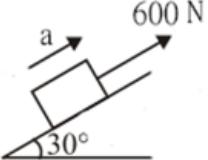


市立新北高工113學年度第1學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	李政樺老師	審題教師	林俊佑老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名		是

一、單選題（每題 4 分，共 100 分）：

公式提醒：直線運動三大公式： $V = V_0 + at$; $S = V_0 t + \frac{1}{2}at^2$; $V^2 = v_0^2 + 2aS$;

$$a_t = r\alpha ; a_n = \frac{v^2}{r} = r\omega^2 ; F_{\text{向}} = m \times a_n$$

1. 【 】若不計空氣阻力，在 20m 的高塔上作水平拋射運動，甲、乙、丙的質量分別為 1kg、2kg、3kg，初速度分別為 30m/sec、20m/sec、10m/sec，其著地時間的關係為 (A) 甲乙丙 (B) 甲 > 乙 > 丙 (C) 乙 > 甲 > 丙 (D) 甲 < 乙 < 丙
2. 【 】自由落體運動，物體在第 2 秒內所經之距離與第 5 秒內所經距離之比為 (A) 1 : 3 (B) 3 : 5 (C) 2 : 5 (D) 4 : 7
3. 【 】下列等加速度直線運動公式，何者是錯誤的？ (A) $V = V_0 + St$ (B) $S = V_0 t + \frac{1}{2}at^2$ (C) $a = \frac{V - V_0}{t}$ (D) $V^2 = V_0^2 + 2aS$
4. 【 】有 A、B 及 C 三質點在不同時間由靜止自同一點出發，A 質點以 $a_A = 1 \text{ m/sec}^2$ 先行出發，1sec 後 B 質點以 $a_B = 2 \text{ m/sec}^2$ 出發，再 1sec 後 C 質點以 $a_C = 3 \text{ m/sec}^2$ 出發。當 C 質點追上 A 質點時，B 質點之位置在何處？ (A) 在 A、C 質點前方 $1 + \sqrt{3} \text{ m}$ 處 (B) 在 A、C 賴點前方 $1 + \sqrt{2} \text{ m}$ 處 (C) 在 A、C 賴點後方 $1 + \sqrt{2} \text{ m}$ 處 (D) 在 A、C 賴點後方 $1 + \sqrt{3} \text{ m}$ 處
5. 【 】一汽車作等加速直線運動，其初速度為 2m/sec，加速度為 2 m/sec^2 ，若抵達終點前的最後 2sec 共行經 80m。則此段運動總行程為若干？ (A) 460m (B) 400m (C) 440m (D) 420m
6. 【 】有 A、B 及 C 三質點在高 100 m 處分別以不同狀況同時拋出，若 A 賴點以仰角 30° 初速度 30 m/sec 拋出，B 賴點以水平方向初速度 20 m/sec 拋出，C 賴點以俯角 30° 初速度 10 m/sec 拋出，則何者最先著地？ (A) A 賴點 (B) C 賴點 (C) 同時著地 (D) B 賴點 (E) C 賴點 (F) B 賴點 (-) 同時著地 (-) A 賴點
7. 【 】有 A、B 及 C 三質點在高 100 m 處分別以不同狀況同時拋出，若 A 賴點以仰角 30° 初速度 30 m/sec 拋出，B 賴點以水平方向初速度 20 m/sec 招出，C 賴點以俯角 30° 初速度 10 m/sec 招出，則何者最先著地？ (A) 同時著地 (B) C 賴點 (C) B 賴點 (D) A 賴點 (E) A 賴點 (F) 同時著地 (-) B 賴點 (-) C 賴點
8. 【 】某人於半徑為 R 之圓周上，繞行了一又四分之一圈，則此人之路徑長度為 (A) $\frac{R}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{5}{2}\pi R$ (C) $\sqrt{2} R$ (D) πR
9. 【 】一質量為 1kg 之物體，用繩子拉住，以半徑為 2m 在水平面上作圓周運動，且物體之切線速度 $V = 4 \text{ m/sec}$ ，請問繩的張力為多少？ (A) 15N (B) 8N (C) 12N (D) 30N
10. 【 】一物體之重量為 1 牛頓，則此物體之質量應為 ___ kg (A) 0.202 (B) 0.302 (C) 0.102 (D) 1
11. 【 】如圖所示，若斜面與物體間之摩擦係數 $\mu = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ，今施以平行斜面施力 600N 於質量 50kg 物體上，則物體上滑之加速度為何？(設 $g = 10 \text{ m/sec}^2$)  (A) 4 m/sec^2 (B) 1 m/sec^2 (C) 3 m/sec^2 (D) 2 m/sec^2
12. 【 】一物體自傾斜角為 θ 之光滑平板上自然滑下，則此物體在該平板方向之加速度為 (A) $g \cos \theta$ (B) $g \cot \theta$ (C) $g \sin \theta$ (D) $g \tan \theta$
13. 【 】設一等角加速度圓周運動之物體，其角加速度為 α ，切線加速度為 a_t ，圓周之切線速度為 V ，角速度為 ω ，則 (A) $a_t = r\omega^2$ (B) $a_t = ra$ (C) $a_t = \frac{a}{r}$ (D) $a_t = \frac{V^2}{r}$
14. 【 】一物體質量 1kg，以線懸掛之，若物體以 4.9 m/sec^2 的等加速度下降，則繩子的張力為 (A) 4.9N (B) 19.6N (C) 9.8N (D) 14.7N

市立新北高工113學年度第1學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學	命題教師	李政樺老師	審題教師	林俊佑老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名		是

15. 【 】一物體在鉛直面上作半徑為 r 的圓周運動，設物體重為 W ，若欲維持最低點之速度為 $\sqrt{5gr}$ ，則繩之最小張力之大小為 (A) $4W$ (B) $3W$ (C) $6W$ (D) $5W$
16. 【 】下列何種運動不是曲線運動？ (A) 斜向拋物體運動 (B) 鉛直上拋運動 (C) 圓周運動 (D) 水平拋物體運動
17. 【 】水平拋物體運動之物體，其高度與落地時間 (A) 成反比 (B) 成正比 (C) 平方成正比 (D) 平方成反比
18. 【 】在高度 $100m$ 之處以 10 m/sec 之初速度，分別以與水平成 37° 之仰角及與水平成 37° 之俯角丟出一石，則二石著地時間相差多少？(設重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$) (A) 1.2sec (B) 0.6sec (C) 1sec (D) 0.8sec
19. 【 】某人質量為 m ，站於一升降機內，當升降機以 a 之加速度向下運動時，則升降機底板之受力為 (A) $m(g + a)$ (B) $m(a - g)$ (C) ma (D) $m(g - a)$
20. 【 】重力加速度為 g ，在水平地面上一斜向上拋射物體之初速為 V ，則其落地時最大水平射程為 (A) $\frac{V_0^2}{g}$ (B) $\frac{0.25V_0^2}{g}$ (C) $\frac{2V_0^2}{g}$ (D) $\frac{0.5V_0^2}{g}$
21. 【 】定滑輪之主要功用為 (A) 省力亦省時 (B) 費力但省時 (C) 省力但費時 (D) 改變施力方向
22. 【 】自由落體運動，其行經前一半高度與後一半高度所需的時間比值為 (A) $\sqrt{2} + 1$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{2}$

題組題:一人以 100m/s 之初速度，並與水平成 37° 之仰角丟出一物體，是求下列問題？($g=10\text{m/s}^2$)

23. 【 】到達最高點之時間？ (A) 3sec (B) 6sec (C) 9sec (D) 12sec 。

24. 【 】到達最高點之高度？ (A) 90m (B) 120m (C) 150m (D) 180m 。

25. 【 】水平射程？ (A) 590m (B) 720m (C) 960m (D) 1080m 。