

武陵高級中學 99 學年度第一學期第二次期中考高二物理科試題

一、單選題：每題 3 分，共 45 分，答錯不倒扣（若因題意計算之需要， $g = 10 \text{ m/s}^2$ ）

1. 某人從相同高度往下墜，落至水泥地面會受傷，而落至泥沼地則不會，是因下列何者所致？

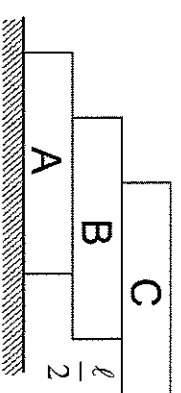
- (A) 落至水泥地面衝量較大
- (B) 在水泥地面接觸時間較長
- (C) 在泥沼地面承受的平均力較小
- (D) 兩者接觸時間相同，但動量變化以水泥地較大
- (E) 兩者所造成的衝擊力相同。

202~214 分
物理
(201 分)
題 2B4 → 1B4
有 3 張
米

2. 如右圖，三木塊 A、B、C 長度皆為 ℓ ，質量分別為 m 、 $2m$ 、 $3m$ ，已知 C 木塊較 B

木塊向右突出 $\frac{\ell}{2}$ ，則 B 木塊相對於 A 木塊最多可突出多少？

- (A) $\frac{5}{12}\ell$ (B) $\frac{2}{3}\ell$ (C) $\frac{3}{4}\ell$ (D) $\frac{5}{9}\ell$ (E) $\frac{1}{5}\ell$



【3~4. 為題組，為計算方便本題組 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ 】

3. 質量 0.2 kg 的棒球自 10 m 高處自由落地後，反彈高度為 2.5 m ，其和地面接觸時間為 0.01 秒 ，離地瞬間球速為

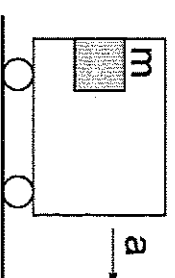
- (A) 14 (B) 21 (C) 28 (D) 7 (E) 3.5 m/s 。

4. 承上，球和地面接觸期間，地面施與球的正向力大小最接近下列何值？

- (A) 336 (B) 338 (C) 420 (D) 422 (E) 142 N 。

5. 如右圖所示，在車廂左側的鉛直內壁上靠著一個質量為 m 的物體，與車壁間的靜摩擦係數為 μ ，欲使 m 不至於掉下來，車廂應具有向右的加速度最小值為

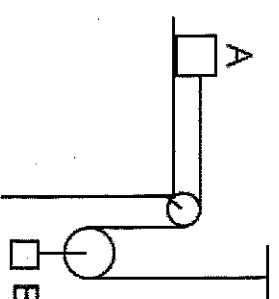
- (A) $g\mu$ (B) g (C) $\frac{g}{\mu}$ (D) $\frac{m}{\mu}$ (E) $\frac{\mu}{g}$



【6~7. 為題組】

6. 滑輪組與兩物體 A、B 組合如右圖所示，A 的質量為 $m_A = 1.0 \text{ kg}$ ，B 的質量為 $m_B = 2.0 \text{ kg}$ ，物體 A 連接一細繩 α 跨過定滑輪與動滑輪接於天花板，物體 B 直接以另一繩 β 接於動滑輪上。不計繩、滑輪的質量與一切阻力，求 α 繩上張力

- (A) $\frac{20}{3}$ (B) $\frac{10}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{20}}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ (E) $\frac{\sqrt{20}}{6}$



7. 承上，求物體 B 之加速度

- (A) $\frac{20}{3}$ (B) $\frac{10}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{20}}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ (E) $\frac{\sqrt{20}}{6}$

8. 下列物理現象，何者不能以慣性說明？

- (A) 鐵鎚鬆脫時，執柄向下敲擊，可使鐵鎚嵌入柄內
- (B) 一玻璃杯置於紙上，若用手急拉，則杯幾乎在原處
- (C) 從火車上跳下的人仍需向前走幾步，才不易跌倒
- (D) 用棒子擊打晒起來的棉被，可將灰塵毆去
- (E) 一靜止的物體受一定力作用，會作等加速度直線運動。

9. 空間中有兩個移動物體，彼此間有內力作用，以這兩個物體的質心觀察這兩物，以下選項中有哪些物理量是等大小反方向？(甲) 作用力 (乙) 動量 (丙) 衝量 (丁) 加速度 (戊) 速度 (己) 速度變化

- (A) 有四項 (B) 有三項 (C) 有兩項 (D) 只有一項 (E) 無。

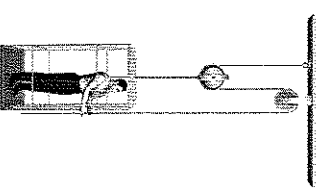
背面有題

10. 若將長的均勻木棒，鋸去 $\ell/4$ ，則此木棒的質心移動之距離為
(A) $\ell/4$ (B) $\ell/6$ (C) $\ell/8$ (D) $\ell/10$ (E) $\ell/12$ 。

11. 魚缸內有一個氣球，氣球以繩繫於缸底，靜止於水中，整個置於一磅秤上，若繩突然斷掉，則磅秤之讀數與繩未斷前比較，有何變化？ (A) 變小 (B) 變大 (C) 不變 (D) 不一定。

12. 一升降機在以 2m/s^2 之加速度垂直下降。其天花板上懸吊一物，該物離升降機地板之高度為 1 公尺，若該物突掉落，則歷時約 (A) 0.5 (B) 1 (C) 1.4 (D) 2 (E) 2.8 秒會碰到地板。

13. A、B、C 三物放在光滑水平面，分別施以相同水平力推各物，產生加速度各為 2m/s^2 、 3m/s^2 、 6m/s^2 ，若此力施於三物結合體時，加速度為若干 m/s^2 ？
(A) 0.5 (B) 1 (C) $4/3$ (D) $5/3$ (E) $5/2$ 。



14. 一人重 60 kg，站在一重 30 kg 之平臺上，垂直拉下一繞過滑輪之繩索，如圖所示。設滑輪及繩索之摩擦與質量可略去不計，則此人至少要施力多少始能將平臺以 2m/s^2 之加速度拉起？
(A) 90 (B) 60 (C) 45 (D) 36 (E) 30 kgw。

15. 有一箱重 W ，置於水平地板上，箱與地板間之靜摩擦係數為 μ ，今以與水平呈 45° 角的力向斜上方拉箱，恰可拉動此箱，問此時拉力為何？

(A) $\frac{\sqrt{2}}{2} \mu W$ (B) $\sqrt{2} \mu W$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{1-\mu} \mu W$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{1+\mu} \mu W$ (E) $\frac{\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}\mu} \mu W$ 。

二、多重選擇題：每題 5 分，共 20 分，錯、漏一個選項倒扣 1/5 題分

16. 有關物體重心與質心的敘述，下列何者正確？

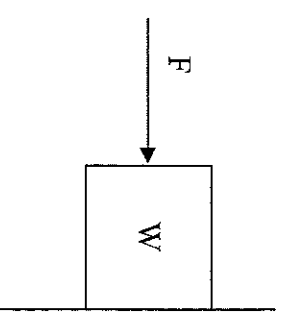
- (A) 重力場中鉛直懸掛的物體平衡時所受重力的方向必通過此物體的重心
(B) 重心對某一點的力矩應等於整個物體對同一點的力矩和
(C) 物體的重心和質心恆重合 (D) 物體的重心不一定在此物體上，可能在物體外的空間某點
(E) 質心可看成整個物體質量的集中點，故該點所在處必具有質量

17. 下列有關摩擦力的敘述，何者正確？

- (A) 推不動物體時，摩擦力比推力大
(B) 桌上有一張紙，紙上有本書，等速度拉動紙張，使紙上的書本跟著移動，則書本所受力大小等於拉紙張之力
(C) 銅板放在轉盤上，隨轉盤緩慢轉動，此時銅板所受的摩擦力方向為轉動之切線方向
(D) 反抗介面相對運動之摩擦力為動摩擦力
(E) 反抗介面相對運動趨勢的摩擦力為靜摩擦力

18. 如附圖所示，重量 W 的物體，靠於鉛直牆上，物體與牆間之靜摩擦係數為 μ_s ，今施一水平力 F 於物體，使物體不滑下，若不計手與物體之摩擦力，則：

- (A) $F=W$ (B) $F=\mu_s \cdot W$ (C) 牆與物體間之摩擦力為 W
(D) 牆施於物體之淨力為 $F\sqrt{1+\mu_s^2}$
(E) 若物體與牆無摩擦，則 F 無論多大均不能平衡

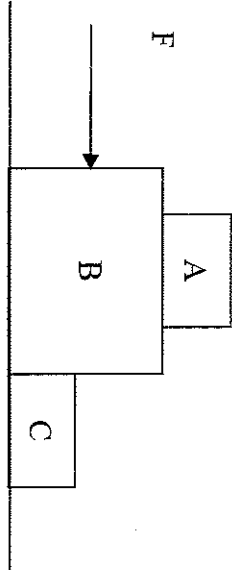


19. 在下列何種情況，測得之物重會小於實重？ (A) 在上升速度漸大之電梯中 (B) 在上升速度漸小的電梯中 (C) 在等速上升之電梯中 (D) 在下降速度漸大之電梯中 (E) 在自由落下之電梯中。

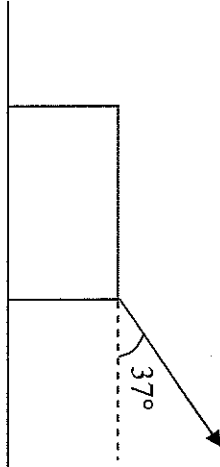
三、填充題：每格 5 分，共 35 分，請依順序填入答案卷對應空格內，重力加速度以 g 表示

1. 三質量皆為 m 之木塊，如右圖所示擺放，其中 A 、 B 間之靜摩擦係數為 μ_s ，動摩擦係數為 μ_k ，其餘介面皆不計摩擦。今以未知外力 F 作用於 B ，使系統在平面上作加速度運動，若三木塊之間無相對運動，則：

- (a) 系統最大加速度為何？
- (b) F 之最大值為何？
- (c) 求將施力增為 $2F$ 瞬間， C 之加速度大小為何？(以 F 表示者不予計分)
- (d) 承(c)，此時 A 與 B 之間作用力量值為何？

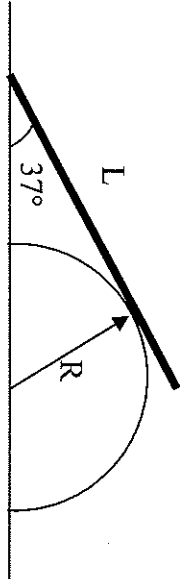


2. 一木箱與地面間無摩擦，今以一與水平夾 37° 角之外力拉之，求其在地面上滑行之最大加速度為何？



3. 半圓形木塊靜置於地面上，半徑為 R 。今於其上斜向放置一長 L 之均勻木棒($\frac{3}{2}R < L < 2R$)，木棒質量 m ，與水平地面夾 37° 角且達到靜力平衡，不計木塊及木棒間之摩擦力，求：(答案以 m 、 R 、 L 表示)

- (a) 地面施予半圓形木塊之摩擦力大小。
- (b) 半圓形木塊施予木棒之作用力大小。



三、填充題：每格 5 分，共 35 分，請依順序填入答案卷對應空格內，重力加速度以 g 表示

武陵高級中學 99 學年度第一學期第二次期中考高二物理科填充題答案卷

班級：座號：
姓名：

1.				2.	3.
(a)	(b)	(c)	(d)	(a)	(b)

水映珠璣圖

姓名：
號：

科

無味

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

(第) 1~15 3分不倒扣
(第) 16~19 5分不倒扣

製記說明

- 1.請用 2B 鉛筆劃記。
- 2.畫線要粗黑，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)

↓ 注意題號，不要疊錯

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