

一、單選題：共 19 題，每題 4 分

1. 下列有關於物理量與單位，何者正確？

- (A) 力量的單位是 (N/s) (B) 速度與速率的公制單位都是 (m/s²)
(C) 路徑長與位移的公制單位不同 (D) 20 (km/hr)=72 (m/s)
(E) nm/s² 是加速度的單位

2. 某人開車以 8 m/s 的等速率直線上山，到了山頂，立即以 12 m/s 的等速率循原路下山回到原出發點。請問他自出發到下山回到原出發點全程之「平均速率 v 」與「平均速度量值 u 」各為多少 m/s？

- (A) $v=8$; $u=0$ (B) $v=0$; $u=6$ (C) $v=4$; $u=0$ (D) $v=\frac{48}{5}$; $u=0$ (E) $v=10$; $u=10$

3. 若一部車以 100.0 km/h 的平均速率開了 2 小時，接著下 1 小時以 70.0 km/h 的平均速率繼續向前進，求在這 3 小時內，此部車之平均速率為多少 km/h？

- (A) 70.0 (B) 85.0 (C) 90.0 (D) 0 (E) 100.0

4. 一架飛機從水平跑道一端，自靜止以固定推進力開始作等加速度運動，第 5 秒末時，飛機瞬時速率為 10 公尺/秒，則飛機在前 5 秒的平均加速度為多少 m/s²？

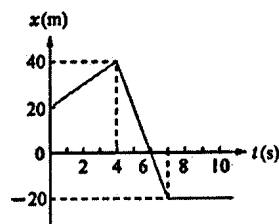
- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 10

5. 在公路上以 30 m/s 的速度等速行駛的汽車，當駕駛人看到紅燈亮起時，經 0.5 秒的反應時間才踩下煞車，若汽車煞車時的加速度為 -5 m/s^2 ，則從駕駛人看到紅燈到汽車停止的這一段時間內，汽車共前進了多少距離？

- (A) 15 (B) 90 (C) 105 (D) 180 (E) 195

6. 右圖為質點由靜止沿一直線運動之位置 (x) 對時間 (t) 圖，第 6 秒末時的瞬時速度為多少 m/s？

- (A) 20 (B) -20 (C) 0 (D) 5 (E) 4



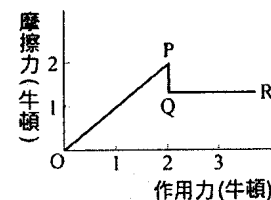
7. 一網球自 2.45 m 的高度落至地面，反彈至 1.25 m 的高度，若球與地面的碰觸時間為 0.10 秒，且重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$ ，則在觸地期間，球的平均加速度為：

- (A) 120 m/s^2 ，向上 (B) 120 m/s^2 ，向下 (C) 20 m/s^2 ，向上 (D) 20 m/s^2 ，向下 (E) 0

8. 以初速 8 m/s 鉛直上拋一個小球，則當小球爬升了 2 m 時，其速率變為多少 (m/s) (重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$)

- (A) $\sqrt{18}$ (B) 6 (C) $\sqrt{24}$ (D) 24 (E) 12

9. 草泥馬小花坐在粗糙的水平面上，開始時為靜止，後來物體受一由小而大的水平作用力作用，其所受摩擦力與作用力的關係如右圖所示。依據右圖，下列有關摩擦力的述何者正確？

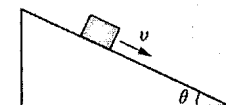


- (A) 物體受力作用後立即開始運動 (B) 作用力如圖從 O 到 P 點時，物體維持靜止 (C) 物體開始運動後，所受摩擦力愈來愈大 (D) 作用力如圖 P 點時，物體所受的摩擦力為零，物體開始運動 (E) 作用力如圖從 Q 到 R 點時，物體運動的加速度保持不變

10. 草泥馬小花體重為 600 牛頓，則試問下列選項何者正確？($g=10 \text{ m/s}^2$)

- (A) 小花的質量是 60 公斤 (B) 小花的體重為 6000 公斤重 (C) 坐在平地上的小花若要被水平推動，且產生加速度為 1 m/s^2 ，則小花需受的合力為 600 牛頓 (D) 小花在月球的量體重是 600 牛頓 (E) 地球施予小花的重力小於 600 牛頓

11. 如右圖所示，若一質量為 m 的物體以等速度 v ，沿一斜角為 θ 的斜面上滑下，設 g 為重力加速度，則物體重量垂直於斜面的分力為何？



- (A) $mg \sin \theta$ (B) $mg \cos \theta$ (C) $mg \tan \theta$ (D) mg (E) 0

12. 草泥馬小花在乘坐電梯的時候測量體重，發現測量結果不一定與在地面的一樣；小花在向下加速的電梯中測得體重為 88 公斤重，若在某時測所測得的體重為 100 公斤重，則此時小花與電梯的運動情況不可能為下列何者？

- (A) 等速度向下運動 (B) 等速度向上運動 (C) 等加速度向上運動 (D) 自由落體運動 (E) 靜止不動

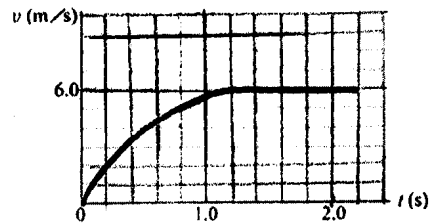
13. 質量為 10 公斤的物體，靜置於光粗糙的平桌面上，摩擦係數 $\mu=0.3$ 。今外加一水平固定不變的定力推此物體，若此力使物體的加速度 $a=1 \text{ m/s}^2$ ，則物體所受外加水平力量值為多少牛頓？(重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$)

- (A) 0 (B) 1 (C) 10 (D) 30 (E) 40

14. 一物體的質量為 2 kg，由靜止開始受一定力作用，使其在光滑的水平面上運動；若 6 秒後之速度為 20 m/s，則作用在物體上的淨力為多少牛頓？

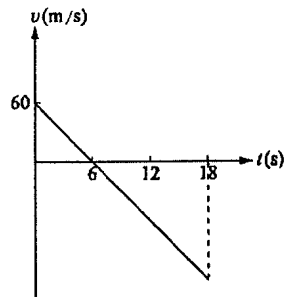
- (A) 0 (B) 10 (C) $\frac{10}{3}$ (D) $\frac{20}{3}$ (E) 20

15. 物體自高處落下時，除了受到重力之外，還有空氣阻力。某同學觀測一小物體自高處落下，其速度 v 與時間 t 的關係如右圖；右圖的數據中，小物體從 $t=0$ s 至 $t=2.0$ s 的位移與下列何值（單位為 m）最為接近？



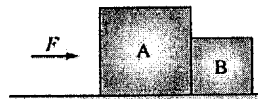
- (A) 4 (B) 6 (C) 9 (D) 12 (E) 14
16. 承上題，下列有關小物體運動的敘述，何者正確？
 (A) 小物體的加速度量值愈來愈大 (B) 在 $t=1.4$ s 時，小物體所受空氣阻力的量值為零 (C) 在落下的全程中，小物體所受空氣阻力的量值為一定值 (D) 在 $t=2.0$ s 時，小物體所受重力量值為零 (E) 小物體在 $t=2.0$ s 時，重力與空氣阻力量值相同

17. 草泥馬小花鬧脾氣，於懸崖邊把一石塊垂直往上踢，石塊於 18 秒後跌落海中，右圖為石塊的速度 (v) 與時間 (t) 的關係圖，下列敘述，哪些是正確的？（設向上為正）



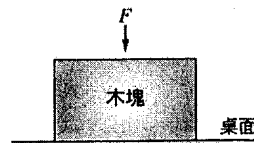
- (A) 第 6 秒末時，石塊的速度與加速度的量值皆為 0
 (B) 懸崖離海面的距離為 720 m
 (C) 石塊抵達海面的速度為 -180 m/s
 (D) 整個運動過程中，石塊的平均速度為 -30 m/s
 (E) 18 秒內的整個過程不是等加速度運動

18. 如右圖，A、B 兩木塊靜置於光滑桌面上相接觸，A 的質量為 6 公斤，B 的質量為 3 公斤。若自 A 側施 90 牛頓的作用力，則 B 對 A 之作用力為何？



- (A) 90 (B) 60 (C) 30 (D) 0 (E) 條件不足，無法得知

19. 如右圖所示，有人施力 F 於一放置在桌面上的木塊。設 W 代表木塊所受之地球引力， N 代表桌面作用於木塊之力。下列敘述何者正確？



- (A) W 和 N 互為作用力和反作用力 (B) F 和 N 互為作用力和反作用力 (C) F 和 W 互為作用力和反作用力 (D) F 、 W 和 N 三者同時互為作用力和反作用力
 (E) F 、 W 和 N 三者中沒有任何作用力和反作用力的關係

二、多重選擇題：共 6 題，每題 4 分

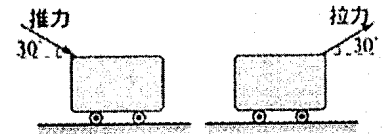
20. 數力同時作用於物體，其合力等於零時，此物體：

- (A) 必定靜止不動 (B) 可能作等速率移動 (C) 可能等加速運動 (D) 可能在原處轉動 (E) 可能一邊移動，一邊轉動

21. 關於兩物體間的作用力與反作用力，下列何者正確？

- (A) 先有作用力，而後有反作用力 (B) 必同時發生 (C) 必量值相等而方向相反 (D) 可計算合力，且必可互相抵銷 (E) 必作用於同一物體上

22. 如右圖所示，在水平地面上，某人以等大的力斜向上拉或斜向下推的方式，使行李箱沿地面等速度移動，若拉力或推力與水平面的夾角皆為 30° ，行李箱與地面間的摩擦力分別為 $f_{拉}$ 和 $f_{推}$ ，則下列敘述何者正確？

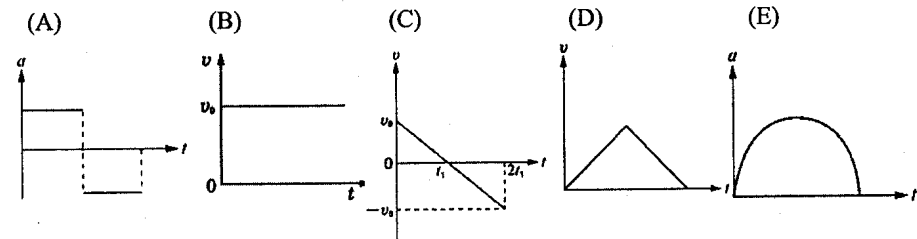
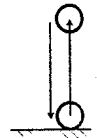


- (A) $f_{拉} < f_{推}$ ，斜向上拉會比斜向下推省力 (B) 地面對車的支撐力，左圖將小於右圖 (C) 斜上拉時物體所受的正向力比斜向推的正向力大 (D) $f_{拉} > f_{推}$ ，斜向上拉會比斜向下推省力 (E) $f_{拉} < f_{推}$ ，斜向上拉會比斜向下推費力

23. 有一運動在時間 $t=0$ s 時的速度 $v_0=3$ m/s，作等加速度運動，加速度 $a=-1$ m/s²，有關運動速率或速度的變化，下列何者正確？

- (A) 速度的量值持續減小 (B) 速率持續減小 (C) $t=0\sim6$ s 的總位移為零 (D) 在 $t=3$ s 之後的速度量值持續增加 (E) $t=3$ s 時的速度為零

24. 如圖，草泥馬小花將嘴裡的口香糖垂直往上吐出，口香糖上拋後再落回地面，整個運動過程忽略空氣阻力，試問選項中的「加速度 a 對時間 t 關係圖」、「速度 v 對時間 t 關係圖」之中，哪些可能符合自由落體運動？（設向上為正）



25. 下列各項敘述，何者正確？

- (A) 物體運動速度愈大，愈不容易停下來，表示物體的速度愈大，物體的慣性愈大 (B) 物體的質量愈大，慣性也愈大，速度愈不容易改變 (C) 小球被鉛直往上拋，它之所以可以繼續上升，是因為小球受到向上的推力作用 (D) 物體在有受力的情形下，速度必定會改變 (E) 伽利略認為，若不考慮空氣阻力，由同一高度且初速一樣下落的不同物體，會同時著地，且任何時候的速度都一樣

桃園市立平鎮高級中學 105學年第2學期 月考一二年級不限組別基礎物理 II [20170328200010101328] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體			158			高分組			43			低分組			43			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	E	45	46	23	7	37	0	12	8	4	1	18	0	10	20	8	2	3	0	23.42%	0.244	0.349
2	單選題	4	D	13	9	10	113	13	0	1	2	0	40	0	0	10	4	7	12	10	0	71.52%	0.605	0.651
3	單選題	4	C	3	10	143	2	0	0	0	0	43	0	0	0	3	9	29	2	0	0	90.51%	0.837	0.326
4	單選題	4	B	5	136	7	2	8	0	0	42	0	1	0	0	2	30	7	1	3	0	86.08%	0.837	0.279
5	單選題	4	C	27	45	68	8	10	0	2	6	33	1	1	0	15	10	9	4	5	0	43.04%	0.488	0.558
6	單選題	4	B	17	85	42	5	9	0	5	36	1	0	1	0	0	9	25	5	4	0	53.80%	0.523	0.628
7	單選題	4	A	47	31	19	47	14	0	29	4	1	9	0	0	1	12	6	17	7	0	29.75%	0.349	0.651
8	單選題	4	C	19	20	94	7	18	0	1	2	37	0	3	0	9	8	15	4	7	0	59.49%	0.605	0.512
9	單選題	4	B	4	127	6	6	15	0	0	41	0	0	2	0	3	23	5	3	9	0	80.38%	0.744	0.419
10	單選題	4	A	100	9	37	4	8	0	37	0	4	1	1	0	17	4	14	3	5	0	63.29%	0.628	0.465
11	單選題	4	B	35	108	11	3	1	0	4	39	0	0	0	0	13	21	7	2	0	0	68.35%	0.698	0.419
12	單選題	4	D	13	8	21	70	46	0	2	1	4	26	10	0	1	7	6	10	19	0	44.30%	0.419	0.372
13	單選題	4	E	11	4	64	58	21	0	4	0	16	15	8	0	4	2	15	17	5	0	13.29%	0.151	0.070
14	單選題	4	D	9	11	20	110	8	0	1	0	0	42	0	0	5	9	12	12	5	0	69.62%	0.628	0.698
15	單選題	4	C	6	20	106	16	10	0	0	0	42	1	0	0	2	13	14	10	4	0	67.09%	0.651	0.651
16	單選題	4	E	8	7	44	11	88	0	0	0	6	0	37	0	3	6	15	5	14	0	55.70%	0.593	0.535
17	單選題	4	D	26	37	19	65	11	0	0	9	3	29	2	0	9	9	5	14	6	0	41.14%	0.500	0.349
18	單選題	4	C	29	29	94	4	2	0	2	4	37	0	0	0	12	8	19	4	0	0	59.49%	0.651	0.419
19	單選題	4	E	20	46	6	26	60	0	2	5	0	4	32	0	9	19	4	7	4	0	37.97%	0.419	0.651
20	多重選五	4	BDE	34	128	29	113	68	0	2	36	3	37	26	0	16	35	21	18	6	0	24.05%	0.221	0.395
21	多重選五	4	BC	19	154	149	67	68	0	1	43	43	12	6	0	10	41	37	29	27	0	31.01%	0.349	0.558
22	送分題	4	.	117	39	94	43	34	0	36	9	15	6	5	0	30	17	33	20	13	0	100.00%	1.000	0.000
23	多重選五	4	CDE	102	82	75	62	133	0	23	11	31	27	38	0	29	36	16	15	34	0	10.76%	0.163	0.326
24	多重選五	4	C	97	10	141	42	30	1	24	0	42	6	2	0	22	9	36	19	19	1	15.19%	0.163	0.279
25	多重選五	4	BE	77	124	98	33	124	0	11	40	25	3	31	0	30	29	29	15	35	0	13.29%	0.140	0.233

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 (79.2, 68, 56, 42.4, 31.2) 平均 55.25