

市立新北高工112學年度第1學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	電路學	命題 教師	許品禾	審題 教師	林效宸	年 級	三	科 別	電機科	姓名		是

一、單選題

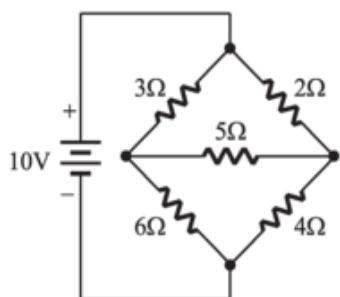
每題4分，共100分

1. ()有關電流之敘述，下列何者最為適宜？
 (A)每秒通過某截面之電量為1安培則稱為1庫侖
 (B) $I = \frac{Q}{t}$ (C)慣用電流方向和電子流方向相同
 (D)一庫侖電量相當於 1.6×10^{19} 個電子

2. ()設有一台十人份並聯式電鍋的額定電壓為110V，主加熱器為1000W，保溫加熱器為50W，煮一次飯約需加熱20分鐘，保溫加熱約需熱20分鐘，則每煮一次飯，約需消耗多少度電能？
 (A)0.2度 (B)0.35度 (C)0.9度 (D)1.2度

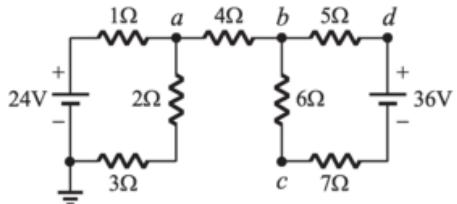
3. ()有一電阻器在 30°C 時其電阻值為 3Ω ，在 150°C 時其電阻值為 6Ω ，則此電阻器在 30°C 時之溫度係數為何？
 (A) $(1/120)^{\circ}\text{C}^{-1}$ (B) $(1/90)^{\circ}\text{C}^{-1}$
 (C) $(1/60)^{\circ}\text{C}^{-1}$ (D) $(1/30)^{\circ}\text{C}^{-1}$

4. ()如圖所示，求流經 5Ω 電阻之電流為



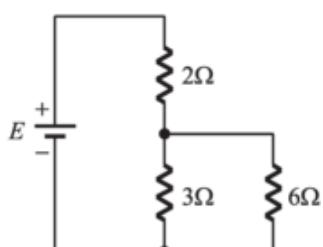
- (A) 0A (B) 1A (C) 2A (D) 3A

5. ()如圖所示，下列何者有誤？



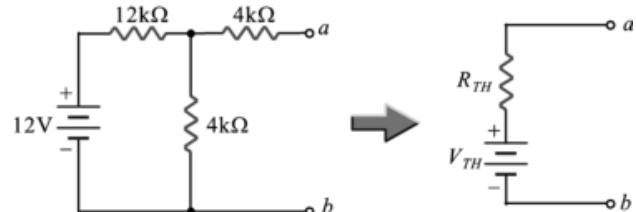
- (A) $V_a = + 20\text{V}$ (B) $V_b = - 20\text{V}$ (C) $V_c = + 8\text{V}$
 (D) $V_d = + 30\text{V}$

6. ()如圖所示，若 E 的直流電壓值為36V，求 6Ω 處電阻器所消耗之功率為



- (A) 18W (B) 36W (C) 54W (D) 72W

7. ()如圖電路中之戴維寧等效電阻 R_{Th} 與戴維寧等效電壓 V_{Th} 各是多少？

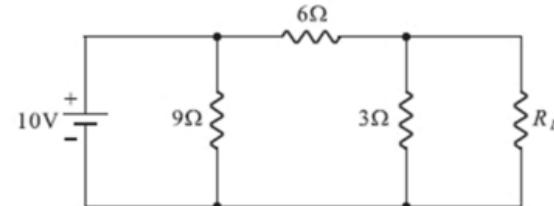


- (A) $7\text{k}\Omega$, 3V (B) $7\text{k}\Omega$, 6V (C) $14\text{k}\Omega$, 6V
 (D) $14\text{k}\Omega$, 3V

8. ()有關戴維寧定律之敘述，何者為錯誤？
 (A)任意二端之直線性網路，均可用一電壓源 (ETH) 串聯一電阻(R_{Th})的等值電路來代替 (B)等值電路中，電壓源之值為二端間閉路電壓
 (C)等值電路中電阻之值為二端間將電壓源視為短路，而電流源視為斷路時之等值電阻 (D)求網路中某部份之戴維寧電路時之首先步驟為：將某部份之電路移去，只留下二端點，以 a 、 b 註明之

9. ()應用戴維寧定理求等效電阻時，應將
 (A)電壓源短路、電流源開路 (B)電壓源開路、電流源短路 (C)電壓源、電流源皆開路 (D)電壓源、電流源皆短路

10. ()如圖所示電路，負載電阻 R_L 為多少時，可獲得最大功率？



- (A) 1Ω (B) 2Ω (C) 3Ω (D) 6Ω

11. ()有一電感電流在0.2秒內由10A增加至20A，若感應電動勢為5V，則此電感的自感量為多少？

- (A) 0.4H (B) 0.2H (C) 0.1H (D) 0.05H

12. ()匝數各為 N_1 與 N_2 之兩線圈，當 N_1 通以電流 I_1 時產生之總磁通為 ϕ_1 韋伯，其中有 ϕ_2 韋伯之磁通與 N_2 交鏈，又 N_2 通以 I_2 電流時產生之總磁通為 ϕ_2 韋伯，其中 ϕ_{21} 韋伯與 N_1 交鏈，則下列何者錯誤？

$$(A) \text{自感 } L_2 = \frac{N_2 \phi_2}{I_2} \text{ 亨利} \quad (B) \text{自感 } L_1 = \frac{N_1 \phi_1}{I_1} \text{ 亨利}$$

$$(C) \text{耦合係數} = \sqrt{\frac{L_1 \times L_2}{M}} \quad (D) \text{互感}$$

$$M = \frac{N_2 \phi_{21}}{I_2} = \frac{N_2 \phi_{21}}{I_2}$$

13. ()有一銅環之磁路平均長為0.75米，若將200匝繞於銅環上，並通以1.5A電流，則磁場強度為多少？

- (A) $450\text{安匝}/\text{米}$ (B) $400\text{安匝}/\text{米}$ (C) $300\text{安匝}/\text{米}$ (D) $200\text{安匝}/\text{米}$

14. ()若流通於某一電感器中的電流係一穩定直流電流，則下列敘述何者為正確？

- (A)電感器兩端會感應出正值的電壓 (B)電感器兩端會感應出負值電壓 (C)電感器兩端的感應電壓為零 (D)電感器沒有儲存能量
15. ()在空氣中有相距2公尺之兩磁極，已知磁極強度分別為0.041韋伯及0.062韋伯，則兩磁極間之作用力約為多少？
 (A)20牛頓 (B)30牛頓 (C)40牛頓 (D)50牛頓
16. ()一線圈在10秒內切割 8×10^6 根磁力線，因而使該線圈產生20V的應電勢，則線圈之匝數為
 (A)1,000匝 (B)2,000匝 (C)2,500匝
 (D)5,000匝
17. ()有兩線圈匝数 $M_1 = 50$ 匝、 $M_2 = 100$ 匝，透過一鐵心達到磁耦合的目的。當 M_1 通以2A電流時，產生磁通 $\phi_1 = 10^{-2}$ 韋伯，磁交鏈 $\phi_{12} = 8 \times 10^{-3}$ 韋伯，互感量 M 為多少？
 (A)0.2H (B)0.3H (C)0.4H (D)0.5H
18. ()如圖所示，磁通 ϕ 若在0.2秒內由0.8韋伯降至0.4韋伯(方向不變)，且線圈匝數為100匝，則線圈上所感應之電勢 e 為多少？
-
- (A)-200V (B)-50V (C)50V (D)200V
19. ()下列有關法拉第定律(Faraday's law)之感應電勢(電壓)敘述，何者正確？
 (A)感應電勢與線圈匝數平方成正比 (B)感應電勢與通過線圈之磁通量成反比
 (C)感應電勢與線圈匝數成反比 (D)感應電勢與單位時間內通過線圈之磁通變化量成正比
20. ()有一精密電阻，其標示為"棕紅紅紅棕"，則其電阻值為何？
 (A) $1.22k \pm 1\%$ (B) $12.2k \pm 1\%$ (C) $1.22k \pm 2\%$
 (D) $122k \pm 2\%$
21. ()有一線圈其匝數為1000匝，其電感量為10H，若欲將自感量減為2.5H，則應減少為多少匝的線圈？
 (A)750匝 (B)500匝 (C)250匝 (D)100匝
22. ()如圖所示，則電流 I 約為多少？
-
- (A)5A (B)3.25A (C)2.5A (D)1.67A
23. ()有一導體在磁場裡有效長度為20公分，其磁通密度為0.01韋伯／平方公尺，若感應電勢為0.1V，則此導體移動速度為
 (A)10公尺／秒 (B)20公尺／秒 (C)40公尺／秒
 (D)50公尺／秒
24. ()直徑2.5毫米長600公尺的硬抽銅線電阻為 20Ω ，則同材質的銅線直徑5毫米長1200公尺時，電阻為多少？
 (A)5Ω (B)10Ω (C)15Ω (D)45Ω
25. ()如圖所示， C_2 兩端電壓為30V，則 E 為多少？
-
- (A)900V (B)110V (C)90V (D)60V