



เวกเตอร์ (Vector)

1. ให้ $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีพิกัดของจุด A เป็น $(-1, 2)$

และกำหนด $\vec{AB} = 9\vec{i} + 4\vec{j}$, $\vec{AD} = -\vec{i} + 5\vec{j}$

อยากรทราบว่ พิกัดของจุด C เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 34)

ก. $(7, 11)$

ข. $(8, 11)$

ค. $(9, 11)$

ง. $(8, 9)$

2. กำหนด $A(1, -1)$, $B(5, -4)$ และ $P(2, 3)$ เป็นจุดในระนาบ XY

ถ้า Q เป็นจุดในระนาบ XY ที่ $\vec{PQ} = 2\vec{AB}$ แล้ว $\vec{AP} \cdot \vec{BQ}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 40)

ก. -9

ข. -1

ค. 9

ง. 1

3. กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยม มี D เป็นจุดบนด้าน AB ซึ่งแบ่ง AB เป็นอัตราส่วน $|\vec{AD}| : |\vec{DB}| = 3 : 2$

และ $\vec{CA} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$, $\vec{CB} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ แล้ว $|\vec{CD}|$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 39)

ก. $\frac{9}{5}$

ข. $\frac{11}{5}$

ค. $\frac{13}{5}$

ง. $\frac{14}{5}$



4. ถ้า C เป็นจุดกึ่งกลางของเส้นตรงที่เชื่อมจุด $A(3, -1)$ และ $B(-1, 3)$

แล้ว เวกเตอร์ที่มีขนาดเท่ากับ $\vec{AC} \cdot \vec{CB}$ และมีทิศทางเดียวกับ \vec{AB} คือข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 37)

ก. $-4\vec{i} + 4\vec{j}$

ข. $4\vec{i} - 4\vec{j}$

ค. $-4\sqrt{2}\vec{i} + 4\sqrt{2}\vec{j}$

ง. $4\sqrt{2}\vec{i} - 4\sqrt{2}\vec{j}$

5. กำหนดให้ A, B และ C คือจุดที่มีพิกัดเป็น $(-5, 0)$, $(3, 6)$ และ $(\frac{2}{5}, -\frac{1}{5})$ ตามลำดับ

ถ้า $D(a, b)$ เป็นจุดที่ทำให้ \vec{CD} มีทิศทางเดียวกับ \vec{AB} และขนาดของ \vec{CD} เท่ากับ 2

แล้ว $a+b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 39)

ก. 3

ข. 6

ค. $\frac{29}{5}$

ง. $\frac{71}{5}$

6. กำหนด $\vec{OA} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$, $\vec{OB} = 12\vec{i} + 5\vec{j}$ ลาก BC ตั้งฉากกับ OA ที่จุด C

เวกเตอร์ \vec{OC} จะเขียนได้เป็น (คณิตศาสตร์ กข 26)

ก. $\frac{5}{16}(3\vec{i} - 4\vec{j})$

ข. $\frac{16}{5}(3\vec{i} - 4\vec{j})$

ค. $\frac{16}{25}(3\vec{i} - 4\vec{j})$

ง. $\frac{25}{16}(3\vec{i} - 4\vec{j})$



7. กำหนดให้ $\vec{OA} = i + 3j$, $\vec{OB} = 4i + j$ จากจุด A ลากเส้นตรงไปตั้งฉากกับ OB ที่จุด D
พื้นที่ของ $\triangle OAD$ คือข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 40)

ก. $\frac{77}{\sqrt{34}}$

ข. $\frac{77}{2\sqrt{17}}$

ค. $\frac{77}{17}$

ง. $\frac{77}{34}$

8. ให้ $\vec{u} = -i - j$, $\vec{v} = i - 3j$

แล้ว เวกเตอร์ \vec{w} ในข้อใดต่อไปนี้ มีขนาด 2 หน่วย และ $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{v} \cdot \vec{w}$ (คณิตศาสตร์ กข 40)

ก. $-\frac{2}{5}(4i + 3j)$

ข. $-\frac{2}{5}(4i - 3j)$

ค. $\frac{2}{\sqrt{26}}(5i + j)$

ง. $\frac{2}{\sqrt{26}}(5i - j)$

9. ให้ \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} เป็นเวกเตอร์ที่กำหนดโดย $\vec{a} = xi + yj$, $\vec{b} = 4i - 3j$, $\vec{c} = -5i + 5j$

ถ้า \vec{a} ตั้งฉากกับ \vec{b} ขนาดของ \vec{a} เท่ากับ 3 และ $\vec{a} \cdot \vec{c} > 0$

แล้ว $x + y$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 33)

ก. $-\frac{3}{5}$

ข. $\frac{3}{5}$

ค. $-\frac{21}{5}$

ง. $\frac{21}{5}$



10. กำหนดให้ $\vec{u} = \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix}$, $\vec{v} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

ถ้า $\vec{u} \cdot \vec{w} = -11$, $\vec{v} \cdot \vec{w} = 8$ แล้ว $|\vec{w} - \vec{v}|$ มีค่าเท่ากับในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 36)

ก. $\sqrt{2}$

ข. $\sqrt{3}$

ค. $\sqrt{5}$

ง. $\sqrt{7}$

11. ถ้า $|\vec{u}| = 4$, $|\vec{v}| = 3$ และ $|\vec{u} + \vec{v}| = 6$ แล้ว $|\vec{u} - \vec{v}|$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 35)

ก. 1

ข. $\sqrt{14}$

ค. $\sqrt{11}$

ง. $\frac{11}{2}$

12. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ เมื่อ \vec{u}, \vec{v} เป็นเวกเตอร์

(1) ถ้า $|\vec{u}| = |\vec{v}| \neq 0$ แล้ว $(\vec{u} - \vec{v}) \cdot (\vec{u} + \vec{v}) = 0$

(2) ถ้า $|2\vec{u} + \vec{v}| = |\vec{v}|$ แล้ว $\vec{u} \cdot (\vec{u} + \vec{v}) = 0$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง (คณิตศาสตร์ กข 41)

ก. (1) ถูก และ (2) ถูก

ข. (1) ถูก แต่ (2) ผิด

ค. (1) ผิด แต่ (2) ถูก

ง. (1) ผิด และ (2) ผิด



16. กำหนดให้ $\vec{a} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ และ $\vec{a} \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 23$

ถ้า θ เป็นมุมระหว่าง \vec{a} และ \vec{b} แล้ว $|\vec{b}| \cos \theta$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 38)

ก. -0.4

ข. -0.2

ค. 0.2

ง. 0.4

17. กำหนดให้ A และ B คือจุด $(-10, 0)$ และ $(2, 4)$ ตามลำดับ แบ่งส่วนของเส้นตรง AB ที่จุด C

ด้วยอัตราส่วน $\frac{|\vec{AC}|}{|\vec{CB}|} = \frac{1}{3}$

ถ้า O คือจุดกำเนิดแล้ว โคไซน์ของมุม COB มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 41)

ก. $-\frac{2}{\sqrt{10}}$

ข. $-\frac{1}{\sqrt{10}}$

ค. $\frac{1}{\sqrt{10}}$

ง. $\frac{2}{\sqrt{10}}$

18. กำหนดให้ $\vec{u} = a\vec{i} + b\vec{j}$ โดย $b > 0$

ถ้าเวกเตอร์ \vec{u} ตั้งฉากกับเวกเตอร์ $\vec{i} - 2\vec{j}$ และ θ เป็นมุมที่เวกเตอร์ \vec{u} ทำกับเวกเตอร์ $\vec{i} + \vec{j}$

แล้ว $9 \tan \theta$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 32)

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4



19. เวกเตอร์ที่มีความยาว $3\sqrt{2}$ หน่วย ทำมุม 45° กับเวกเตอร์ \bar{j} และตั้งฉากกับเวกเตอร์ $-\frac{1}{\sqrt{2}}\bar{i} + \frac{1}{\sqrt{2}}\bar{j}$

คือเวกเตอร์ในข้อใด (คณิตศาสตร์ กข 30)

ก. $-3\bar{i} + 3\bar{j}$

ข. $3\bar{i} + 3\bar{j}$

ค. $-3\bar{i} - 3\bar{j}$

ง. ข้อ ก, ข และ ค ไม่มีข้อใดถูก

20. ให้ $\bar{a} = 2\bar{i} - \bar{j}$, $\bar{b} = \bar{i} + 2\bar{j}$

ถ้า \bar{c} เป็นเวกเตอร์หนึ่งหน่วยซึ่งทำมุมกับเวกเตอร์ \bar{a} เท่ากับที่ทำกับเวกเตอร์ \bar{b}

แล้ว \bar{c} คือเวกเตอร์ในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 41)

ก. $\pm \frac{1}{\sqrt{10}}(\bar{i} - 3\bar{j})$

ข. $\pm \frac{1}{\sqrt{10}}(\bar{i} + 3\bar{j})$

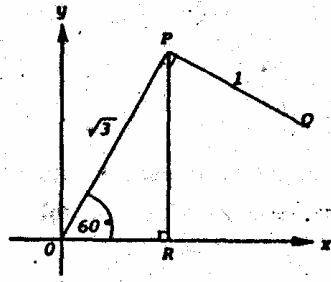
ค. $\pm \frac{1}{\sqrt{10}}(3\bar{i} + \bar{j})$

ง. $\pm \frac{1}{\sqrt{10}}(3\bar{i} - \bar{j})$

21. จุด A และจุด B มีพิกัดเป็น (3, 0) และ (4, 1) ตามลำดับ และ \overrightarrow{AC} เป็นเวกเตอร์ที่เกิดจากการหมุนเวกเตอร์ \overrightarrow{AB} ทวนเข็มนาฬิกาไป 120°

ถ้า (a, b) เป็นพิกัดของจุด C แล้ว $a + b$ จะมีค่าเท่าใด (คณิตศาสตร์ กข 36)

22. จากรูปที่กำหนดให้ $\vec{PQ} \cdot \vec{RQ}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 32)



- ก. 0
- ข. 0.25
- ค. 0.50
- ง. 1.75

23. ให้ O เป็นจุดกำเนิด A และ B เป็นจุดในระนาบ จุด B อยู่ทางทิศใต้ของ A และห่างจาก A 2 หน่วย
 หมุนเวกเตอร์ \vec{OB} ในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาไป 90° และให้จุดปลายเวกเตอร์หลังจากหมุน \vec{OB} ไปแล้วอยู่ที่จุด C

ถ้าพิกัดของจุด C คือ $(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2})$ ดังนั้นค่า $|\vec{OA}|^2$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 33)

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| ก. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | ข. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ |
| ค. 3 | ง. 7 |

24. ให้ $A(-3, 5)$ และ $B(1, 2)$ เป็นจุดปลายของเส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมหนึ่ง

ถ้า C เป็นจุดบนเส้นรอบวงที่ทำให้ $\angle CAB = 30^\circ$ แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ผิด (คณิตศาสตร์ กข 32)

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ก. $ \vec{AC} = \frac{5\sqrt{3}}{2}$ | ข. $ \vec{BC} = \frac{5}{2}$ |
| ค. $\vec{AC} \cdot \vec{BC} = 0$ | ง. $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = \frac{25\sqrt{3}}{4}$ |



25. ให้จุด A และ B มีพิกัด $(3, 2)$ และ $(-1, 4)$ ตามลำดับ

ถ้าจุด C อยู่บนเส้นตรงที่ลากผ่านจุด A และจุด B โดยที่ \vec{OC} ตั้งฉากกับ \vec{OA} เมื่อ O เป็นจุดกำเนิด แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ถูก (คณิตศาสตร์ กข 31)

ก. $\vec{OC} \cdot \vec{OB} = \frac{35}{2}$

ข. $\vec{OC} \cdot \vec{AB} = \frac{49}{2}$

ค. $|\vec{AB}| > |\vec{AC}|$

ง. $|\vec{OA}| > |\vec{OC}|$

26. ถ้า ABC เป็นสามเหลี่ยมใดๆ $\vec{AB} = \vec{u}$, $\vec{AC} = \vec{v}$ และ $\vec{BC} = \vec{w}$

พื้นที่ของสามเหลี่ยมเท่ากับ (คณิตศาสตร์ กข 27)

ก. $\frac{1}{2} \sqrt{(\vec{v} \cdot \vec{v})(\vec{w} \cdot \vec{w}) - (\vec{v} \cdot \vec{w})^2}$

ข. $\frac{1}{2} \sqrt{(\vec{u} \cdot \vec{u})(\vec{v} \cdot \vec{v}) - (\vec{w} \cdot \vec{w})^2}$

ค. $\frac{1}{2} \sqrt{(\vec{u} \cdot \vec{u})(\vec{v} \cdot \vec{v}) + (\vec{u} \cdot \vec{v})^2}$

ง. $\frac{1}{2} \sqrt{(\vec{u} \cdot \vec{v})(\vec{v} \cdot \vec{w}) + (\vec{u} \cdot \vec{w})^2}$



27. ให้ $ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส และ M, N เป็นจุดกึ่งกลางของด้าน BC และ CD ตามลำดับ
ให้ $\vec{u} = \vec{AM}$ และ $\vec{v} = \vec{AN}$ แล้ว \vec{AB} เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 35)

ก. $\frac{3}{2}\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{v}$

ข. $\frac{3}{2}\vec{u} - \vec{v}$

ค. $\frac{2}{3}\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{v}$

ง. $\frac{4}{3}\vec{u} - \frac{2}{3}\vec{v}$

28. $ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน

P เป็นจุดที่เส้นทแยงมุมตัดกัน จุด Q อยู่บนด้าน AB ทำให้ $AQ:QB = 2:3$

ถ้าให้ \vec{u} แทนเวกเตอร์ \vec{AB} และ \vec{v} แทนเวกเตอร์ \vec{AD} แล้ว \vec{PQ} เท่ากับ (คณิตศาสตร์ กข 26)

ก. $\frac{1}{6}(\vec{u} - 3\vec{v})$

ข. $\frac{1}{6}(7\vec{u} + 3\vec{v})$

ค. $-\frac{1}{10}(\vec{u} + \vec{v})$

ง. $-\frac{1}{10}(\vec{u} + 5\vec{v})$



29. ให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง ลาก BD ตั้งฉากกับด้าน AC และ CE ตั้งฉากกับด้าน AB

ถ้าให้ \vec{u} และ \vec{v} แทนเวกเตอร์ \vec{AB} และ \vec{AC} ตามลำดับแล้ว เวกเตอร์ \vec{DE} จะเท่ากับ (คณิตศาสตร์ กข 29)

ก. $(\vec{u} \cdot \vec{v})\left(\frac{\vec{u}}{|\vec{u}|^2} - \frac{\vec{v}}{|\vec{v}|^2}\right)$

ข. $(\vec{u} \cdot \vec{v})\left(\frac{\vec{u}}{|\vec{u}|^2} + \frac{\vec{v}}{|\vec{v}|^2}\right)$

ค. $(\vec{u} \cdot \vec{v})\left(\frac{\vec{u}}{|\vec{u}|} + \frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}\right)$

ง. $(\vec{u} \cdot \vec{v})\left(\frac{\vec{u}}{|\vec{u}|} - \frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}\right)$

๕ กรกฎาคม ร.ศ. ๒๒๒

