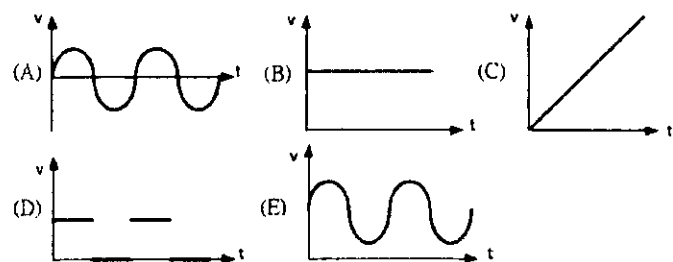


一、單選題（每題 4.5 分，一共 72 分）

1. 賈修搭著飛機，在赤道上空，自經度東經 30 度向東飛到了東經 90 度，請問這一趟賈修的路徑長是多少公里？（假設地球半徑 6400 公里）

- (A) 6000 (B) 6700 (C) 7500 (D) 8800 (E) 12800

2. 櫻木花道練習籃球時，努力地在球場上折返跑，折返跑顧名思義，就是往前跑到底停下來，再往回跑到起跑點，並來回重複，請問以下何者最有可能是他的 $v-t$ 圖？



3. 塔史亮騎著白龍往天上等加速度飛行，出發時定為 0 秒、初速為 0，請問下列哪一個速度最大？

- (A) 3 秒內的平均速度 (B) 4 秒內的平均速度 (C) 第 2 秒末瞬時速度
(D) 第 3 秒末瞬時速度 (E) 第 4 秒內平均速度

4. 佐助自鳴人頭頂上方 40m 處，以初速 10m/s 往下投擲 200 公克重的手裏劍，鳴人見狀馬上徒手接下了手裏劍，手裏劍自碰觸鳴人的手至完全停下來，一共花了 0.5 秒，請問鳴人接住手裏劍過程中的加速度大小為何？($g=10\text{m/s}^2$)

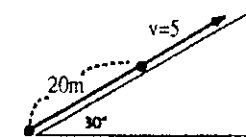
- (A) 30 (B) 60 (C) 6 (D) 12 (E) 120 m/s^2

5. 柯南搭著太陽能滑板追趕犯人，以 10m/s^2 的加速度自靜止往前衝刺，10 秒後把加速度提升至 25m/s^2 ，再經過 20 秒後終於抓到了犯人，請問他一共走了多遠？（柯南的速度沒有極限！）

- (A) 600 (B) 2500 (C) 4500 (D) 6000 (E) 7500 m

6. 一物體在光滑斜面上，距離底端 20m，以 5m/s 的初速往上滑動，如右圖所示，請問幾秒後物體會回到底端？($g=10\text{m/s}^2$)

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10 秒



7. 騙人布與對手作戰，他跳到空中往下扔了一顆定時炸彈，扔下的瞬間騙人布的速度為 30m/s、向上；而炸彈的速度為 10m/s、向下。此炸彈的爆炸半徑是 100m，請問騙人布自扔下炸彈至引爆，至少需要間隔多久，才不會傷到自己？(假設炸彈在此時間內尚未落地， $g=10\text{m/s}^2$)

- (A) 1 (B) 2.5 (C) 4 (D) 6 (E) 8 s

以下 8~10 題為題組

在一個圓形的時鐘上，有 20 公分長的秒針，並假設此秒針等速率運動。

8. 請問此秒針的針尖，自 0 秒到 30 秒的平均速度大小為何？

- (A) $4/3$ (B) 40 (C) $2\pi/3$ (D) 20π (E) 40π cm/s

9. 請問此秒針的針尖，自 10 秒到 30 秒的速度變化大小為何？

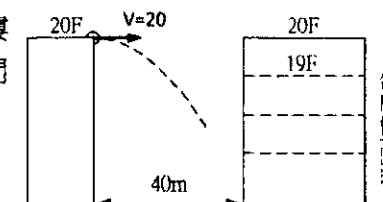
- (A) $20\sqrt{3}$ (B) $4\sqrt{3}$ (C) $2\sqrt{3}\pi/3$ (D) $4\pi/3$ (E) $2\sqrt{2}\pi$ cm/s

10. 請問此秒針的針尖，自 15 秒到 30 秒的平均加速度為何？

- (A) $\frac{2\sqrt{2}\pi}{3}(\nwarrow)$ (B) $\frac{2\sqrt{2}\pi}{3}(\nearrow)$ (C) $\frac{2\sqrt{2}\pi}{3}(\rightarrow)$ (D) $\frac{2\sqrt{2}\pi}{45}(\nwarrow)$ (E) $\frac{2\sqrt{2}\pi}{45}(\nearrow)$ cm/s^2

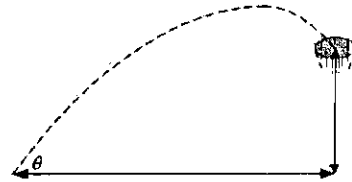
11. 在電影“往天國的倒數計時”中，柯南開著車帶著大家從高樓中的 20 樓，以初速 20m/s 水平衝出了大樓，經過兩棟樓中的間距，降落至另一棟大樓。不考慮空氣阻力，請問他們會降落在第幾層樓？($g=10\text{m/s}^2$)

- (A) 10 (B) 11
(C) 12 (D) 13 (E) 14



12. 三井在籃球比賽中，投進了一記高拋三分球，拋射角為 θ ，已知 $\theta = 60^\circ$ ，且籃框高 3m、籃框底部距離三分線 $4\sqrt{3}m$ ，請問他拋出的初速為何？($g=10m/s^2$)

- (A) $8/3$ (B) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
(D) $\frac{8\sqrt{15}}{3}$ (E) $\frac{8\sqrt{3}}{5}$



13. 一台飛機原本在空中水平等速飛行，速度為 30m/s，某一時刻突然失去了動力，請問下落後的 4 秒後，此飛機的切線加速度為何？($g=10m/s^2$)

- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 30 (E) 40 m/s^2

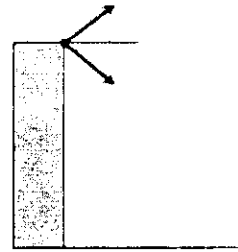
14. 一架戰鬥機在天上直線等速飛行，其速度為 30m/s、高度為 720m，而地上有一台車子正以 10m/s 速度等速運動相向而來，請問水平距離為多少時戰鬥機應放下炸彈，才能恰巧命中目標？($g=10m/s^2$)

- (A) 120 (B) 240 (C) 300
(D) 360 (E) 480



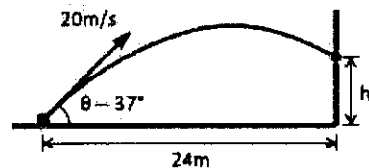
15. 兩顆一樣的球，自 900 公尺高的高塔同時拋出，一個仰角 37 度，另一個俯角 37 度，拋射初速大小皆為 50m/s，請問兩者落地的時間相差多少？

- (A) 6 (B) 12
(C) $3\sqrt{6}$ (D) $8\sqrt{3}$ (E) $12\sqrt{3}$ s



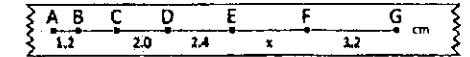
16. 一物體自地上拋出，初速 20m/s、仰角 37 度，且前方有一垂直的牆面，請問該物體會命中牆壁離地多高的地方？($g=10m/s^2$)

- (A) 12 (B) 11.25
(C) 10 (D) 8.25 (E) 6.75 m



二、多選題（一題 6 分，共 18 分）

17. 右圖是一 20Hz 之打點計時器所記錄下來等加速度運動的結果，下列敘述哪些正確？

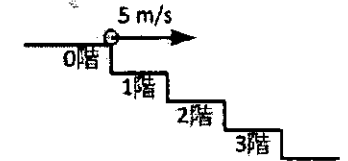


- (A) CD 區間平均速度為 40cm/s
(B) CE 區間平均速度為 88cm/s (C) E 點瞬時速度為 52cm/s
(D) AE 區間平均加速度為 160cm/s² (E) F 點瞬時加速度為 320cm/s²

18. 三個物體 A、B、C 分別自地上以同樣初速大小往斜上拋出，仰角分別為 30°、45°、60°，關於下列比較，哪些正確？

- (A) 飛行時間 $A > B > C$ (B) 最大高度 $C > B > A$
(C) 最大高度 $B > A = C$ (D) 水平速度 $A > B > C$
(E) 射程 $A = C > B$

19. 如圖所示，一物體自階梯第 0 階被水平拋出、初速 5m/s，且每個階梯的高度都是 25cm、寬度都是 30cm，最後落在了某個階梯上。請問下列哪些選項正確？($g=10m/s^2$)



- (A) 物體會在 5/6 秒時落在階梯上
(B) 物體會落在第 14 階
(C) 物體鉛直方向位移 350m
(D) 物體水平方向位移 $\frac{\sqrt{70}}{2}m$
(E) 鉛直位移：水平位移 = 5 : 6

三、手寫題（共 20 分）

1. 拓海與涼介開賽車競速，這次是筆直往下衝的山路。拓海的車子加速度為 8m/s^2 、最大速度為 80m/s ；涼介的車子加速度高達 12m/s^2 ，但最大速度只有 60m/s 。

(1) 畫出一張 $v-t$ 圖呈現兩者運動狀況，至少畫到 20 秒後。(4 分)

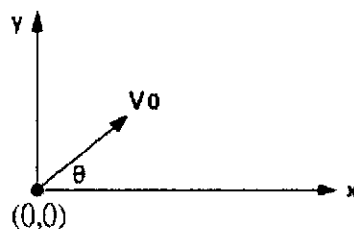
(2) 拓海加速度比較小，所以出發開始會落後，請問拓海在幾秒後能追上涼介？(3 分)此時他們已經開了多遠？(3 分)

2. 一物體 0 秒時自原點斜向拋出，如圖所示(重力加速度為 g)

(1) 請分別列出 x, y 方向的運動方程式，也就是 $x-t$ 的關係與 $y-t$ 的關係(2 分)

(2) 請“推導”出軌跡方程式(5 分)

(3) 請“推導”並以 v_0 、 θ 、 g 表示水平射程(3 分)



班級_____ 座號_____ 姓名_____

手寫區域 請在格子裡作答

1.

2.

桃園市立平鎮高級中學 107 學年第 1 學期 第 01 次段考 二年級不限組別基礎物理 II [20181009200011101327] 全體考生 試題分析表

題號	題型	題分	標準答案	全體		252					高分組					68					低分組					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	4.5	B	17	165	33	16	17	4	3	55	6	2	2	0	6	32	14	8	7	1	65.48%	0.640	0.338				
2	單選題	4.5	A	219	4	0	24	5	0	64	1	0	3	0	0	52	1	0	14	1	0	86.90%	0.853	0.176				
3	單選題	4.5	E	4	14	8	78	148	0	1	3	1	16	47	0	2	6	3	24	33	0	58.73%	0.588	0.206				
4	單選題	4.5	B	17	139	39	33	20	4	2	46	8	7	3	2	7	25	15	11	9	1	55.16%	0.522	0.309				
5	單選題	4.5	E	6	6	27	19	194	2	0	2	3	1	62	0	4	3	12	7	41	1	76.19%	0.757	0.309				
6	單選題	4.5	B	24	158	42	20	5	3	3	58	4	3	0	0	10	26	17	10	4	1	62.70%	0.618	0.471				
7	單選題	4.5	B	6	135	59	33	15	5	2	51	8	3	3	1	2	20	24	15	6	1	53.17%	0.522	0.456				
8	單選題	4.5	A	185	4	57	6	0	0	56	0	11	1	0	0	36	2	28	2	0	0	73.41%	0.676	0.294				
9	單選題	4.5	C	45	37	116	32	17	5	7	10	36	9	5	1	15	9	25	13	5	1	46.03%	0.449	0.162				
10	單選題	4.5	D	49	38	37	85	37	6	10	5	8	30	14	1	16	14	9	15	11	3	33.73%	0.331	0.221				
11	單選題	4.5	D	11	17	23	141	60	0	0	4	3	47	14	0	7	6	10	20	25	0	55.95%	0.493	0.397				
12	單選題	4.5	D	18	75	69	68	16	8	6	13	15	26	6	2	8	23	20	12	4	2	26.59%	0.279	0.206				
13	單選題	4.5	B	28	96	58	35	31	4	5	35	16	7	5	0	13	12	19	9	14	1	38.10%	0.346	0.338				
14	單選題	4.5	E	17	52	25	43	112	5	2	10	2	9	46	0	8	18	9	16	15	3	44.05%	0.441	0.441				
15	單選題	4.5	A	93	30	55	51	12	11	37	5	10	10	2	4	9	16	19	18	3	3	36.90%	0.338	0.412				
16	單選題	4.5	E	29	45	30	35	114	5	6	7	5	7	42	1	14	14	11	13	19	2	44.44%	0.441	0.353				
17	多重選五	6	ACD	198	104	149	149	66	10	56	16	48	45	9	5	51	32	41	28	24	2	16.67%	0.184	0.279				
18	多重選五	6	BD	57	216	51	173	55	11	6	58	7	57	10	5	27	55	20	37	19	2	42.86%	0.434	0.338				
19	多重選五	6	BD	90	172	128	114	130	24	22	50	33	31	27	7	27	46	37	37	36	8	8.33%	0.110	0.074				

選擇題或五選項以上各題以(或A)表示作答正確(或B)表示作答錯誤

選擇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