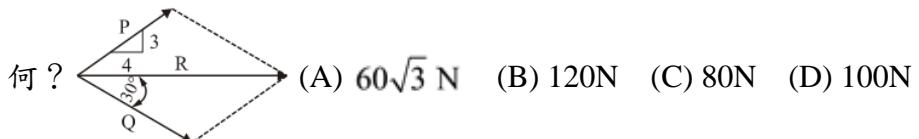


科目	機械力學	命題教師	李政樺老師	審題教師	林俊佑老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名	
											是

一、單選題（每題 4 分，共 100 分）：

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

1. 【 】如圖所示，P 力與 Q 力的合力為 R，已知合力 R 的方向為水平向右，Q 力大小為 120N，試問 P 力的大小為



- 何？ (A) $60\sqrt{3}$ N (B) 120N (C) 80N (D) 100N

2. 【 】作用於物體之力，可沿其作用線前後任意移動，而不會改變力所產生的外效應，即稱為力之 (A) 牛頓運動定律 (B) 反作用力 (C) 慢性 (D) 可傳性

3. 【 】在靜力學研討的範圍內，為了研究之方便，均將受力的物體或結構件假設成為 (A) 剛體 (B) 可塑性 (C) 可變形體 (D) 彈性體

4. 【 】螺絲攻為用來製造內螺旋的工具，在機械加工中，為內螺紋常見的加工方法，其是藉由雙手的旋轉，將螺絲攻旋轉切削入材料中。螺絲攻多以工具鋼製成，並用於金屬加工範圍。螺絲攻的形刀並非為全圓形，而是留了等份的圓形弧坑道，方便將螺絲紋攻攻出的鐵屑能夠從之移動，以免卡於螺絲紋的隙縫中，阻止攻絲的繼續或使螺絲攻斷裂。試回答下列問題：如題目圖所示，使用螺絲攻攻製內螺紋，為力偶之應用，則雙手之施力應如何？(A) 大小不相等、方向相同 (B) 大小相等、方向相反 (C) 大小相等、方向相同 (D) 大小不相等、方向相反

5. 【 】承上題，若攻製 M10×1.5 的螺紋，雙手各施力 20N，雙手施力處相距 15cm，則產生的力偶矩大小為何？(A) 3 N·m (B) 30 N·m (C) 3000 N·m (D) 300 N·m

6. 【 】有關摩擦的敘述，下列何者正確？(A) 接觸面積越大，摩擦力越大 (B) 摩擦力與物體運動方向相同 (C) 物體形狀越複雜，摩擦力越大 (D) 摩擦係數可為 0.5

7. 【 】僅研究物體運動之時間與空間的關係，如物體的位移、速度及加速度等，而不討論物體之質量與影響運動之因素者，稱為 (A) 動力學 (B) 材料力學 (C) 運動學 (D) 彈性力學

8. 【 】一質點自靜止開始作直線等加速度運動，質點起始位置為 $S = 0$ m，設全程需花費 t sec，最後 1 sec 內（亦即第 t sec 內）所行經的距離為 cm，第 $t - 1$ sec 內所行經的距離為 d m，若 $c : d = 17 : 15$ ，則 t 為 (A) 6 sec (B) 12 sec (C) 3 sec (D) 9 sec

9. 【 】有關摩擦定律的敘述，下列何者不正確？(A) 物體受外力作用時，物體與摩擦面間之動摩擦係數必小於靜摩擦係數 (B) 物體受外力作用而產生滑動時，動摩擦力與物體運動之速度無關 (C) 物體受外力作用時，任一時刻之靜摩擦力與接觸面的正壓力均成正比 (D) 物體受外力作用時，靜摩擦力與接觸面之面積大小無關

10. 【 】摩擦力的方向與物體運動或有運動趨勢之方向 (A) 必成 45° (B) 必相反 (C) 必垂直 (D) 必相同

11. 【 】下列何者屬於曲線運動？(A) 自由落體運動 (B) 水平拋物體運動 (C) 鉛直上拋運動 (D) 鉛直下拋運動

12. 【 】下列何者為直線運動？(A) 圓周運動 (B) 自由落體運動 (C) 水平拋物體運動 (D) 斜向拋物體運動

13. 【 】有物體置於粗糙之水平面上，若其摩擦角為 60° ，則其靜摩擦係數為 (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

14. 【 】物體之重量為地心引力作用於質點平行力之合力，此合力之作用點稱之為 (A) 形心 (B) 重心 (C) 中心 (D) 質心

15. 【 】如圖所示，物體 A 重 200N，靜置於地面，以水平力 F 推之，當 F 自 0 增加至 50N 時，恰可使物體開始運動，求接觸面間之靜摩擦係數大小為多少？ (A) 0.5 (B) 0.25 (C) 1 (D) 0.4

16. 【 】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

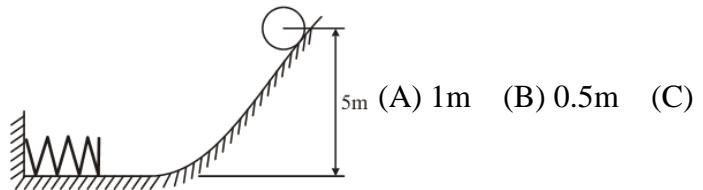
- 間，電梯地板對阿華的作用力為多少牛頓？(設 $g = 10 \text{ m/sec}^2$) (A) 510N (B) 600N (C) 420N

- (D) 690N

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

17. 【 】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

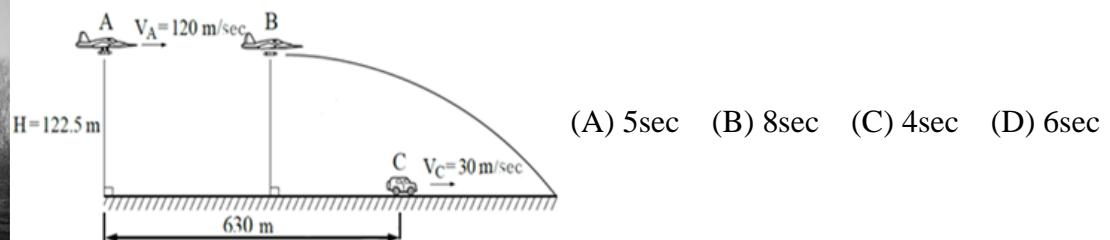
18. 【 】在半徑為 10 m 的圓形路徑上，球 A 與球 B 由同一點出發，以相同方向各自以切線速度 $V_A = 15\text{ m/sec}$ 與 $V_B = 10\text{ m/sec}$ ，做等速率圓周運動，則該兩個球再次相遇的時間，在出發後多少秒？(A) $4\pi\text{ sec}$ (B) $2\pi\text{ sec}$ (C) $8\pi\text{ sec}$ (D) $\pi\text{ sec}$

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) ma (B) $m(a - g)$ (C) $m(g + a)$ (D) $m(g - a)$

20. 【 】一自由落體掉落至高度的中點時，動能與位能的關係為何？(A) 動能小於位能 (B) 動能等於位能 (C) 動能恰為位能的 2 倍 (D) 動能大於位能

21. 【 】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) $2gh$ (B) $\sqrt{2gh}$ (C) gh (D) \sqrt{gh}

22. 【 】如圖所示為在戰爭中被炸彈攻擊的汽車。戰爭是一種集體、集團、組織、民族、宗教、派別、國家、政府互相使用暴力、攻擊、殺戮等行為，使敵對雙方為了達到一定的政治、經濟、領土的完整性等目的而進行的武裝戰鬥。由於觸發戰爭的往往是政治家而非軍人，因此戰爭亦被視為政治和外交的極端手段。試回答下列問題：如右圖所示，有一在 A 點的轟炸機與在地面 C 點的吉普車水平距離為 630m ，轟炸機距離地面維持高度 H 為 122.5m ，轟炸機速度 V_A 固定為 120m/sec ，吉普車速度 V_C 固定為 30m/sec ，且在如圖所示之平面上，則轟炸機投彈後，炸彈於幾秒內會著地？（假設轟炸機投彈為自然放鬆落下，重力加速度大小為 9.8m/sec^2 ，且忽略空氣阻力）



23. 【 】承上題，則轟炸機由 A 點再飛多久到 B 點投彈可命中吉普車？(A) 2sec (B) 1sec (C) 4sec (D) 3sec
24. 【 】一彈簧施加 40 N 力而伸長 10 cm ，若繼續將彈簧拉長變形至 30 cm ，則在後續拉長過程，彈簧所增加的彈性位能為多少 J ？【105-30】(A) 16 J (B) 800 J (C) 8 J (D) 1600 J
25. 【 】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) 0.4 (B) 0.5 (C) 0.2 (D) 0.3