

國立武陵高中 98 學年度上學期第一次段考 高二物理試題

第一部份：單選題 (共 21 題，每題 4 分，答錯不倒扣)

1~2 為題組

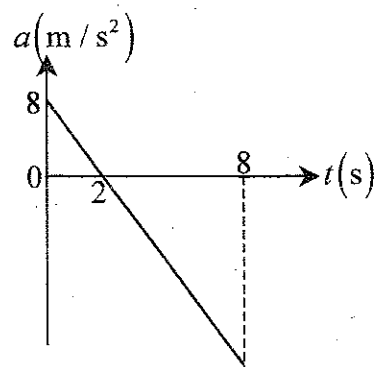
某質點在 x 軸上作直線運動，已知此質點與原點的距離 x 和時間 t 的函數關係為 $x = t^2 - 4t + 2$ (單位 SI 制)，試問：

- 此質點的加速度為若干 m/s^2 ?
(A) +2 (B) -2 (C) +4 (D) -4
- 此質點在 $0 \sim 4 \text{ s}$ 間的平均速率為若干 m/s ?
(A) 0 (B) 1 (C) 1.5 (D) 3

3~4 為題組

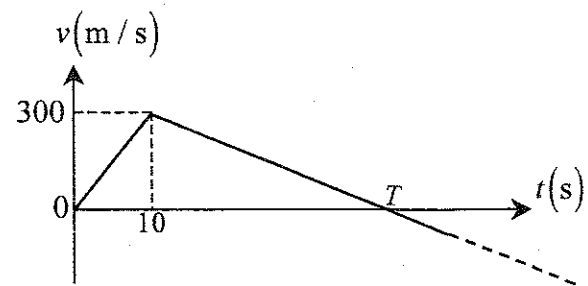
一質點在 x 軸上作變加速直線運動，右下圖為其加速度與時間的函數關係 ($a-t$ 圖)，已知 $t=0$ 時質點的速度為 $+24 \text{ m/s}$ 。試問：

- 在 $0 \sim 8 \text{ s}$ 間，質點的平均加速度量值為若干 m/s^2 ?
(A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 15
- 質點在第幾秒開始向 $-x$ 方向運動 ?
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6



5~6 為題組

一實驗火箭在地面上點火後，沿鉛直方向自靜止向上加速，待燃料用盡後落回地面。下圖為此實驗火箭的速度與時間的函數關係 ($v-t$ 圖)，不計一切阻力，且重力加速度大小為 10 m/s^2 ，試問：



5. 圖中的 T 值 (火箭瞬時速度為零) 為下列何者?

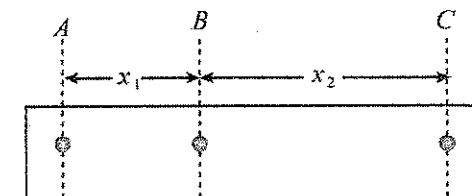
- (A) 30
(B) 40
(C) 50
(D) 60

6. 火箭落地瞬間的速度量值為若干 m/s ?

- (A) 300
(B) 320
(C) $200\sqrt{3}$
(D) $200\sqrt{5}$

7~8 為題組

右圖為打點計時器的紙帶，記錄一質點作直線等加速度運動的情況。已知紙帶上相鄰兩點的時間差均為 0.1 s ，且已知 $x_1 = 3 \text{ cm}$ 、 $x_2 = 7 \text{ cm}$ ，試問：



7. 此質點的加速度量值為若干 cm/s^2 ?

- (A) 200
(B) 400
(C) 600
(D) 800

8. 當打點計時器在 C 點留下記錄瞬間，此質點的速度量值為若干 cm/s ?

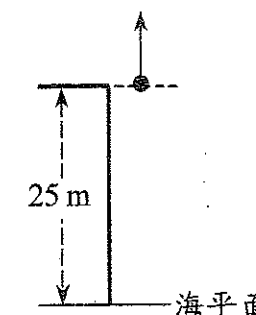
- (A) 30
(B) 60
(C) 80
(D) 90

9~10 為題組

在距海平面 25 m 高處鉛直上拋一物體，已知此物體距拋出點上方 5 m 處之速率為 v 、距拋出點下方 5 m 處之速率為 $3v$ 。若不計一切阻力，且重力加速度大小為 10 m/s^2 ，試問：

9. 題幹中的 v 值為若干 m/s ?

- (A) 2
(B) 5
(C) 8
(D) 10



10. 物體可達之最高點距海平面若干 m?

- (A) 26.25
- (B) 30
- (C) 31.25
- (D) 35

11~12 為題組

光滑斜面斜角 53° ，一質點由斜面中點以 8 m/s 之速率沿斜面上滑，經 3 s 後恰抵斜面底，不計一切阻力、重力加速度大小為 10 m/s^2 、取 $\cos 53^\circ = 0.6$ ，試問：

11. 質點恰抵斜面底之速率為若干 m/s ?

- (A) 16
- (B) 20
- (C) 24
- (D) 32

12. 斜面全長為若干 m?

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 12
- (D) 16

13~14 為題組

某物在地表附近以 45 m/s 之初速度水平拋出，若不計一切阻力，重力加速度量值為 10 m/s^2 ，且假設以下子題皆為物體尚未落地前，試問：

13. 當物體水平位移與鉛直位移量值相等時，歷時若干 s?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

14. 續上，此瞬間物體的切線加速度大小 a_t ，與法線加速度大小 a_n 之比 $a_t:a_n$ 為何?

- (A) 5:3
- (B) 3:1
- (C) 2:3
- (D) 2:5

15~16 為題組

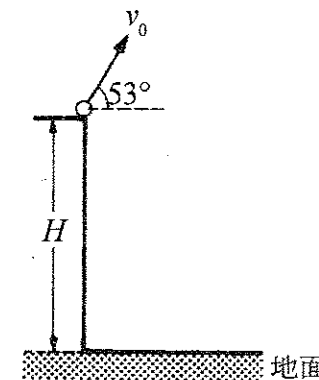
如右圖，某物從 $H = 45\text{ m}$ 高的樓頂上，以初速度 $v_0 = 20\text{ m/s}$ 及仰角 53° 斜拋而出。不計一切阻力、重力加速度大小為 10 m/s^2 、取 $\cos 53^\circ = 0.6$ ，試問：

15. 此物體落地瞬間的水平位移為若干 m?

- (A) 24
- (B) 36
- (C) 48
- (D) 60

16. 物體離地的最大高度為若干 m?

- (A) 57.8
- (B) 60.4
- (C) 64
- (D) 72.6



17~18 為題組

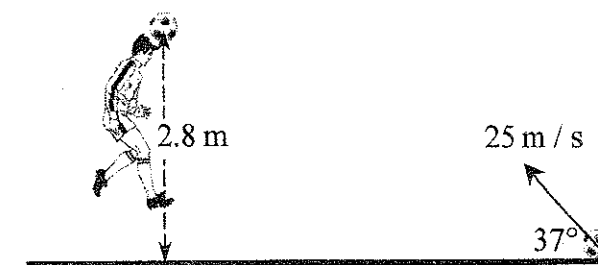
一足球(可視為質點)在地面上以仰角 37° 、初速 25 m/s 被踢出；在此同時，正前方 70 m 處有一球員開始由靜止迎向前來以頭頂球，當此人跳起來頂到球的瞬間，足球離地高度為 2.8 m 。不計一切阻力、重力加速度大小為 10 m/s^2 、取 $\cos 53^\circ = 0.6$ ，試問：

17. 當此球員頂到球瞬間，是在足球被踢出後的第幾秒?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

18. 從出發到恰頂到足球，此球員在水平方向的平均速度大小為若干 m/s ?

- (A) 20
- (B) 15
- (C) 10
- (D) 5



背面有題

19~20 為題組

甲球在距離地面高 40 m 高處自由落下，同時在甲球正下方的地面上之乙球以 20 m/s 的初速、 30° 仰角斜向拋出。不計空氣阻力、重力加速度大小為 10 m/s^2 ，試問。

19. 經幾秒後甲、乙兩球最接近？

- (A) 0.5
- (B) 1
- (C) $\sqrt{3}$
- (D) 2

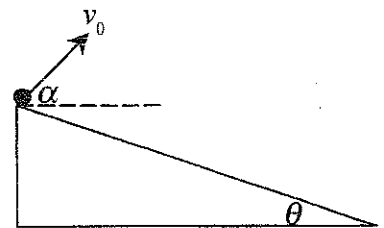
20. 續上，此時乙球的位移量值為若干 m？

- (A) $10\sqrt{3}$
- (B) 20
- (C) $\sqrt{315}$
- (D) $\sqrt{235}$

21. 一質點自斜角 θ 之斜面頂端以初速 $v_0 = 10 \text{ m/s}$ 、仰角 α 作斜向

拋射，令物體可落在斜面上。已知 $\tan \theta = \frac{1}{2}$ 、 $\tan \alpha = 2$ 、重力

加速度大小為 10 m/s^2 ，不計一切阻力，則質點自拋出至落到斜面瞬間共歷時若干 s？



- (A) $2\sqrt{5}$
- (B) 5
- (C) 10
- (D) $\sqrt{15}$

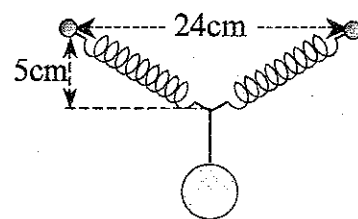
背面有題

第二部份：非選擇題(共 2 題，16 分，詳列過程方給分)

22. 一原長為 24 cm 的 A 彈簧，原水平繫於相距為 24 cm 的兩固定點。

今在彈簧的中點以繩懸吊重 20 kgw 的物體時(繩重不計)，物體沿

鉛直方向下降 5 cm 才平衡，則 A 彈簧的力常數為若干？(6 分)



23. 一質量分布均勻的重繩，懸吊於兩牆間，過懸點 A 的切線與牆面夾 α 角，過懸點 B 的切線與

牆面夾 β 角。已知 $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ 、 $\tan \beta = 2$ 、繩重 5 kgw，C 為繩子的最低點：

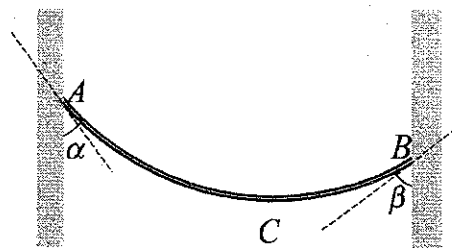
(a) 畫出繩子所受的外力。(各力的符號自定或以文字敘述

；各力的大小可暫時不計其正確比例，但各力的方向

與作用點須精確。)(3 分)

(b) 繩中 C 點的張力大小為若干？(3 分)

(c) 繩子的 AC 段與 BC 段的重量比為若干？(4 分)



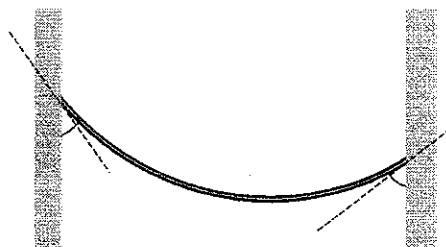
背面有題

98 學年度上學期第一次段考 高二物理非選擇題答案紙

班級： 座號： 姓名：

22. (6%)

23(a). (3%)



23(b). (3%)

23(c). (4%)

武陵高中 電腦閱卷答案卡

年 班 號 姓名：

科目：

年級	1	2	3
班	0	1	2
別	0	1	2
座	0	1	2
號	0	1	2

高二物理

全單選，每題4分

17.18.21送分

准考證號碼

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 →

一 缺考記錄(本欄由監試人員劃記，考生勿自行劃記)

↓ 注意題號，不要畫錯

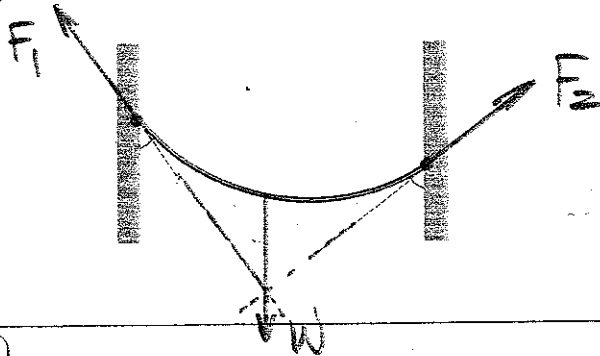
1	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E	51	A	B	C	D	E	76	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E	52	A	B	C	D	E	77	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E	53	A	B	C	D	E	78	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E	54	A	B	C	D	E	79	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E	55	A	B	C	D	E	80	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E	56	A	B	C	D	E	81	A	B	C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

班級： 座號： 姓名： *Answer*

22. (6%)

13 kg/cm

23(a). (3%)



23(b). (3%)

$= \text{kgw}$

23(c). (4%)

$q = 1$