

市立新北高工112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

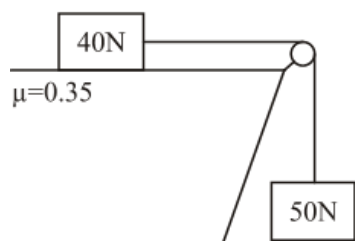
一、單選題（每題 4 分，共 100 分）：

公式提醒: 直線運動三大公式: $V = V_0 + at$; $S = V_0t + \frac{1}{2}at^2$; $V^2 = v_0^2 + 2aS$; $F_{離} = m \times a_n$; $a_n = \frac{v^2}{r} = r\omega^2$

1. 【】設 A 球在高塔之塔頂自由落下，B 球自塔底以 30m/sec 之速度垂直上拋，若二球相遇於塔距地面 $\frac{1}{3}$ 處，則此高塔的高度為若干？（設 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ） (A) 150m (B) 160m (C) 100m (D) 120m

2. 【】有一質量為 50kg 之重物，從彈簧上方 1m 處落下，設彈簧常數為 300N/cm，則重物可使彈簧縮短多少？（設 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ） (A) 40cm (B) 25cm (C) 50cm (D) 20cm

3. 【】如圖所示，若一 40N 之重物置於摩擦係數為 0.35 之平面上，以重量不計且不變形之繩索繞過一無摩擦之定滑車，並懸掛另一 50N 之重物，則 50N 之重物由靜止釋放後，其往下運動之加速度為多少？（設 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ）



(A) 6 m/sec^2 (B) 4 m/sec^2 (C) 5 m/sec^2 (D) 8 m/sec^2

4. 【】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) $m(g - a)$ (C) ma (D) $m(a - g)$

5. 【】設一質點作等速率圓周運動，若其角速度為 ω ，每分鐘之轉數為 N ，則 $\omega =$ (A) $\frac{\pi N}{90}$ (B) $\frac{\pi N}{30}$ (C) $\frac{\pi N}{60}$ (D) $\frac{\pi N}{120}$

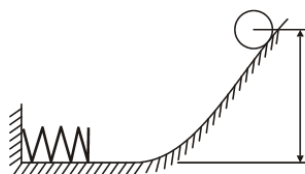
6. 【】某人單攻全台灣第二高峰雪山，從登山口到七卡山莊 2km，花 1.2 小時，七卡山莊到三六九山莊 5km，花 3.5 小時，三六九山莊到雪山主峰 4km，花 3.3hr，則此上山行程的平均速率約為若干？ (A) 1.5km/hr (B) 1.25km/hr (C) 1.375km/hr (D) 1.125km/hr

7. 【】如圖所示，有 A、B 兩物體，其質量各為 $m_A = 20\text{kg}$ ， $m_B = 16\text{kg}$ ，今以一水平力 $F = 360\text{N}$ 持續推動之，若 A、B 兩物體與平面間的摩擦係數為 0.2，則 A、B 兩物體間之作用力為若干？ (A) 320N (B) 260N (C) 200N (D) 360N



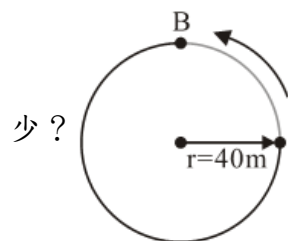
8. 【】牛頓第二定律中，作用力與質點移動之加速度 (A) 成正比 (B) 平方成反比 (C) 平方成正比 (D) 成反比

9. 【】如圖所示，一物體質量 50N 沿無摩擦之光滑曲面滑下，將底面彈簧壓縮，設彈簧的彈簧常數 k 為 20N/cm 若該過程無能量損失，則彈簧的壓縮量為若干？（設 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ） (A) 1m (B) 0.5m (C) 0.75m (D) 0.25m



10. 【】水平拋物體運動時，若其拋出之高度不變，初速度變為原來的 2 倍時，則落地的時間為原來的 (A) 不變 (B) 2 倍 (C) 4 倍 (D) $\frac{1}{2}$ 倍

11. 【】如圖所示，一質點自 A 點沿半徑 40 m 之圓形跑道跑至 B 點，總共花了 2 sec 的時間，則此質點之角位移為多



少？ (A) $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$ (B) $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ (C) 90rad (D) $\pi \text{ rad}$

市立新北高工112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

12. 【 】A、B 二物體其質量比 $m_A : m_B = 1 : 2$ ，速度比為 $V_A : V_B = 2 : 1$ ，則動能比 $E_{kA} : E_{kB} =$ (A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 4 : 1 (D) 2 : 1

13. 【 】質量 1kg 的物體以 20m/sec 的速度在一粗糙平面運動，滑行 30m 後速度變為 10m/sec，則地面之摩擦係數為何？
($g = 10 \text{ m/sec}^2$) (A) 0.2 (B) 0.3 (C) 0.5 (D) 0.4

14. 【 】下列何者是角加速度之單位？ (A) rad/sec (B) m/sec² (C) rad/sec² (D) m/sec

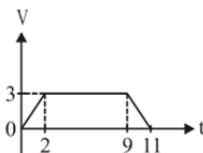
15. 【 】兩物體 A、B，速度比為 1 : 2，質量比為 2 : 1，求其動能比值為 (A) 4 : 1 (B) 1 : 2 (C) 1 : 4 (D) 2 : 1

16. 【 】一物體質量 1kg，以線懸掛之，若物體以 6m/sec² 的等加速度下降，則繩子的張力為？($g = 10 \text{ m/s}^2$) (A) 10N (B) 14N (C) 4N (D) 50N

17. 【 】一物體自距地面為 h 的塔上自由落下，若不計空氣阻力，則當物體下降到 $\frac{h}{2}$ 時之速度為 (A) \sqrt{gh} (B) $\sqrt{2gh}$
(C) $2gh$ (D) gh

18. 【 】某人質量為 60kg，搭電梯上 10 樓共花 11 秒。其電梯上升階段之時間－速度圖如圖所示，則其在第 10 秒瞬間，

電梯地板對阿華的作用力為多少牛頓？（設 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ） (A) 510N (B) 690N (C) 600N (D) 420N



19. 【 】牛頓第二定律為 (A) 凡一物體受一作用力時，必有一反作用力，方向相反、大小相同 (B) 物體運動之變化與作用力成反比例，且其變化之發生方向與作用力相同 (C) 物體如不受外力作用時，應不變其靜止或以等速沿一直線運動之狀態 (D) 物體受力時，於力之作用方向生一定之加速度，其加速度大小與作用力大小成正比例

20. 【 】使質量 1 kg 之物體產生 1 m/sec² 加速度之力為 (A) 1 磅 (B) 1 牛頓 (C) 1 公斤重 (D) 1 達因

21. 【 】一自由落體在第 t 秒內所掉落的高度為 (A) $g(t - \frac{1}{2})$ (B) $2g(t - 1)$ (C) $2g(t + \frac{1}{2})$ (D) $g(t + \frac{1}{2})$

22. 【 】有三個機械的機械效率各為 90%、80%、70%，則此三部機械組合後之總機械效率為若干？ (A) 240% (B) 50.4% (C) 100% (D) 80%

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。