ 인 선분 AB 위의 점 P , $\overline{CQ} = 2$ 인 선분 CD 위의 점 Q 에 대하여 선분 PQ 를 접는 선으로 하여 평면 $APQD$ 과 평면 $BCQP$ 가 수직이 되도록 접어서 만든 도형이다. 선분 BD 의 길이는?



- ① $\sqrt{41}$ ② $\sqrt{42}$ ③ $\sqrt{43}$ ④ $2\sqrt{11}$ ⑤ $3\sqrt{5}$

20 06-실력2

그림과 같이 $\overline{AC} = 2\sqrt{3}$, $\overline{BC} = 2\sqrt{2}$, $\angle BAC = 45^\circ$, $\angle ABC = 60^\circ$ 인 삼각형 ABC 에 대하여 점 A 를 지나고 직선 BC 와 수직인 직선과 점 C 를 지나고 직선 AB 와 수직인 직선의 교점을 H 라 하고, 점 H 를 지나고 평면 ABC 와 수직인 직선 위의 점을 D 라고 하자. $\angle ADB = 90^\circ$ 일 때, 선분 DH 의 길이를 d 라고 하자. d^2 의 값은?



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

1	③	2	④	3	④	4	⑤
5	⑤	6	①	7	①	8	④
9	③	10	⑤	11	②	12	③
13	①	14	③	15	⑤	16	⑤
17	②	18	⑤	19	④	20	④