

ตอนที่ 1 จงเติมคำตอบถูกต้อง (ทศเลขด้านหลัง)

1) จงเติม คำเต็ม/สัญลักษณ์ ของค่าปริมาณ (Quantity) และ คำเต็ม/สัญลักษณ์ ของหน่วยนั้นๆ

Quantity	Symbol	Si Unit	Symbol
ตัวอย่าง Capacitor	C	Farad	F
Conductor			
Frequency			
Power			
Reactance			
Magnetic flux			

2) จงคำนวณค่าต่อไปนี้และเขียนให้อยู่ในรูป Engineering Notation โดยใช้ Metric Prefix การตอบโดยผิดรูปแบบจะถือว่าตอบผิดแม้จะมีค่าถูกต้องก็ตาม

- $1.234 \times 10^5 \times 0.0023 \times 10^5 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $0.00023 \times 0.00128 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $35433 \times 10^4 + 65.28 \times 10^5 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $0.6544 / 0.0000012 = \underline{\hspace{2cm}}$
- $-234.6 \times 10^{-7} \times 0.0083 \times 10^9 = \underline{\hspace{2cm}}$

3) สายไฟเส้นหนึ่งมี กระแสไฟฟ้า 20 A ไหลผ่าน ในเวลา 10 s จะทำให้มีประจุไฟฟ้าไหลผ่านเท่าไร?

ตอบ _____ หน่วย _____

4) จงระบุข้อมูลทั้งหมดของความต้านทานต่อไปนี้



น้ำเงิน เทา เหลือง ทอง

ตอบ = _____



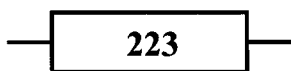
น้ำตาล ดำ ทอง ทอง

ตอบ = _____

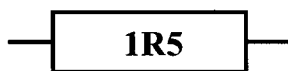


แดง แดง ส้ม แดง น้ำตาล

ตอบ = _____



ตอบ = _____



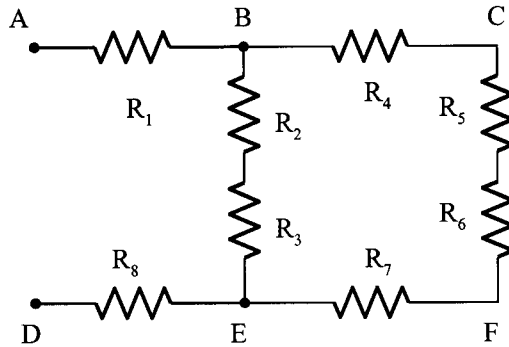
ตอบ = _____

ชื่อ

รหัส

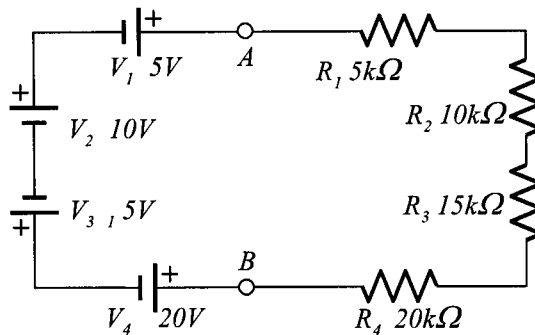
คะแนน

5) จากวงจรดังรูป จงหาค่าดังต่อไปนี้ ถ้า R ทุกตัวมีค่าเท่ากับ $1k\Omega$



$R_{AD} =$ _____ $R_{BE} =$ _____ $R_{CF} =$ _____ $R_{BF} =$ _____ $R_{AF} =$ _____

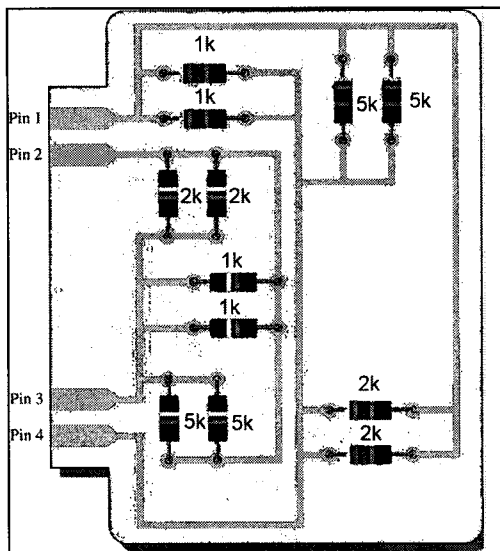
6) จากวงจรดังรูป จงหาค่าดังต่อไปนี้



แรงดันรวม (V_T) = _____ ความต้านทานรวม (R_T) = _____

$I_{R1} =$ _____ (วาดแสดงทิศทางด้วย) $V_{R3} =$ _____ (วาดแสดงขั้วด้วย)

7) จากวงจรดังรูป จงหาค่าความต้านทานระหว่าง



Pin1 กับ Pin2 = _____

Pin2 กับ Pin3 = _____

Pin3 กับ Pin4 = _____

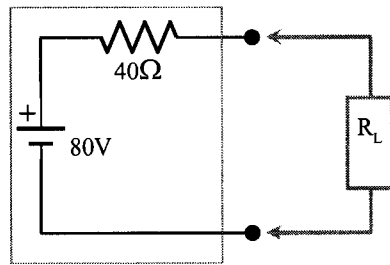
Pin4 กับ Pin1 = _____

ชื่อ _____

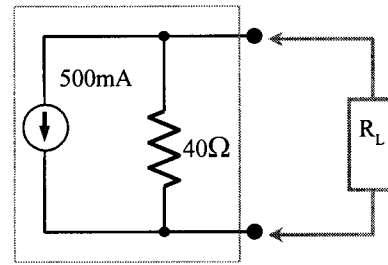
รหัส _____

คะแนน _____

8) จาก Source ดังรูป จงหากระแสและแรงดันโหลด เมื่อที่โหลดเป็น Resistor 500Ω , Open Circuit และ Close Circuit

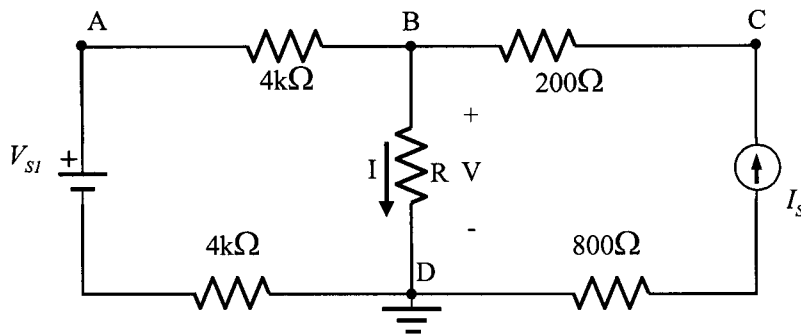


$R_L = 500\Omega$ $I_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $V_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $R_L = \text{Open Circuit}$ $I_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $V_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $R_L = \text{Short Circuit}$ $I_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $V_L = \underline{\hspace{2cm}}$



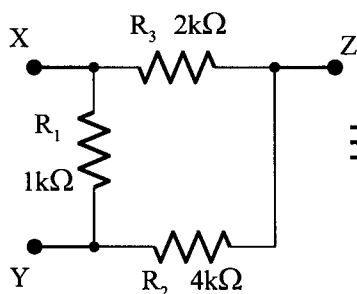
$R_L = 500\Omega$ $I_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $V_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $R_L = \text{Open Circuit}$ $I_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $V_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $R_L = \text{Short Circuit}$ $I_L = \underline{\hspace{2cm}}$
 $V_L = \underline{\hspace{2cm}}$

9) จากวงจรดังรูป จงหาค่าดังต่อไปนี้

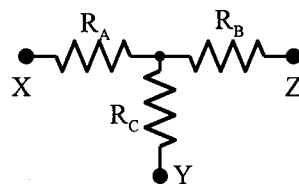


- | | |
|--|---|
| (a) $R = 8.2k\Omega$, $I = 2.34 \text{ mA}$, $V = \underline{\hspace{2cm}}$ | (b) $R = 33k\Omega$, $I = 2.34 \text{ mA}$, $P = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| (c) $R = 8.2M\Omega$, $V = 2.34 \text{ V}$, $I = \underline{\hspace{2cm}}$ | (d) $R = 33k\Omega$, $V = 2.34 \text{ V}$, $I = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| (e) $R = 1.2\Omega$, $V = 2.22kV$, $I = \underline{\hspace{2cm}}$ | (f) $R = 22.1\Omega$, $V = 7.443 \text{ V}$, $P = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| (g) $I = 3.2m\Omega$, $V = 35.25V$, $R = \underline{\hspace{2cm}}$ | (h) $I = 22.1\Omega$, $V = 12.0V$, $R = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| (i) $I = 0.001\Omega$, $V = 3 \times 10^4 V$, $R = \underline{\hspace{2cm}}$ | (j) $I = 3.33k\Omega$, $V = 65.32V$, $P = \underline{\hspace{2cm}}$ |

10) จงหาค่าความต้านทาน R_A , R_B , R_C ที่ทำให้วงจรในรูป (b) มีคุณสมบัติที่ซับซ้อนเหมือนวงจรในรูป (a)



≡



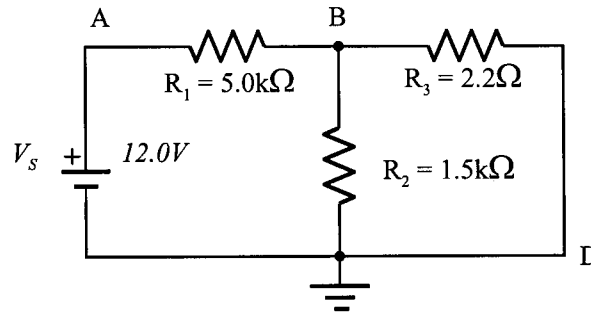
$R_A = \underline{\hspace{2cm}}$
 $R_B = \underline{\hspace{2cm}}$
 $R_C = \underline{\hspace{2cm}}$
 จงหา $R_{XY} = \underline{\hspace{2cm}}$

ชื่อ

รหัส

คะแนน

11) จากวงจรดังรูป จงหาค่าดังต่อไปนี้



(a) $I_{R1} =$ _____

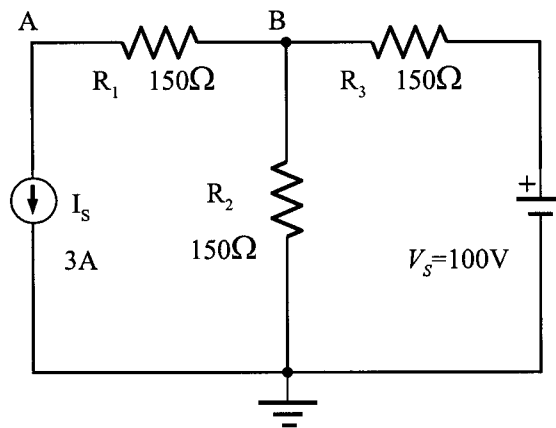
(b) $I_{R2} =$ _____

(c) $I_{R3} =$ _____

(d) $V_{AB} =$ _____

(e) $V_{BD} =$ _____

12) จากวงจรดังรูปที่ 2 เมื่อหาผลเฉลยโดยใช้วิธี Superposition



(a) จงหา $I_{2(V_S)}$ (กระแสที่ไหลผ่าน R_2 ที่เกิดจาก V_S) และ $I_{2(I_S)}$ ที่เกิดจาก I_S

ตอบ $I_{2(V_S)}$ (จาก V_S) = _____ $I_{2(I_S)}$ (จาก I_S) = _____

(b) จงหาค่า I_1 , I_3 และ V_B ในวงจร วาดแสดงทิศทางกระแสและชี้แรงดันลงไปในรูปแบบ ด้วย

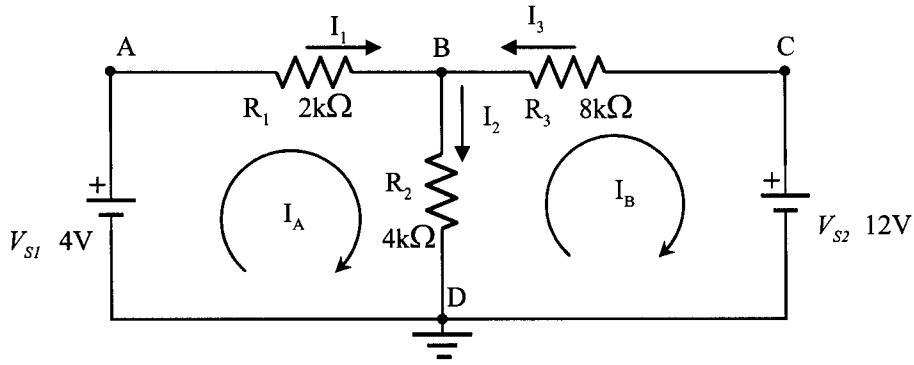
ตอบ $I_1 =$ _____ $I_3 =$ _____ $V_B =$ _____

ชื่อ

รหัส

คะแนน

13) จากวงจรดังรูปที่ 3 (กระแส Branch กระแส Loop สามารถกำหนดเพิ่มเติมได้ถ้าไม่เพียงพอในการตั้งสมการ)



รูปที่ 3

a) จงเขียนสมการใน Standard form ที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงจรในแบบ Branch Current Method

b) จงเขียนสมการในรูป Standard form ที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงจรแบบ Loop (Mesh) Current Method

c) จงเขียนสมการในรูป Standard form ที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงจรแบบ Node Voltage

d) จงหา I_2 และ V_{BD}

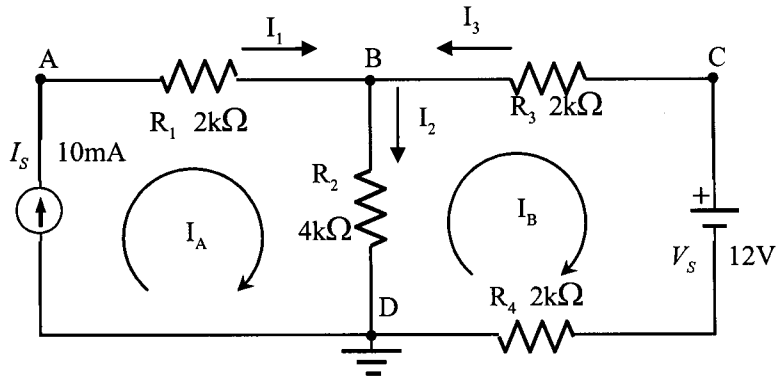
$I_2 =$ _____, $V_{BD} =$ _____

ชื่อ

รหัส

คะแนน

14) จากวงจรดังรูปที่ 4 (กระแส Branch กระแส Loop สามารถกำหนดเพิ่มเติมได้ถ้าไม่เพียงพอในการตั้งสมการ)



รูปที่ 4

a) จงเขียนสมการใน Standard form ที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงจรในแบบ Branch Current Method

b) จงเขียนสมการในรูป Standard form ที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงจรแบบ Loop (Mesh) Current Method

c) จงเขียนสมการในรูป Standard form ที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงจรแบบ Node Voltage Method

d) จงหา I_2 และ V_{BD}

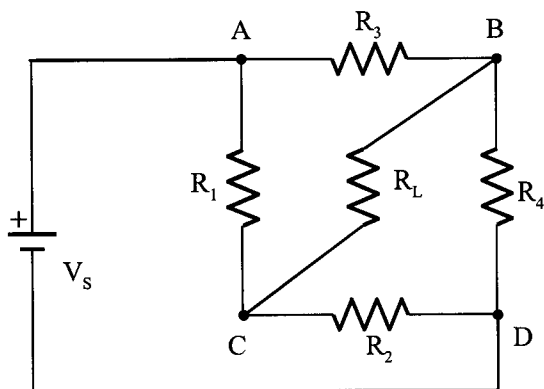
$I_1 =$ _____, $V_{BD} =$ _____

ชื่อ

รหัส

คะแนน

2.2) จงใช้วิธี Thevenin's Theory วิเคราะห์วงจรเพื่อหาค่ากระแสและแรงดันที่ไหลผ่าน R_L



$R_1 = 2k\Omega, R_2 = 6k\Omega, R_3 = 1k\Omega$

$R_4 = 5k\Omega, R_L = 10k\Omega$

$V_s = 20V$

ตอบ $I_L =$ _____ $V_L =$ _____

แสดงวิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ถ้าเปลี่ยน R_4 เป็น $3k\Omega$ ค่ากระแสและแรงดันที่ R_L จะมีค่าเท่ากับเท่าไร

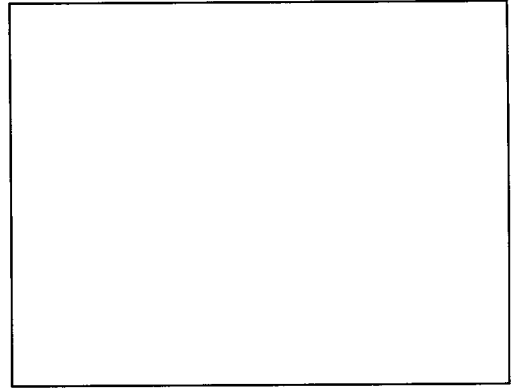
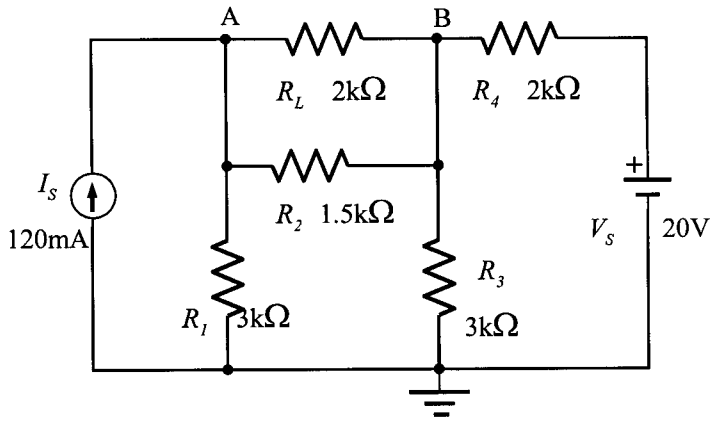
ตอบ $I_L =$ _____ $V_L =$ _____

ชื่อ

รหัส

คะแนน

2.4) จากวงจรดังรูปที่ 2.2 โดยใช้ Thevenin theorem ที่ Terminal AB จงหา V_{RL} , I_{RL}



ตอบ $I_{RL} = \underline{\hspace{2cm}}$, $V_{RL} = \underline{\hspace{2cm}}$

แสดงวิธีทำ

Handwritten solution area with horizontal lines for writing.

ชื่อ

รหัส

คะแนน

2.5) จากสมการดังรูป จงหาค่า I_1 และ I_2 โดยวิธี Determinant อย่างละเอียดทุกขั้นตอน (การหาผลเฉลยโดยวิธีอื่นจะไม่ได้คะแนน) ให้ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่งทุกช่วงของการคำนวณ

$$2I_1 + 3I_2 + 8 = 0 \quad \text{----- (1)}$$

$$6I_2 + 7I_1 = 22 \quad \text{----- (2)}$$

ตอบ $I_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

แสดงวิธีทำ
