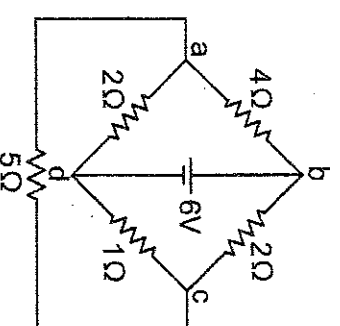
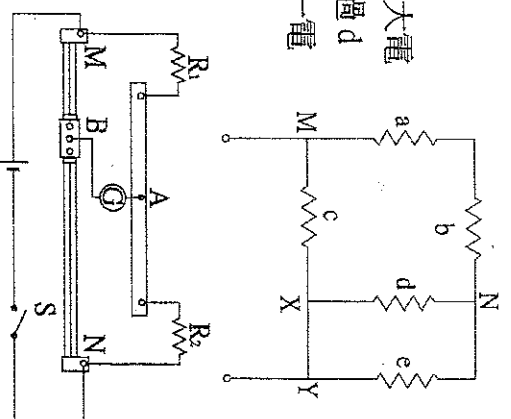


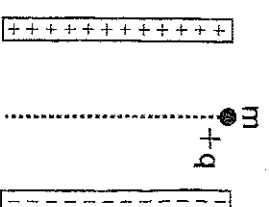
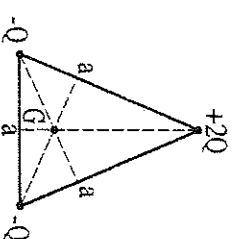
一、多選題：每題 5 分、共 40 分(答錯每一選項倒扣 5 分之 1 題分，整題不作答則不得分也不扣分)

- () 1. 兩個面積很大的平行金屬板，相距 3 公分，並接上電壓為 9 伏特的電池。若將一 α 粒子從帶正電的平行板處靜止釋放；下列敘述何者正確？(α 粒子為氦的原子核，帶電量 $= 2 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$) (A) 平行板中的電場大小為 30 牛頓/庫侖 (B) α 粒子受力為 9.6×10^{-18} 牛頓 (C) 若以負電板處為零位能面，則到距離正電板 2 公分處， α 粒子的位能為 6 電子伏特 (D) α 粒子最後到達負電板的動能為 12 電子伏特
- () 2. 一帶電質點在庫侖靜電場中，若僅受電力作用而運動時，則下列敘述何者正確？(A) 質點必作等加速度運動 (B) 質點的運動軌跡可能只有直線或拋物線 (C) 質點動能之變化量與所經路徑無關 (D) 質點的動能可能維持不變 (E) 質點運動過程中可能重複出現在同一處。
- () 3. 下列有關電場與電位之敘述，何者正確？(A) 正電荷在電場中的運動軌跡與電力線重合 (B) 正電荷由 P 點移到 Q 點時，若靜電力作正功，則 P 點為高電位 (C) 等位面上各點電場的方向必與等位面垂直 (D) 電位為零處，電場必為零 (E) 電場為零處，電位必為零。
- () 4. 一條粗細均勻的電阻導線通以電流後，則下列敘述何者為正確？(A) 導線上各點的電位皆相同 (B) 導線內各點的電場強度為零 (C) 電流自高電位的一端流向低電位的另一端 (D) 導線內只有自由電子在流動 (E) 在導線內移動的電子，其電位能漸減小而動能漸增加。
- () 5. 兩電熱器的規格為 A (110 V, 500 W)、B (110 V, 1000 W)，今將兩者串聯後接上 220 伏特的電源，則兩電熱器：(A) 電阻 $R_A : R_B = 2 : 1$ (B) 電位差 $V_A : V_B = 2 : 1$ (C) 產生熱功率 $P_A : P_B = 2 : 1$ (D) A 的產熱功率是正常使用的 $\frac{4}{3}$ 倍 (E) B 的產熱功率是正常使用的 $\frac{2}{3}$ 倍。
- () 6. 附圖中，每個電阻器都相同，已知整個電路所能承受的最大電位差為 10 伏特，最大電功率為 70 瓦特，此時 (A) e 的電功率為 20 瓦特 (B) a 的電位差為 4 伏特 (C) 通過 d 的電流為 3 安培 (D) 通過 XY 兩點間(導線電阻略而不計)的電流為 6 安培 (E) 單一電阻器的電阻值為 4 歐姆。
- () 7. 右圖是利用惠司同電橋測量電阻之接線圖， R_1 是電阻箱， R_2 是待測電阻。下列有關本實驗的敘述，哪些是正確的？(A) 當滑動電流計 G 之接點 B，以尋找平衡點(使電流計的指針為零之接點)時，開關 S 應該保持在接通狀態 (B) 找到平衡點後，由 $R_2 = R_1 \left(\frac{BN}{MB} \right)$ 可得 R_2 之值，其中 MB 及 BN 代表平衡時接點 B 與金屬線兩端點 M 及 N 之間的長度 (C) 在本實驗中測量到 R_2 值的大小與電流計的電阻無關 (D) R_2 值的相對誤差只與 R_1 值的相對誤差有關 (E) 為使 R_2 的測量較為準確，應選用與 R_2 值相近之 R_1
- () 8. 一電路圖如附圖所示，電池的電動勢 6 V，無內電阻，則：(A) 整個電路的等效電阻為 2Ω (B) b 點電位等於 d 點 (C) 流經 5Ω 的電流為 1 A (D) 電池供給的電功率為 18 W (E) 1Ω 電阻產生之熱功率為 4 W。

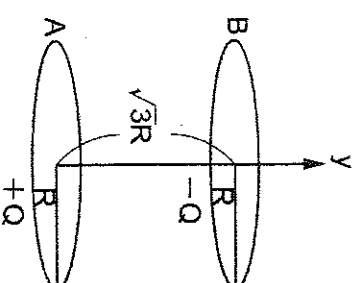


二、單選題：每題 4 分、共 40 分(答錯不倒扣)

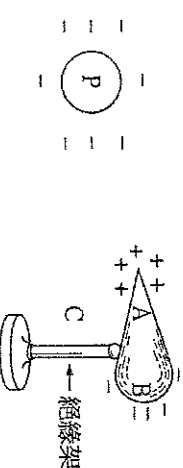
- () 1. 如圖，三個點電荷分佈成邊長為 a 的正三角形，其帶電量分別為 $+2Q$ 、 $-Q$ 與 $-Q$ ，則三角形重心處 G 的電場強度為多少？(A) $\frac{9kQ}{a^2}$ (B) $\frac{4kQ}{a^2}$ (C) $\frac{kQ}{a^2}$ (D) $\frac{2kQ}{a^2}$
- () 2. 如附圖，帶等量異性電之兩平行板鉛直豎立，板間有一質量為 m，荷電量為 $+q$ 之質點，自靜止由板間之最上方受重力與電力之作用而運動，若平行板長 λ ，且兩板間之電場強度為 E，則此質點恰離開平行板時，偏離圖中鉛直線之距離為若干？(A) $\frac{qE\lambda}{2mg}$ (B) $\frac{qE\lambda}{mg}$ (C) $\frac{2qE\lambda}{mg}$
- () 3. 半徑為 r 的金屬球置於金屬球殼中，二者係同心，已知球殼的內半徑為 $2r$ ，外半徑為 $3r$ ，金屬球荷 $+Q$ 的電量，球殼荷電量 $+2Q$ ，球心的電位為：(A) 0 (B) $\frac{5kQ}{6r}$ (C) $\frac{kQ}{3r}$ (D) $\frac{5kQ}{3r}$ (E) $\frac{3kQ}{2r}$



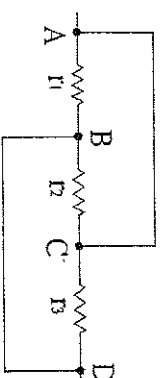
- () 4. 如附圖，兩均勻帶電的圓環 A、B，A 帶電量 +Q，B 帶電量 -Q，且環的半徑皆為 R，兩環相距 $\sqrt{3}R$ 。若庫倫定律常數為 k，且有一質點質量 m、帶電量 +q 自靜止由 A 環中心處沿 y 軸向 B 環運動，則到達 B 環中心處時，質點速率為 (A) $\sqrt{\frac{kQq}{2mR}}$ (B) $\sqrt{\frac{kQq}{mR}}$ (C) $\sqrt{\frac{2kQq}{mR}}$ (D) $\sqrt{\frac{4kQq}{mR}}$ (E) 0。



- () 5. 如圖帶電體 P 靠得夠近，使絕緣中性導體 C 的 A、B 兩端產生不可忽略的感應電荷，靜電平衡時 (A) A 端電位 V_A 比 B 端電位 V_B 高 (B) $V_A < V_B$ (C) V_A 、 V_B 之大小需進一步的資料才能判定 (D) $V_A = V_B$ (E) P 靠近 C 時，C 的電位升高

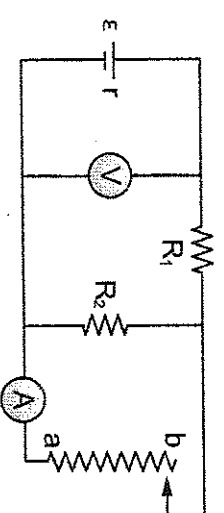


- () 6. 兩等質量質點，各帶有異性電荷，相距 λ ，從靜止釋放至相距 $\lambda/2$ 時，各具速度 v ，今改將其中一個固定，另一個仍由靜止釋放至相距 $\lambda/2$ 時，速度為何？ (A) $\sqrt{2}v$ (B) $2\sqrt{2}v$ (C) $2v$ (D) $v/2$ (E) $v/\sqrt{2}$
- () 7. 一對平行板電容器，其兩板間接電池的電壓為 V。若電池不拆，將兩板間的距離變為 3 倍時，則電容器上的電荷變為原來的幾倍？ (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) 1 (D) 3 (E) 4
- () 8. 如圖，電阻 r_1 、 r_2 、 r_3 分別為 1Ω 、 2Ω 、 4Ω ，則 A、D 兩點間的等效電阻值為多少？ (A) 0Ω (B) 7Ω (C) $\frac{4}{7}\Omega$ (D) $\frac{3}{4}\Omega$ (E) 3Ω 。



- () 9. 遠距離輸電過程中，若輸送電壓為 20000 伏特，功率為 500 千瓦。這時安裝在輸送電路的起點和終點的電表在一天時間讀數相差 2400 度，則輸電線的電阻為 (A) 140 (B) 160 (C) 180 (D) 200 (E) 220 歐姆。

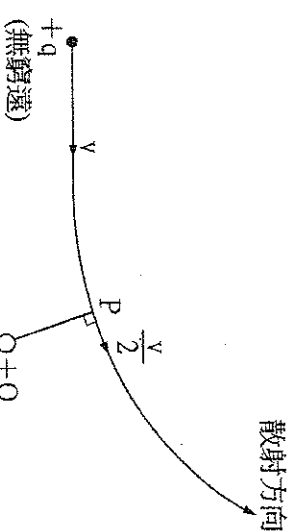
- () 10. 一個內電阻為 r ，電動勢為 ϵ 的電池連結之電路如圖所示，當可變電阻的接點由 a 向 b 點移動時，下列敘述何者正確？(伏特計及安培計之內電阻忽略不計) (A) 伏特計的讀數不變，安培計的讀數變小 (B) 伏特計的讀數變大，安培計的讀數變大 (C) 伏特計的讀數變小，安培計的讀數變小 (D) 伏特計的讀數變大，安培計的讀數變小 (E) 伏特計的讀數變小，安培計的讀數變大。



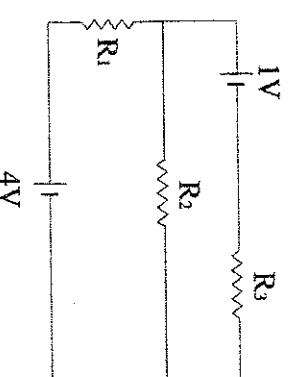
三、非選題：共 20 分

1. 質量均為 m ，各帶正電量 q_1 與 q_2 的 A、B 兩自由電荷，當兩電荷相距甚遠時，A 以 v_0 之速率正面向靜止的 B 運動，則兩者最接近的距離為_____。(庫倫常數為 k) (6 分)

2. 如圖中，質量 m 、帶電量 $+q$ 之質點射向一帶電量 $+Q$ 之固定點電荷而被散射，若 q 距 Q 無窮遠時之速率為 v ，最接近時（圖中 P 點）之速率為 $\frac{v}{2}$ ，則二質點最接近之距離為何？(5 分)



3. 如圖，兩電池電動勢分別為 4V 與 1V， R_1 、 R_2 、 R_3 的電阻值分別為 10Ω 、 5Ω 、 10Ω ，則流經 R_1 的電流大小為_____安培；流經 R_2 的電流大小為_____安培；流經 R_3 的電流大小為_____安培。(9 分)



背面有題

非
解
回
母

温

年級	1	2	3
班別	0	1	2
座號	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	5
	6	7	8
	9	0	1
	2	3	4
	5	6	7
	8	9	0
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	0	1	2
	3	4	

: 雜記說明

1. 請用 2B 鉛筆劃記。
 2. 選擇要粗黑，清晰，不可出格，擦試要清潔，若畫線過輕或污損不清，不為機器所接受，考生自行負責。
 3. 劃卡範例：正確： ☒ ☐ ☐ ☐ 不正確： ☐ ☒ ☒ ☒
- 缺考記錄(本欄由監試人員劃記，考生勿自行劃記)

[illegible]

國立武陵高中 98 學年度第二學期高三始業考物理非選擇答案卷

班級：

姓名：

座號：

1. $\frac{4kq_1q_2}{mU_0^2}$

2. (1) $\frac{8kqQ}{3mU^2}$
(2) $\frac{16kqQ}{9mU^2}$

3. $\frac{11}{40}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{40}$