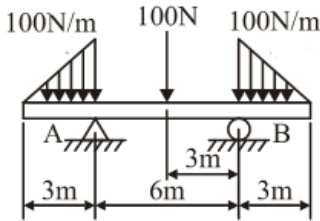


市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學應用	命題 教師	陳映瑾	審題 教師	周明誼	年 級	三	科 別	模具科	姓名				是

一、單選題（每題 2.5 分，共 100 分）：

1. 【 】對於剛體之敘述，下列何者正確？
- (A) 不因外力作用而產生移動之物體 (B) 不因外力作用而產生旋轉之物體 (C) 不因外力作用而產生塑性變形之物體 (D) 不因外力作用而改變其體內任意兩點間之距離的物體
2. 【 】以下針對力的單位敘述何者正確？
- (A) 力的單位可分為絕對單位及重力單位兩種 (B) 國際單位系統簡稱 SI 單位，大多採用絕對單位中之 C.G.S.制 (C) 重力單位中力之 M.K.S.制單位為牛頓 (D) 絕對單位中力之 M.K.S.制單位為仟克重
3. 【 】①速率、②速度、③位移、④力、⑤時間、⑥位能、⑦力矩、⑧功、⑨動能、⑩重量，以上各物理量中，屬於向量的有
- (A) 4 項 (B) 5 項 (C) 6 項 (D) 7 項
4. 【 】下列哪一個現象不是屬於力學與生活的表現？
- (A) 人於地面上行走 (B) 書桌置靜於地面上 (C) 變壓器將 110 V 的交流電轉換為 12 V 的直流電 (D) 樹葉被風吹落
5. 【 】有二力大小相等且皆不為零，若此二力之合力大小和二力之大小亦為相等，則此二力構成之夾角應為
- (A) 0° (B) 60° (C) 90° (D) 120°

6. 【 】如圖所示之簡支樑負荷，樑重不計，試求 A 支承之反力為何？



- (A) 50N (B) 100N (C) 150N (D) 200N

7. 【 】紅毛猩猩屬靈長目人科的一屬，與猴子最大不同的地方就是沒有尾巴，能用手或腳拿東西。分布於馬來西亞和印尼的婆羅洲以及印尼的蘇門達臘等地。猩猩體被紅色長毛，四肢末端皆有可對握的手，適應於樹棲生活，通常有好幾個個體會在同一個區域活動，但彼此不干擾，平均壽命大概 40 年，且紅毛猩猩與人類基因相似度高達 96.4%。試回答下列問題：如題目圖所示，設紅毛猩猩懸掛於水平樹藤上，則其左、右手之施力及體重等三力，可視為何種力



系？

- (A) 同平面共線力系 (B) 同平面共點力系 (C) 同平面平行力系 (D) 同平面非共點非平行力系

8. 【 】承上題，設紅毛猩猩懸掛於水平樹藤上，若其體重為 96.6kgw，左手與樹藤夾角 60°，右手與樹藤夾角 45°，則左、右手之施力各為若干？（設 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ 、 $\sin 15^\circ = 0.259$ 、 $\sin 75^\circ = 0.966$ ）

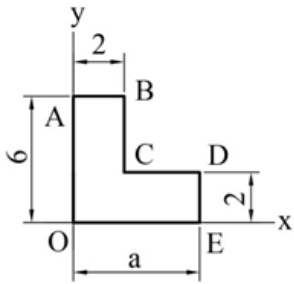
- (A) 50kgw、 $50\sqrt{2}$ kgw (B) 50kgw、 $50\sqrt{3}$ kgw (C) $50\sqrt{2}$ kgw、50kgw (D) $50\sqrt{3}$ kgw、50kgw

9. 【 】有關自由體圖的繪製，下列敘述何者正確？

- (A) 未知力的方向可以任意假設，若解出之答案為負值，表示計算錯誤 (B) 作用於物體上的外力，其總數在分離前後相等 (C) 作用於自由體圖上的力，不論已知或未知均應繪出，且總數必定是偶數，符合宇宙中力的總數為偶數的定律 (D) 繩索可承受拉力及推力作用

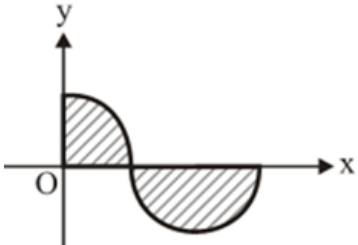
市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學應用	命題 教師	陳映瑾	審題 教師	周明誼	年 級	三	科 別	模具科	姓名				是

10. 【 】如圖所示之 L 形面積 OABCDE，設圖中 $a = 6$ ，且尺度單位均為 mm，則此面積之形心座標 \bar{y} 為多少 mm？

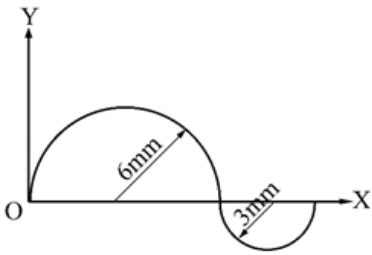


- (A) 2.1mm (B) 2.2mm (C) 2.3mm (D) 2.4mm

11. 【 】如圖所示，若 $\frac{1}{4}$ 圓及半圓之半徑皆為 2 m，則斜線面積形心之 \bar{y} 為多少？



- (A) $-\frac{4}{3\pi}$ m (B) $\frac{6}{3\pi}$ m (C) $\frac{8}{3\pi}$ m (D) $-\frac{8}{9\pi}$ m



12. 【 】組合線段如圖所示，則形心 \bar{x} 之位置為何？

- (A) 3mm (B) 4.5mm (C) 6mm (D) 9mm

13. 【 】下列敘述何者錯誤？

- (A) 物體的重心位置是固定的，不會隨物體的位置改變而改變 (B) 物體的重量可視為集中於重心點上，其餘部分視為無重量 (C) 均質物體且在相同重力場之下，形心、重心與質心會在同一點 (D) 物體的重心位置必在物體內部

14. 【 】有關摩擦力的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 摩擦力與接觸面之粗糙度有關 (B) 摩擦力與物體運動方向相同 (C) 摩擦力與接觸面之大小無關 (D) 動摩擦係數小於靜摩擦係數

15. 【 】摩擦係數與下列何者有關？

- (A) 接觸面積大小 (B) 正壓力 (C) 作用力 (D) 材料種類

16. 【 】一重量 W 之物體置於一粗糙之水平面上，受一水平之推力作用，設靜摩擦係數為 μ_s ，則物體在靜止且未達滑動之臨界點前，其摩擦力之大小會

- (A) 等於零 (B) 等於 $\mu_s W$ (C) 等於推力 (D) 小於推力

17. 【 】靜止角 θ 與靜摩擦係數 μ_s 的關係中，應為

- (A) $\mu_s = 0$ (B) $\mu_s = \sin \theta$ (C) $\mu_s = \cos \theta$ (D) $\mu_s = \tan \theta$

18. 【 】作等速運動的物體，下列何者正確？

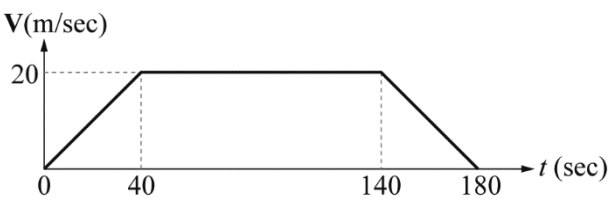
- (A) 必沿直線進行 (B) 必沿曲線進行 (C) 必沿圓周進行 (D) 可沿直線或曲線進行

19. 【 】自由落體屬於下列何種運動？

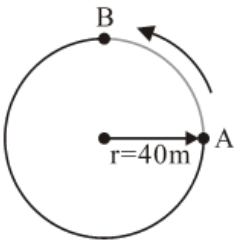
- (A) 等速直線運動 (B) 變速直線運動 (C) 等速曲線運動 (D) 變速曲線運動

20. 【 】如果人造衛星於高度 9000 m 處自由落下，其垂直落點剛好是砲彈發射處在人造衛星開始 下落同時用砲彈垂直射出以攻擊且粉碎人造衛星於高度 4500 m 處試問砲彈初速度需為多少 km/hr ？（ $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ）【108-29】

市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學應用	命題 教師	陳映瑾	審題 教師	周明誼	年 級	三	科 別	模具科	姓名				是

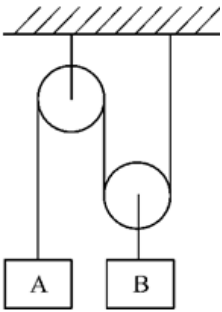


- (A) 300km/hr (B) 540 km/hr (C) 900 km/hr (D) 1080 km/hr
21. 【 】 某人於半徑為 R 之圓周上，繞行了一又四分之一圈，則此人之路徑長度為
- (A) $\sqrt{2} R$ (B) $\frac{R}{\sqrt{2}}$ (C) $\frac{5}{2}\pi R$ (D) πR
22. 【 】 直徑 200mm 的皮帶輪由靜止開始以等角加速度旋轉，經過 1 秒測得皮帶輪外緣的切線速度大小為 200mm/sec，則該瞬間皮帶輪外緣任一點的加速度大小為多少？
- (A) $\frac{\sqrt{5}}{5} \text{m/sec}^2$ (B) $\frac{2\sqrt{5}}{5} \text{m/sec}^2$ (C) $\frac{3\sqrt{2}}{5} \text{m/sec}^2$ (D) $\frac{4\sqrt{2}}{5} \text{m/sec}^2$
23. 【 】 如圖所示，一質點自 A 點沿半徑 40m 之圓形跑道跑至 B 點，總共花了 20sec 的時間，則此質點之角速度為多少？



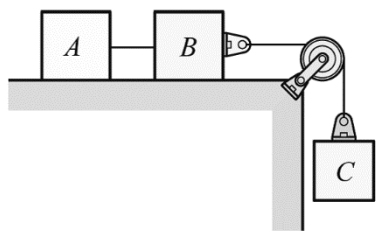
- (A) 4.5rad/sec (B) π rad/sec (C) $\frac{\pi}{2}$ rad/sec (D) $\frac{\pi}{4}$ rad/sec
24. 【 】 一車床開動後，夾頭在 2sec 內由靜止以等角加速度加速至 1800rpm，之後以等速旋轉 20sec 進行車削工作，接著踩剎車於 1sec 內以等角減速度至完全停止，則夾頭在此 23sec 內共轉幾轉？
- (A) 625 轉 (B) 635 轉 (C) 645 轉 (D) 655 轉
25. 【 】 一電風扇以 300rpm 等速率迴轉，則前 10 秒之角位移為多少？
- (A) 100rad (B) 200rad (C) 100π rad (D) 200π rad
26. 【 】 如圖所示，一個滑輪系統吊掛質量各為 10N 的 A、B 二物體，由圖示的靜止狀態開始運動，若不考慮滑輪與繩索

的重量，以及滑輪與繩索間的摩擦力，此時 B 物體加速度最接近若干？



- (A) 0.98m/sec^2 (B) 1.96m/sec^2 (C) 2.94m/sec^2 (D) 3.92m/sec^2
27. 【 】 一物體質量 1kg，以線懸掛之，若物體以 4.9m/sec^2 的等加速度下降，則繩子的張力為
- (A) 19.6N (B) 14.7N (C) 9.8N (D) 4.9N
28. 【 】 物體如無外力作用，則靜者恆靜，動者恆作等速直線運動，此現象稱為
- (A) 自由落體 (B) 慣性定律 (C) 反作用定律 (D) 力之可傳性
29. 【 】 如圖所示，A、B、C 三物體分別重 10 kg、20 kg、30 kg，A、B 物體與平面間之靜摩擦係數為 0.25、動摩擦係數為 0.2 若繩索不會伸長，也不計滑輪重量與繩索間摩擦力影響，假設重力加速度 $g = 10 \text{ m/sec}^2$ ，則於 AB 繩、BC 繩所受的張力，下列敘述何者正確？【105-28】

市立新北高工 112 學年度第 1 學期 補考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械力學應用	命題 教師	陳映瑾	審題 教師	周明誼	年 級	三	科 別	模具科	姓名				是



- (A) AB 繩張力 30 N、 BC 繩張力 90 N (B) AB 繩張力 30 N、 BC 繩張力 180 N (C) AB 繩張力 60 N、 BC 繩張力 90 N (D) AB 繩張力 60 N、 BC 繩張力 180 N

30. 【 】馬力是屬於何種單位？

- (A) 功 (B) 功率 (C) 動能 (D) 動量

31. 【 】某人以 200N 的推力推一部車，若施力方向與此車前進方向夾角為 30° ，當車前進 5m 時，此人對這部車所作之功為若干？

- (A) 50J (B) $50\sqrt{3}$ J (C) 500J (D) $500\sqrt{3}$ J

32. 【 】某人提重 100 N 之物體，於水平面上行走 10 m，則其所作之功為____ J

- (A) 0 (B) 100 (C) 200 (D) 300

33. 【 】下列敘述何者為錯誤？

- (A) 彈簧位能等於彈簧常數乘以其位移的平方 (B) 動能是純量 (C) 物體所減少的動能不一定等於物體所作之功 (D) 外力對物體所作之功等於物體所增加之能量

34. 【 】質量為 2 kg 的小球繫於長度 1 m 之軟繩之一端，以另一端為中心在水平面上迴轉，若球之切線速度為 3 m/sec，且繩重可忽略，則繩所受之張力為：

- (A) 18 N (B) 36 N (C) 54 N (D) 72 N

35. 【 】若不計空氣阻力，且 g 為重力加速度，一物體以 V_0 之初速與水平成 θ 仰角拋出，則到達頂點的時間為：

- (A) $V_0 \cos \theta$ (B) $\frac{V_0 \sin \theta}{g}$ (C) $\frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$ (D) $\frac{2V_0^2 \sin \theta}{g}$

36. 【 】承上題，拋出之最大高度為：

- (A) $V_0 \cos \theta$ (B) $\frac{V_0 \sin \theta}{g}$ (C) $\frac{V_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$ (D) $\frac{2V_0^2 \sin \theta}{g}$

37. 【 】一物體在非完全光滑平面上滑動，其所受到之摩擦力與下列何者成正比？

- (A) 接觸面積 (B) 正壓力 (C) 物體形狀 (D) 滑動速度

38. 【 】有一組力為同平面共點力系，若該組力的力多邊形為封閉時，則該組力之合力為何？

- (A) 1 (B) 0 (C) 各作用力成反比 (D) 各作用力成正比

39. 【 】在同平面共點力系之合力的圖解法中，各力之繪製順序為何？

- (A) 須按順序繪製 (B) 須由大到小繪製 (C) 須由小到大繪製 (D) 與繪製順序無關

40. 【 】已知 $\frac{1}{4}$ 圓形板片之半徑為 r ，則其形心距圓心之距離為：

- (A) $\frac{4\sqrt{2}r}{3\pi}$ (B) $\frac{3\sqrt{2}r}{4\pi}$ (C) $\frac{8r}{3\pi}$ (D) $\frac{3r}{8\pi}$