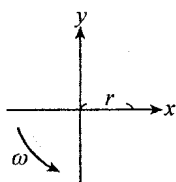
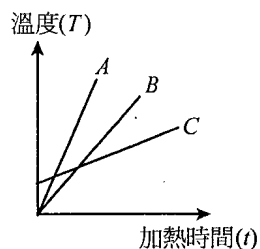


一、單一選擇題 (共 15 題，每題 4 分，答錯不倒扣，共 60 分)

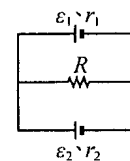
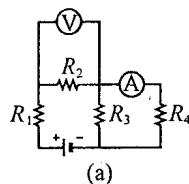
- 小英想喝杯溫水，若熱開水的溫度為 90°C ，質量為 240 克，則小英須加入多少公克 0°C 的冰塊，才可使開水的溫度降為 40°C ？(不計熱量的散失，冰的熔化熱為 80 卡/公克) (A)50 (B)100 (C)150 (D)200 (E)300 公克。
- 水蒸汽凝結時，溫度並未改變但有大量熱量釋出，此潛熱是由水分子的何種能量轉變而來？(A)水分子間位能 (B)轉動動能 (C)振動動能 (D)質心動能 (E)以上皆非。
- 質量為 m 的 0°C 冰塊，以速率 v 垂直撞擊絕熱牆壁後，完全熔化為 0°C 的水。今改以質量 $2m$ 的 0°C 冰塊撞擊牆壁，欲使其完全熔化，則撞擊速率至少為 (A) $\frac{\sqrt{2}}{2}v$ (B) v (C) $\sqrt{2}v$ (D) $2v$ (E) $2\sqrt{2}v$ 。
- 有 A、B、C 三個金屬固體，受熱時，單位時間熱源之加熱量一定，其溫度 (T) 與加熱時間 (t) 之關係如下左圖，則下列敘述何者正確？(A)A 之比熱最小 (B)C 的質量最大 (C)欲得到相同之溫度差，C 吸收之熱量應最多 (D)供給之熱量相同，C 升高之溫度最大 (E)受熱之時間相同，A 吸收之熱量最多。



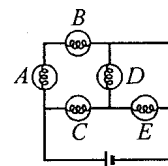
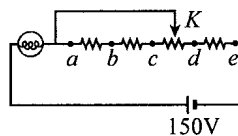
- 在 xy 平面上有一半徑為 r 的絕緣帶電環，環上電荷 $+q$ 均勻分布。如果圖線圈以角速度 ω 繞 z 軸作逆時針旋轉，如上右圖所示，則對靜止觀察者而言，帶電環上有一個電流在流動，則電流的大小為何？(A) $\frac{q}{\omega}$ (B) $\frac{q}{2\pi\omega}$ (C) $\frac{q}{2\pi}$ (D) $\frac{2\pi q}{\omega}$ (E) $\frac{q\omega}{2\pi}$

- 有一電線之電阻為 R_1 ，如將它拉長為原長的 5 倍，而電線的體積不變，此時電線的電阻為 R_2 ，則 $\frac{R_2}{R_1}$ 等於 (A) $\frac{1}{25}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) 1 (D) 5 (E) 25。

- 下列有關載流導線中電場的敘述，何者正確？(A)沒有電場 (B)電場方向垂直導線 (C)電場方向為電子運動方向 (D)電場方向為電流方向 (E)電場方向為電子受力方向。
- 將一個理想電池，四個電阻器 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 與兩個電表（伏特計與安培計），連接如下左圖。假定伏特計的電阻極大，而安培計的電阻極小，則當 R_3 電阻變小時，伏特計與安培計的讀數變化為何？(A)伏特計變大，安培計變小 (B)伏特計變小，安培計變大 (C)兩者均變大 (D)兩者均變小 (E)伏特計變大，但安培計無法判斷

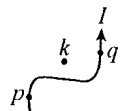


- 如上右圖所示電路中，電池電動勢各為 ε_1 、 ε_2 ，內電阻各為 r_1 、 r_2 。若沒有電流通過 ε_2 電池，則 ε_1 、 ε_2 為 (A) r_1 : r_2 (B) $(R+r_1)$: R (C) R : $(R+r_1)$ (D) R : (r_1+r_2) (E) $(R+r_1)$: $(R+r_2)$ 。
- 如下左圖，燈泡標示為 100 伏特、100 瓦特， a 、 b 、 c 、 d 、 e 為均勻電阻線，總電阻為 200 歐姆， a 、 b 、 c 、 d 、 e 各點距離相等。欲使燈泡正常發光，可動接頭 K 應接於何點？(A) a 點 (B) b 點 (C) c 點 (D) d 點 (E) e 點。



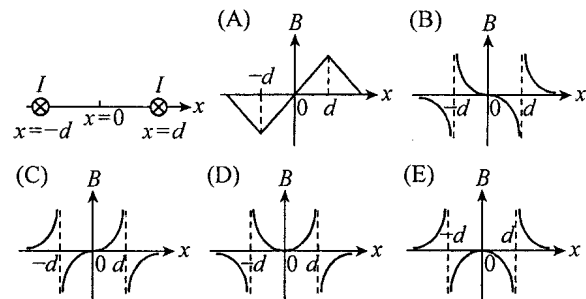
- A、B、C、D、E 五個完全相同的燈泡連接如上右圖，若將電壓逐漸升高，何者最先燒壞？(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。
- 有關流有電流的無限長直導線，在其周圍產生的磁場，下列敘述何者不正確？(A)磁場強度與電流大小成正比 (B)磁場強度與導線的距離成反比 (C)磁力線環繞導線成同心圓環狀 (D)磁場的方向與導線互相平行 (E)若其附近有另一平行載有同方向電流之長直導線，則兩導線會互相吸引。

13. 如下左圖中，彎曲導線上的 p 、 q 兩處電流在 k 處造成的磁場方向為 (A) p 、 q 兩處電流皆造成零磁場 (B) p 、 q 兩處電流皆造成垂直離開紙面的磁場 (C) p 、 q 兩處電流皆造成垂直進入紙面的磁場 (D) p 處電流造成垂直離開紙面的磁場、 q 處電流造成垂直進入紙面的磁場 (E) p 處電流造成垂直進入紙面的磁場、 q 處電流造成垂直離開紙面的磁場。



14. 有兩個單匝的圓形線圈，半徑均為 a ，圈面互相垂直且圓心相合如上右圖。當 $I_1 = 3$ 安培， $I_2 = 4$ 安培，試求圓心 O 處磁場的量值若干？（ μ_0 為真空的磁導率） (A) $\frac{5\mu_0}{2a}$ (B) $\frac{5\mu_0}{a}$ (C) $\frac{7\mu_0}{2a}$ (D) $\frac{\mu_0}{2a}$ (E) $\frac{7\mu_0}{a}$ 。

15. 如圖所示，相距 $2d$ 的平行長直導線，通有同向等量電流，若磁場方向向上為正，則 x 軸上各點磁場與位置關係為下列何者？



二、多重選擇題 (7 題 每題 6 分 共 42 分)

16. 一枝長度為 2 公尺，截面積為 10^{-5} 公尺²，電阻的溫度係數為 $4 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$ 的金屬棒，當溫度為 20°C 時，在金屬棒兩端加上 10 伏特的電位差，此時通過金屬棒電流為 2 安培，則下列敘述何者正確？

- (A) 金屬棒電阻為 5 歐姆
(B) 金屬棒電阻率為 2×10^{-5} 歐姆·公尺
(C) 金屬棒內電場強度為 5 伏特/公尺

- (D) 若將金屬棒分割成長度比為 2:1 的兩段，則長短兩段電阻率比值為 $\frac{1}{2}$

- (E) 當金屬棒溫度升至 60°C 時，金屬棒電阻值變大。

17. 如圖 $V_{AB} = 18$ 伏特，則下列敘述何者正確？

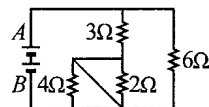
- (A) 線路中之總電流為 9 安培

- (B) 通過 3 歐姆與 6 歐姆電阻的電流比為 2:1

- (C) 通過 4 歐姆與 2 歐姆電阻之電流比為 1:2

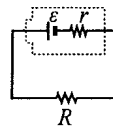
- (D) 通過 4 歐姆電阻之電流為 2 安培

- (E) 電池供給之總功率為 162 瓦特。



18. 一電池的電動勢為 $\mathcal{E}$ 、內電阻為 r ，連接一電阻 R ，形成一電路如圖，則下列敘述何者正確？

- (A) 當電阻值 R 增加，則電流的大小減少
(B) 當電阻值 R 增加，則電阻 R 兩端的電壓減少
(C) 當電阻值 R 增加，則電阻 R 所消耗的電功率增加
(D) 當內電阻 r 減少，則電池的端電壓增加
(E) 當內電阻 r 減少，則電池可使用較久。

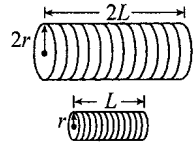


19. 一馬達其線圈電阻（可視為內電阻）為 2 歐姆，當通過 5 安培電流時，馬達可輸出的功率為 200 瓦特，則下列敘述正確者為？

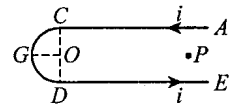
- (A) 內電阻生熱功率為 50 瓦
- (B) 馬達兩端之端電壓為 50 伏特
- (C) 馬達耗電功率為 250 瓦
- (D) 馬達耗電功率即為輸出功率
- (E) 此馬達可將 5 公斤的重物以 4 m/s 的速度等速上拉。

20. 兩長度與電阻率皆相等的導線，其截面積比 2 : 1。今將兩導線分別製成管長 2 : 1，管截面半徑比亦為 2 : 1 之均勻螺線管，如圖所示。欲使兩管內的磁場大小相等，則下列敘述正確者為？

- (A) 兩導線的電阻比為 2 : 1
- (B) 導線纏繞成螺線管時，可纏繞的匝數比為 1 : 1
- (C) 單位長度的匝數比為 1 : 4
- (D) 兩螺線管所通電流比為 4 : 1
- (E) 兩螺線管電功率比為 4 : 1。



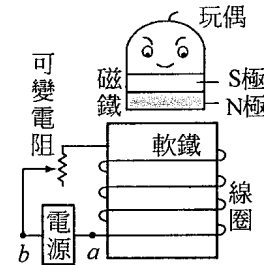
21. 下圖導線中通以電流 i ， AC 、 DE 均甚長， CGD 為半徑 a 的半圓， P 點與 AC 、 DE 共平面且等距離。若半圓與 P 相距甚遠。 O 為圓心， $\overline{CO} = \overline{OD} = a$ ，則



- (A) O 點之磁場大小為 $\frac{\mu_0 i}{4a}$
- (B) O 點之磁場大小為 $\frac{\mu_0 i}{2a} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \right)$
- (C) O 點之磁場大小為 $\frac{\mu_0 i}{2a} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{\pi} \right)$
- (D) P 點之磁場大小為 $\frac{\mu_0 i}{2\pi a}$
- (E) P 點之磁場大小為 $\frac{\mu_0 i}{\pi a}$

22. 小華有一個磁浮玩具，其原理是利用電磁鐵產生磁性，讓具有磁性的玩偶穩定地飄浮起來，其構造如下圖所示。若圖中之電源的电壓固定，可變電阻為一可以隨意改變電阻大小之裝置，則下列敘述何者正確？

- (A) 電路中的電源須是交流電源
- (B) 電路中的 a 端點須連接直流電源的正極
- (C) 若增加環繞軟鐵的線圈，可增加玩偶飄浮的最大高度
- (D) 若將可變電阻的電阻值調小，可增加玩偶飄浮的最大高度
- (E) 改變可變電阻的電阻值，並不會改變玩偶飄浮的高度。



桃園市立平鎮高級中學 105學年第1學期 期末考三年級不限組別選修物理 I [20170103300050101325] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			191			高分組			52			低分組			52			全體答 對率	難易 指數	鑑別 指數
				A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未	A	B	C	D	E	未			
1	單選題	4	B	3	123	43	5	17	0	0	43	7	0	2	0	3	16	19	4	10	0	64.40%	0.567	0.519
2	單選題	4	A	159	1	16	7	8	0	48	0	1	3	0	0	41	1	6	2	2	0	83.25%	0.856	0.135
3	單選題	4	B	26	92	44	22	6	1	4	34	10	4	0	0	10	18	14	9	1	0	48.17%	0.500	0.308
4	單選題	4	C	39	3	137	2	10	0	5	1	43	1	2	0	15	0	32	1	4	0	71.73%	0.721	0.212
5	單選題	4	E	3	23	12	18	135	0	0	1	2	2	47	0	1	13	4	7	27	0	70.68%	0.712	0.385
6	單選題	4	E	13	9	27	33	108	1	3	1	1	5	42	0	6	5	13	10	18	0	56.54%	0.577	0.462
7	單選題	4	D	11	79	11	57	33	0	4	15	0	26	7	0	1	25	6	10	10	0	29.84%	0.346	0.308
8	單選題	4	A	90	28	35	28	10	0	28	3	12	7	2	0	20	14	8	10	0	0	47.12%	0.462	0.154
9	單選題	4	B	15	103	34	16	23	0	4	33	5	5	5	0	7	15	17	4	9	0	53.93%	0.462	0.346
10	單選題	4	D,C	4	29	55	94	8	1	1	1	11	36	3	0	3	11	18	18	1	1	78.01%	0.798	0.212
11	單選題	4	C	11	8	84	22	65	1	1	0	31	5	14	1	6	5	13	6	22	0	43.98%	0.423	0.346
12	單選題	4	D	2	11	7	148	23	0	0	0	0	49	3	0	0	5	2	34	11	0	77.49%	0.798	0.288
13	單選題	4	E	6	16	11	21	137	0	2	2	1	5	42	0	2	7	4	8	31	0	71.73%	0.702	0.212
14	單選題	4	A	119	28	29	12	5	0	39	3	6	3	2	0	22	16	8	4	2	0	61.26%	0.577	0.308
15	單選題	4	C	34	23	104	17	12	1	3	2	39	5	2	1	19	8	18	4	3	0	54.45%	0.548	0.404
16	多重選五	6	ACE	156	43	117	61	147	0	45	8	32	8	44	0	40	16	30	26	35	0	27.75%	0.260	0.250
17	多重選五	6	ABE	140	160	57	47	145	0	46	46	8	5	46	0	32	40	24	23	28	0	52.88%	0.510	0.481
18	多重選五	6	AD	164	31	91	144	110	1	50	7	15	44	27	0	42	8	37	28	26	1	17.28%	0.192	0.154
19	多重選五	6	ABCE	158	85	143	58	139	0	45	26	46	6	45	0	38	29	28	28	31	0	15.71%	0.212	0.346
20	多重選五	6	CD	51	80	132	126	98	0	8	15	39	37	19	0	21	23	34	33	32	0	15.71%	0.212	0.308
21	多重選五	6	BE	35	140	38	107	91	0	7	43	6	25	28	0	11	32	17	33	24	0	28.80%	0.269	0.346
22	多重選五	6	BCD	42	150	185	148	35	0	4	47	52	47	4	0	23	33	49	34	12	0	52.88%	0.538	0.500
選填題或五選項以上各題以 1(或A) 表示作答正確, 2(或B) 表示作答錯誤																								

五標 (80, 70, 57.6, 44, 36) 平均 57.24/102.