

國立武陵高中 95 學年度下學期 高一基礎物理期末考試題

在本份試題中，你可能會用到的常數：

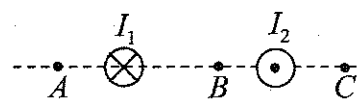
真空中的光速： $c=3\times 10^8\text{ m/s}$ 、地表重力場大小： $g=10\text{ m/s}^2$

一、單選題：(共 25 題，每題 3 分，答錯不倒扣)

1~2 題為題組：

如右圖，今有兩條互相平行的長直導線各載有反方向的電流 I_1

(進紙面)與 I_2 (出紙面)，若僅考慮兩導線所建立之磁場，試問：



1. 關於 A、B、C 三位置的磁場方向，下列敘述何者正確？

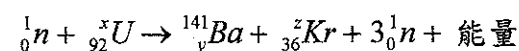
- (A) A 點的磁場方向必沿紙面向上 (B) B 點的磁場方向必沿紙面向上
(C) B 點的磁場大小有可能為零 (D) C 點的磁場大小有可能為零

2. 關於兩導線間的交互作用力，下列敘述何者正確？

- (A) 兩導線因電子的移動，故有相互吸引的作用力
(B) 兩導線均保持電中性，故無任何作用力
(C) 兩導線間具有相互排斥的電力
(D) 兩導線間具有相互排斥的磁力

3~5 題為題組：

現代核能發電的主要原理為利用以下之核反應所產生的巨大能量：



式中的 ${}_0^1n$ 代表中子， x 、 y 、 z 為未知數。試問：

3. 下列關於 (x, y, z) 的組合何者正確？

- (A) (238, 56, 95) (B) (238, 54, 95) (C) (235, 56, 92) (D) (235, 54, 92)

4. 下列關於核反應的敘述何者正確？

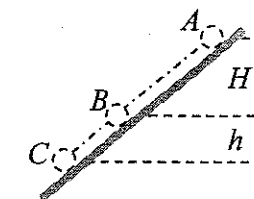
- (A) 入射的中子必須加快其速率，才有利於核反應的發生
(B) 核反應爐中必須有吸收中子的裝置，否則會發生連鎖反應
(C) 燃料棒必須泡在水中，故核反應爐中裝有 H_2O
(D) 核廢料雖尚具有放射性，但放射性能量已不大，故只需掩埋處理即可

5. 若核反應後，共減少了 2 公克的質量，則產生的能量有若干焦耳？

- (A) 6×10^8 (B) 1.2×10^9 (C) 1.8×10^{14} (D) 1.8×10^{17}

6~8 題為題組：

右圖為小球(質量為 m)在固定的斜面上運動的軌跡，C 為出發點，A 為最高點，B 為途中的任意點，A、B 間的鉛直高度差為 H ，B、C 間的鉛直高度差為 h 。重力加速度 g 視為定值：



6. 不考慮任何阻力的情形下，下列關於小球動能的變化，與重力對小球做功的敘述何者錯誤？

- (A) 從 C 點到 B 點動能減少 mgh (B) B 點必較 A 點多 mgH 的動能
(C) 從 B 點到 A 點重力做功 mgH (D) 斜面並未對小球做功

7. 若斜面與小球間的摩擦力不可忽略，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 小球與地球系統的力學能不守恒
(B) 小球與地球系統必遵守能量守恒定律
(C) 當小球再次回到 C 點時，小球的位移為零，故重力做功為 0
(D) 當小球再次回到 C 點時，小球的位移為零，故摩擦力做功為零

8. 若已知 $m=0.4\text{ kg}$ 、 $H=3\text{ m}$ 、 $h=2\text{ m}$ ，且小球從 C 點出發時的速率為 10 m/s ，再次回到 C 點時的速率為 5 m/s ，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 再次回到 C 點時，小球的動能共減少 15 J
(B) 斜面與小球間的動摩擦力大小為 1.5 N
(C) 小球第一次經過 B 點時，動摩擦力對小球做功 -3 J
(D) 當小球第二次經過 B 點時，小球的動能較出發時減少 12 J

9~11 題為題組：

當你站在竹圍的海邊望著夕陽時，若有帶負電的粒子其運動方向正離你遠去，則對你而言：

9. 因粒子運動所產生之磁場方向為？

- (A) 向北 (B) 向南 (C) 順時針 (D) 逆時針

10. 此時若考慮地球磁場的作用，則此粒子因地球磁場作用將往何方向偏轉？

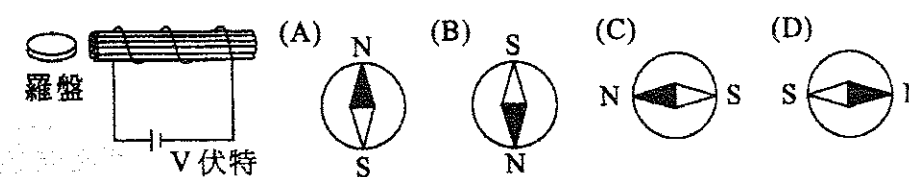
- (A) 向下 (B) 向上 (C) 向北 (D) 向南

11. 此粒子不可能為下列何者？

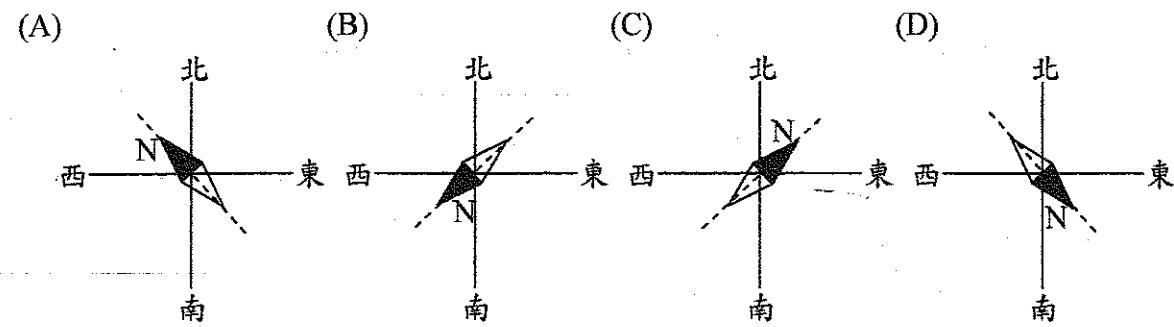
- (A) α 射線 (B) 陰極射線 (C) β 射線 (D) 電子束

12~13 題為題組：

12. 在忽略地磁的情況下，圖中羅盤置放於水平桌面上，則羅盤針的指向何者正確？

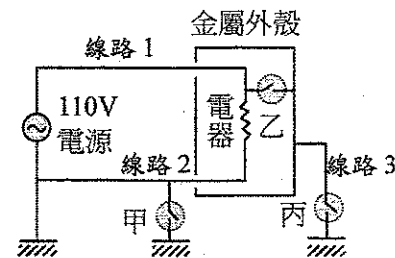


13. 若地磁不可忽略，螺線管為東西向放置(右方為東)，且螺線管在羅盤處所建立的磁場大小與地磁大小相近，在不考慮磁偏角的情況下，圖中羅盤針的指向接近下列何者？



14~16 題為題組：

如右圖所示，在已接地之電路上，設計有甲、乙、丙三個可為通路或斷路的接點。將電器插上電源使用一段時間後：



14. 當甲、乙、丙三個接點為下列何種情況，而人站在地上將手碰觸到金屬外殼時，此人會有觸電之危險？

	接點甲	接點乙	接點丙
(A)	通路	通路	通路
(B)	斷路	通路	斷路
(C)	斷路	斷路	通路
(D)	通路	斷路	斷路

15. 下列何者不是本題中各接地線的目的？

- (A) 造成電位差形成迴路 (B) 避免電器外殼產生靜電
(C) 增加電器使用的功率 (D) 中和電器外殼所產生之靜電

16. 新式插座都有三孔，如右圖：一長、一短與一圓孔，按法令規定短孔接火線、長孔接中性線、圓孔接地線，則此電器的插頭接線應對應下列何者？

	線路1	線路2	線路3
(A)	長孔	短孔	圓孔
(B)	圓孔	長孔	短孔
(C)	短孔	圓孔	長孔
(D)	短孔	長孔	圓孔

17. 下列哪一種發電方式，以目前人類科技還無法實際作商業運轉？

- (A) 太陽能發電 (B) 風力發電 (C) 潮汐發電 (D) 核融合發電

18. 有關拉塞福的 α 粒子散射實驗，下列敘述何者錯誤？

- (A) 實驗結果得到了電子的質量 (B) α 粒子的散射乃受原子核之影響
(C) 依實驗結果提出了核原子模型 (D) 實驗可得原子的質量集中於一很小的區域

19. 關於半導體材料的敘述下列何者錯誤？

- (A) 半導體通常會摻雜三價或五價的元素 (B) 二極體可以使直流電變成交流電
(C) 當溫度提高時，半導體的導電性也隨之增加 (D) 發光二極體(LED)也是半導體材料

20. 人體觸電是因為？

- (A) 電壓造成人體的傷害 (B) 電阻造成人體的傷害
(C) 通過人體的電流很大 (D) 人體與電器間有靜電感應

21. 短路是指？

- (A) 不通的線路 (B) 長度比較短的線路
(C) 人體不會觸電的線路 (D) 電阻相對較小的線路

22. 將 2200 伏特的電壓降為 110 伏特的變壓器，若副線圈為 500 匝，則原線圈匝數為多少匝？

- (A) 25 (B) 250 (C) 10000 (D) 100000

23. 何謂“奈米”？

- (A) 小的東西 (B) 經由生化科技研究出的一種稻米 (C) 重量單位 (D) 長度單位

24. 某人施一水平方向的力推動質量為 50 公斤的物體，沿水平方向等速前進了 10 公尺，如果地面與物體之間的摩擦力為 5 牛頓，則此人對物體作功若干焦耳？

- (A) 0 (B) 5 (C) 50 (D) 500

25. 下列何者並不屬於近代物理的發現？

- (A) 光是粒子(光子)，故其能量是不連續的 (B) 光就是電磁波
(C) 電子的電荷與質量的比值可測得，故電子是粒子 (D) 電子可繞射，故具有波動性

二、多重選擇題：(共 5 題，每題 5 分，每答錯一個選項倒扣 1 分)

26. 電廠所發的電，先用變壓器把電壓升高，輸送到遠方；送到用戶附近時，再用變壓器把電壓降低，然後才送給各用戶。有關變壓器調節電壓的原理，下列敘述何項正確？

- (A) 為了便於改變電壓，電廠所發的電必須為交流電
(B) 變壓器的主要結構為線圈與硬磁鐵
(C) 經變壓器改變電壓後，其輸出的功率有可能增加
(D) 變壓器將電壓降低時，因電壓下降會損失許多電能

(E) 副線圈產生的感應電流也為交流電

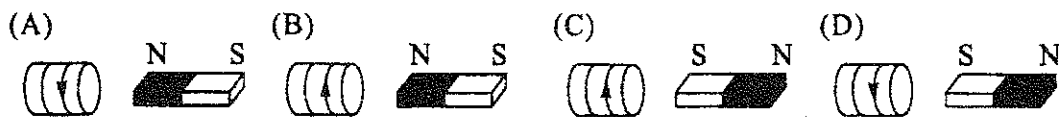
27. 下列有關 α 、 β 、 γ 射線的敘述何者正確？

- (A) 均為放射性物質 (B) α 射線的本質是中性的氦原子 (C) β 射線的本質是電子
(D) γ 射線是電磁波 (E) 穿透性最強的是 γ 射線

28. 下列何者為磁針在磁場中之性質？

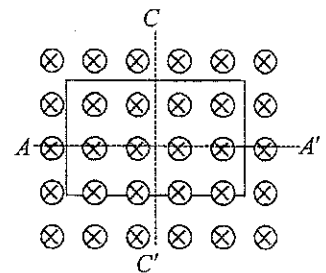
- (A) 磁針在地球磁場中平衡時，恆與地理的南、北極方向夾 11.5°
(B) 磁力線必為封閉的曲線
(C) 磁力線的方向由磁鐵 N 極經外部指向 S 極
(D) 磁力線每兩條最多只能有一個交點
(E) 磁力線的切線方向為磁針 N 極的受力方向

29. 下圖皆為磁鐵與線圈作相對運動時產生感應電流的實驗，則當磁鐵插入線圈的瞬間，線圈所產生感應電流的方向何者正確？



30. 一個線圈擺在均勻磁場中(方向進紙面)，以下面那一種方法，可以使線圈上產生感應電流？

- (A) 使線圈沿著 AA' 軸移動，但整個線圈都還在磁場中
(B) 使線圈繞著 AA' 軸轉動，但整個線圈都還在磁場中
(C) 使線圈沿著 CC' 軸移動，但有部分線圈已在磁場外
(D) 使線圈沿著 CC' 軸轉動，但有部分線圈已在磁場外
(E) 將線圈從紙面移出，但整個線圈都還在磁場中



武陵高中

電腦問卷答案卡

年 班 號 姓名：

科目：

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

(一) 1~25, 每題 3%
(二) 26~30 每題 5%
(合計 1%)

劃記說明：

1. 請用 2B 鉛筆劃記。
2. 畫線要粗黑，清晰，不可出格，擦拭要清潔，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)

↓ 注意題號，不要寫錯

1	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E	51	A	B	C	D	E	76	A	B	C	D
2	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E	52	A	B	C	D	E	77	A	B	C	D
3	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E	53	A	B	C	D	E	78	A	B	C	D
4	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E	54	A	B	C	D	E	79	A	B	C	D
5	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E	55	A	B	C	D	E	80	A	B	C	D
6	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E	56	A	B	C	D	E	81	A	B	C	D
7	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E	57	A	B	C	D	E	82	A	B	C	D
8	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E	58	A	B	C	D	E	83	A	B	C	D
9	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E	59	A	B	C	D	E	84	A	B	C	D
10	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E	60	A	B	C	D	E	85	A	B	C	D
11	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E	61	A	B	C	D	E	86	A	B	C	D
12	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E	62	A	B	C	D	E	87	A	B	C	D
13	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E	63	A	B	C	D	E	88	A	B	C	D
14	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E	64	A	B	C	D	E	89	A	B	C	D
15	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E	65	A	B	C	D	E	90	A	B	C	D
16	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E	66	A	B	C	D	E	91	A	B	C	D
17	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E	67	A	B	C	D	E	92	A	B	C	D
18	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E	68	A	B	C	D	E	93	A	B	C	D
19	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E	69	A	B	C	D	E	94	A	B	C	D
20	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E	70	A	B	C	D	E	95	A	B	C	D
21	A	B	C	D	E	46	A	B	C	D	E	71	A	B	C	D	E	96	A	B	C	D
22	A	B	C	D	E	47	A	B	C	D	E	72	A	B	C	D	E	97	A	B	C	D
23	A	B	C	D	E	48	A	B	C	D	E	73	A	B	C	D	E	98	A	B	C	D
24	A	B	C	D	E	49	A	B	C	D	E	74	A	B	C	D	E	99	A	B	C	D
25	A	B	C	D	E	50	A	B	C	D	E	75	A	B	C	D	E	100	A	B	C	D