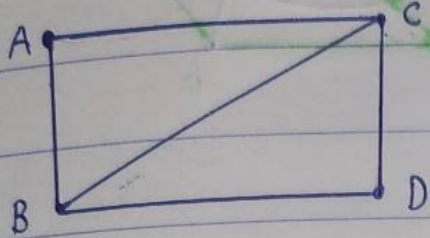


จงเขียนกราฟ $G(V, E)$ ให้พอละข้อต่อไปนี้

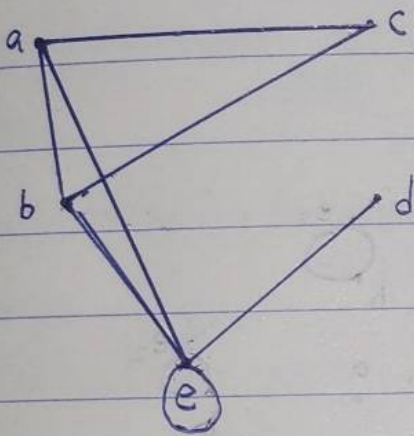
1.1. ~~ตอบ~~ $V = \{A, B, C, D\}$ $E = \{\{A, B\}, \{A, C\}, \{B, C\}, \{B, D\}, \{C, D\}\}$

ตอบ



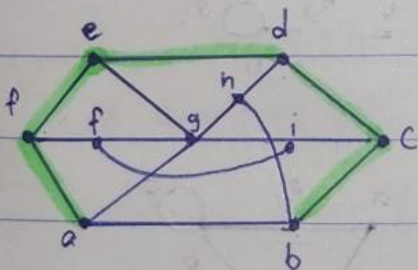
1.2 $V = \{a, b, c, d, e\}$ $E = \{\{a, b\}, \{a, c\}, \{a, e\}, \{b, c\}, \{d, e\}, \{e, b\}, \{e, e\}\}$

ตอบ



กำหนดให้กราฟ G เป็นดังรูปต่อไปนี้ จงหา

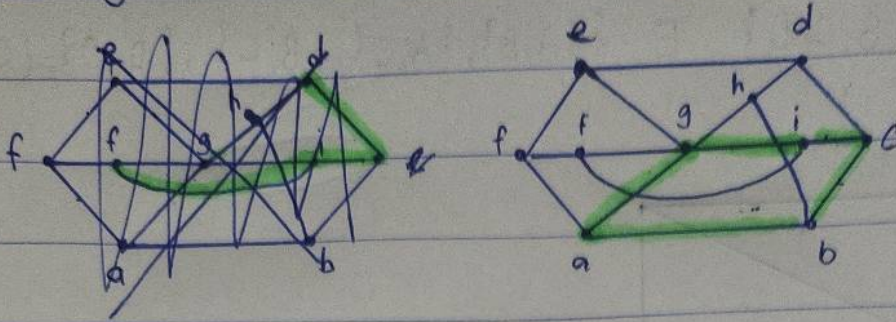
2.1 วิถีที่มีค่าผลยาว 5 ตอบ $a \rightarrow f \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow b$



2.2 วิถีย้อนทางที่มีค่าผลยาว 5 ตอบ $a \rightarrow f \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow b$

2.3. วงจรที่มีค่ามากที่สุด

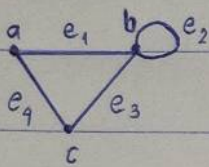
ตอบ $g \rightarrow i \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow g$



2.4. วงจรย่อยที่มีค่ามากที่สุด

ตอบ $g \rightarrow i \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow g$

จงหา กราฟย่อยที่มากที่สุดของกราฟ G ที่ได้นี้



ตอบ

1. a

2. b

3. c

4. a b

5. b c

6. a b

c

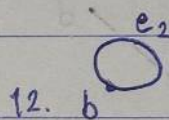
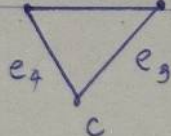
7. a e1 b

8. a c

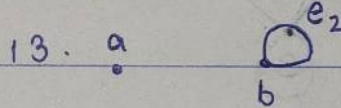
9. a e4 c

10. b e3 c

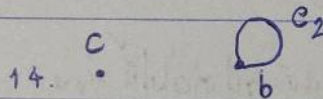
11. a e1 b



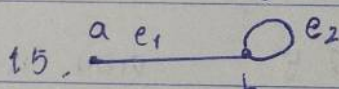
12. b



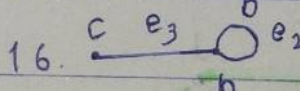
13. a



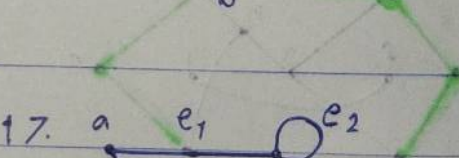
14. c



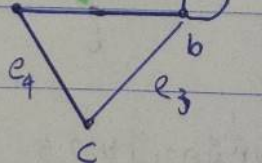
15. a e1 b



16. c e3 b



17. a e1 b



4. พหุคูณกราฟที่มี 4 จุดยอดเป็น $\{a, b, c, d\}$ และมีเส้นเชื่อม 3 เส้น โดยที่จุดยอดประกอบด้วยเส้นเชื่อม $\{a, b\}$ และ $\{c, d\}$

ตอบ ใช้สูตร $C_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!r!} \binom{4}{3}$

$$= \frac{4!}{(4-3)!3!}$$

$$= \frac{4 \times 3!}{3!}$$

$$= 4$$

5. กราฟต่อไปนี้ที่มีจำนวนจุดและเส้นเชื่อมเป็นจำนวนเท่าใด

5.1 K_n $\frac{n(n-1)}{2}$

ตอบ มีจำนวนเส้นเชื่อม $\frac{n(n-1)}{2}$ มีจำนวนจุด n จุด

5.2 $K_{m,n}$

ตอบ มีจำนวนเส้นเชื่อม $m \times n$ มีจำนวนจุด $m+n$ จุด

6. ในกราฟ $G=(V,E)$ ที่มีจุดยอดเป็น 10 และแต่ละจุดมีดีกรีจุดเป็น 3 เท่ากันทั้งหมด กราฟ G นี้

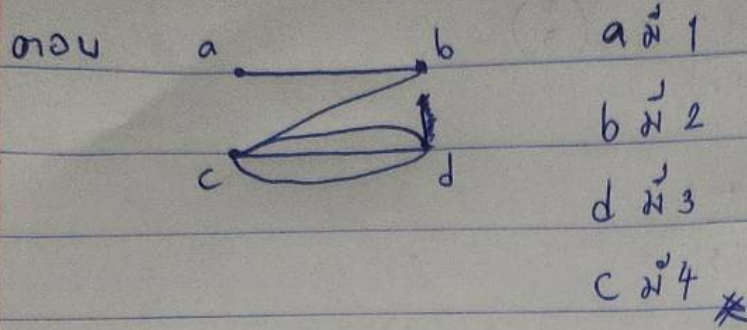
จำนวนเส้นเชื่อมเป็นเท่าใด

ตอบ มาดีกรีรวมจะได้ $10 \times 3 = 30$

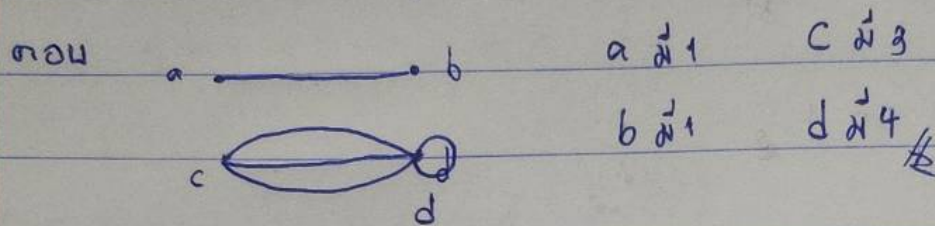
ดังนั้นหาร 2 เพื่อให้ได้เส้นเชื่อม $\frac{30}{2} = 15$

7. จงวาด กราฟที่ประกอบด้วยจุดยอดต่อไปนี้

7.1 กราฟที่มีจุดยอด 4 จุด * และหัดกรีเป็น 1, 2, 3 และ 4



7.2. กราฟที่มีจุดยอด 4 จุด และหัดกรีเป็น 1, 1, 3 และ 4



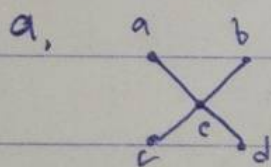
7.3. กราฟอย่างง่ายที่มีจุดยอด 4 จุด และหัดกรีเป็น 1, 1, 3 และ 4

ตอบ ไม่มี

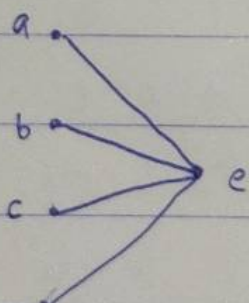
8. จงพิจารณากราฟต่อไปนี้ว่า กราฟใด เป็นกราฟเชื่อมโง

ตอบ a เป็นกราฟเชื่อม โง เนื่องจากสามารถเดินจาก จุดหนึ่งไปจุดอื่นๆ ได้
b ไม่เป็นกราฟเชื่อมโง เนื่องจากไม่ต่อกัน

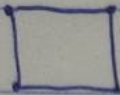
9. กราฟรูปใดต่อไปนี้ เป็นกราฟสองส่วน จงอธิบายเหตุผล



ตอบ เป็นกราฟสองส่วน เพราะ สามารถแบ่ง เป็นสอง กลุ่มได้ดังนี้

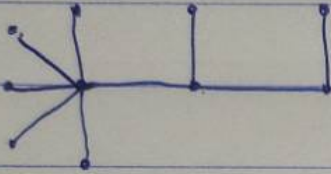


b



ตอบ ไม่สามารถเป็นกราฟสองส่วนได้ เพราะ \exists ~~ทุก~~^{จุด} ~~ที่~~ ^{เชื่อมต่อกัน}

c



ตอบ ไม่สามารถเป็นกราฟสองส่วนได้ เพราะ \exists ~~เส้น~~^{เส้น} ~~ที่~~ ^{เชื่อมต่อกัน}