

一、單選題：每題 5 分，共 80 分，答錯不倒扣。

1. 假日開車上山，上山之平均速率為 12m/s ，下山（循原路回到原出發點）之平均速率為 36m/s ，試求全程之平均速率為 (A) 10m/s (B) 9.8m/s (C) 9.6m/s (D) 9m/s (E) 8m/s 。

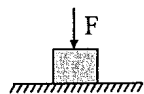
2. 一列車長 L 原靜止於平直鐵路上，火車前端對應於月台上的甲點。火車自靜止開始起以等加速度運動行駛，經過 T 時間後，車尾恰通過甲點。則火車之加速度為何？

(A) $\frac{2L}{T}$ (B) $\frac{2L}{T^2}$ (C) $\frac{L}{T}$ (D) $\frac{L}{T^2}$ (E) $\frac{L}{4T^2}$ 。

3. 如右圖所示，小明手持米尺，使米尺下端零點位於小華拇指與食指間。小華一看到小明鬆手，就立即抓握米尺，結果米尺落下 5 公分。若重力加速度為 10米/秒^2 ，則小華的反應時間約為多少秒？ (A) 0.02 (B) 0.2 (C) 0.1 (D) 2 (E) 20。



4. 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。 W 和 N 並未畫出。下列敘述何者正確？ (A) F 和 W 互為作用力和反作用力 (B) F 、 W 和 N 三者中沒有任何作用力和反作用力的關係 (C) W 和 N 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 和 N 互為作用力和反作用力。



5. 以高速攝影機拍攝一質量為 100g 之網球撞擊牆面的過程，所得到的球中心速度 v 對時間 t 的變化如圖 12 所示，則在撞擊牆面的過程中，網球受到牆面平均作用力的量值，最接近下列何者？

(A) 0.01N (B) 0.2N (C) 2N (D) 20N (E) 40N 。

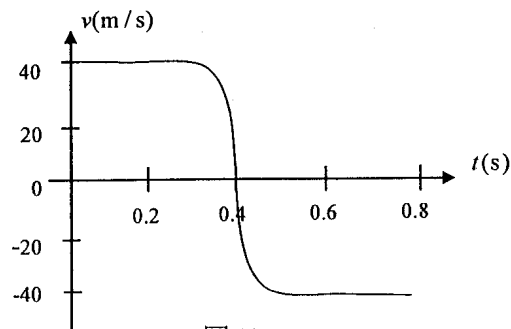


圖 12

6-7 為題組：質量為 50kg 的熊大站在電梯內的體重計上，電梯原靜止於第十一樓，電梯起動後最初 10s 體重計的讀數均為 60kg ，之後 10s 體重計的讀數均為 40kg 。若取重力加速度為 10m/s^2 ，回答 6-7 題。

6. 前 10 秒熊大之加速度為何？

(A) 10m/s^2 ， $\uparrow$ (B) 10m/s^2 ， $\downarrow$ (C) 2m/s^2 ， $\uparrow$ (D) 2m/s^2 ， $\downarrow$ (E) 1m/s^2 ， $\downarrow$ 。

7. 電梯經過 20s 的位移為多少 m ？ (A) 100 (B) 150 (C) 200 (D) 250 (E) 300。

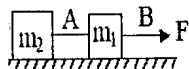
8. 一質量為 60kg 的成人駕駛質量 920kg 的汽車，在筆直的公路上以時速 54km 等速度行駛，車上載著質量 20kg 的小孩，兩人皆繫住安全帶。途中為了閃避突然衝出的野狗，不慎偏向撞擊路邊的巨石，碰撞後車子停住，但駕駛人與小孩仍繫在座位上。假設碰撞時間為 0.2s 且所有阻力的影響均可忽略不計，則在碰撞期間，安全帶對小孩的平均作用力大約多少 N ？ (A) 3000 (B) 2500 (C) 2000 (D) 1500 (E) 1000。

9. 為了安全的考量，一般腳踏車或汽、機車輪胎的表面都有胎紋。當胎紋的磨損嚴重時，必須更換新輪胎。下列何者是輪胎有胎紋的主要原因？ (A) 多樣化的胎紋，使輪胎看起來比較美觀 (B) 可減少製造輪胎所需的材料，降低成本 (C) 雨天時，地面的積水可自胎紋縫隙流走，避免車子打滑 (D) 減少輪胎與地面的接觸面積，以降低行車時輪胎的磨損 (E) 減少摩擦力。

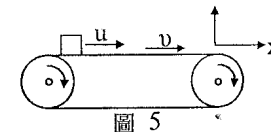
10. 一個在水平地面上的箱子，當受到的水平推力為 F 時 ($F > 0$)，以 1公尺/秒 的等速度向前移動。若地面摩擦力以外的阻力可以不計，則下列敘述，何者正確？ (A) 當推力為 $2F$ 時，箱子會以 2公尺/秒 的等速度移動 (B) 當箱子等速度移動時，推力 F 為零 (C) 推力 F 的大小必須大於箱子所受的摩擦力 (D) 推力 F 的大小等於箱子所受的摩擦力 (E) 推力 F 的大小必須大於箱子的重量。

11. 一重為 $W=mg$ 的長方形物體 (g 為重力加速度)，靜置於一以等速度 v 、水平向右直線行駛的火車車箱內的地板上，火車質量為 M 。當火車以等加速度 a 向右加速時，若物體相對火車車箱而言，仍然維持在原地不動，忽略空氣阻力，則對地面上的觀察者而言，有關此時物體的受力及運動，下列敘述哪一項是正確的？ (A) 物體未受力，故仍然可在原地不動 (B) 物體受一大小為 Ma 、向左的摩擦力，以維持在原地不動 (C) 物體受一大小為 Ma 、向右的摩擦力，以維持等加速度運動 (D) 物體受一大小為 ma 、向左的摩擦力，以維持在原地不動 (E) 物體受一大小為 ma 、向右的摩擦力，以維持等加速度運動。

12. 以 30m/s 的初速鉛直上拋的一小石頭，上升至最高點經歷的時間約為多少秒？
 $g=10\text{m/s}^2$ (A)1 (B)1.5 (C)2 (D)2.5 (E)3。
13. 月球表面的重力加速度是地球的六分之一，若在地球與月球將石子靜止釋放落下 1m ，則月球上所需時間是地球的多少倍？(A)6 (B) $\frac{1}{6}$ (C) $\sqrt{6}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ (E)1。
14. 一物作等加速度直線運動，在前 2 秒內與前 4 秒內的平均速度的量值比為 2:3，則在前 2 秒內與前 4 秒內的平均加速度的量值比為
 (A)1:1 (B)1:2 (C)1:3 (D)2:3 (E)3:4。
15. 以相同定力 F 分別作用於兩個物體上，產生的加速度各為 8m/s^2 與 24m/s^2 ，若將此兩個物體縛結在一起，仍施此定力 F ，則產生的加速度量值為若干 m/s^2 ？
 (A)1 (B)2 (C)4 (D)6 (E)12。
16. 質量分別為 $m_1=1\text{kg}$ 和 $m_2=2\text{kg}$ 的兩物體，以一力 F 向右拉此二物體如右圖所示，物體與地面之摩擦力忽略不計，則兩繩 A、B 之張力比值為
 (A)2 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{3}{2}$ 。



- 二、多選題：每題 5 分，共 20 分，答錯 1 個答案，倒扣 1/5 題分，未答不倒扣。扣至該題 0 分為止。
17. 一石塊垂直上拋後自由落下，如果不計空氣阻力，則下列敘述何者正確？(A)石塊往上飛行時和向下掉落時的加速度都是一樣大小，且方向相同 (B)石塊往上飛行時和向下掉落時的加速度都是一樣大小，但方向相反 (C)石塊往上飛行到最高點時，其速度和加速度皆為零 (D)石塊往上飛行到最高點時，其速度和加速度皆不為零 (E)石塊往上飛行到最高點時，其速度為零，但加速度不為零。
18. 電梯內吊著輕繩，輕繩底端懸掛一個重量為 mg 的物體。輕繩對該物體的施力量值為 F_1 ，該物體對於輕繩的施力量值為 F_2 。下列敘述哪幾項正確？(A)當電梯等速上升時， $F_1>F_2=mg$ (B)當電梯等速上升時， $F_1=F_2=mg$ (C)當電梯加速上升時， $F_1>F_2=mg$ (D)當電梯加速上升時， $F_1>F_2>mg$ (E)當電梯加速上升時， $F_1=F_2>mg$ 。
19. 一水平輸送帶恆以等速度 v 沿 $+x$ 方向移動，在時刻 $t=0$ 時，將一質量為 m 的箱子以水平速度 $u=0$ 置於輸送帶上，如圖 5 所示。則下列有關此箱子的敘述，何者正確？(A)剛開始時，箱子受靜摩擦力 (B)剛開始時，箱子受動摩擦力 (C)剛開始時，摩擦力向 $+x$ 方向 (D)剛開始時，摩擦力向 $-x$ 方向 (E)摩擦力大小等於 mg 。



20. 承上題，有關此輸送帶的敘述，何者正確？(A)剛開始時，輸送帶受靜摩擦力 (B)剛開始時，輸送帶受動摩擦力 (C)剛開始時，輸送帶受摩擦力向 $+x$ 方向 (D)剛開始時，輸送帶受摩擦力向 $-x$ 方向 (E)摩擦力大小等於 mg 。

桃園市立平鎮高級中學 105學年第1學期 月考一二年級第一類組基礎物理 II [20161011201010101327] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體						145						高分組						39						低分組						39						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	A	B	C	D	E	未															
1	單選題	5	A	15	16	29	64	19	2	3	0	3	29	3	1	5	7	12	8	7	0	44.14%	0.474	0.538																		
2	單選題	5	B	17	60	17	44	7	0	2	30	2	5	0	0	8	6	7	15	3	0	41.38%	0.462	0.615																		
3	單選題	5	C	25	51	64	5	0	0	6	4	29	0	0	0	7	28	1	3	0	0	44.14%	0.385	0.718																		
4	單選題	5	B	4	38	24	19	60	0	0	20	5	2	12	0	0	5	8	8	18	0	26.21%	0.321	0.385																		
5	單選題	5	E	20	6	37	54	27	1	6	1	1	21	10	0	6	2	13	12	6	0	18.62%	0.205	0.103																		
6	單選題	5	C	21	46	31	21	26	0	2	9	13	7	8	0	6	13	6	8	6	0	21.38%	0.244	0.179																		
7	單選題	5	C	37	15	72	15	6	0	4	4	23	5	3	0	14	4	16	3	2	0	49.66%	0.500	0.179																		
8	單選題	5	D	19	26	23	56	18	3	4	5	2	26	1	1	5	8	13	6	6	1	38.62%	0.410	0.513																		
9	單選題	5	C	0	0	116	22	7	0	0	0	34	5	0	0	0	0	28	8	3	0	80.00%	0.795	0.154																		
10	單選題	5	D	16	15	86	26	2	0	6	3	16	14	0	0	2	4	29	3	1	0	17.93%	0.218	0.282																		
11	單選題	5	E	12	37	14	61	21	0	2	16	2	10	9	0	2	12	5	15	5	0	14.48%	0.179	0.103																		
12	單選題	5	E	4	28	4	13	96	0	0	1	0	2	36	0	2	16	2	6	13	0	66.21%	0.628	0.590																		
13	單選題	5	C	84	22	22	13	4	0	19	2	15	1	2	0	21	7	2	7	2	0	15.17%	0.218	0.333																		
14	單選題	5	A	43	16	19	48	19	0	14	4	6	7	8	0	4	6	8	18	3	0	29.66%	0.231	0.256																		
15	單選題	5	D	4	6	23	94	18	0	0	0	39	0	0	4	2	13	10	10	0	64.83%	0.628	0.744																			
16	單選題	5	D	9	27	27	67	15	0	1	3	7	23	5	0	2	10	12	10	5	0	46.21%	0.423	0.333																		
17	多重選五	5	AE	66	78	35	6	114	0	29	10	0	0	39	0	3	35	21	2	21	0	39.31%	0.397	0.692																		
18	多重選五	5	BE	24	122	47	40	66	0	0	39	10	6	25	0	16	26	15	19	8	0	38.62%	0.346	0.487																		
19	多重選五	5	BC	94	40	47	95	81	0	20	16	18	19	24	0	24	10	8	31	21	0	4.14%	0.051	0.103																		
20	多重選五	5	BD	63	76	49	99	52	0	12	25	8	31	16	0	16	19	22	21	16	0	22.76%	0.192	0.179																		
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																																										