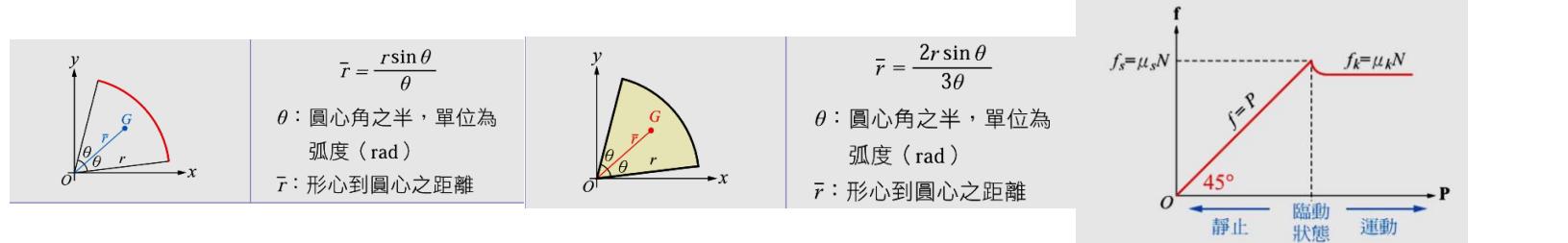


市立新北高工112學年度第1學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	李政樺老師	審題教師	林俊佑老師	年級	二	科別	鑄造科	姓名		是

一、單選題（每題 4 分，共 100 分）：

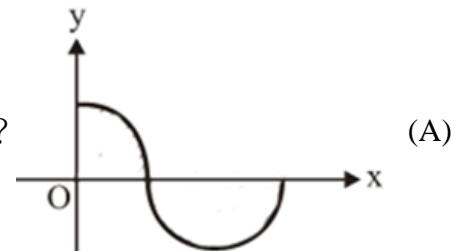
公式提醒：



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

1. 【 】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) 12 sec (B) 6 sec (C) 3 sec (D) 9 sec
2. 【 】下列何者屬於曲線運動？ (A) 鉛直下拋運動 (B) 鉛直上拋運動 (C) 水平拋物體運動 (D) 自由落體運動
3. 【 】有關摩擦的敘述，下列何者錯誤？ (A) 摩擦力與摩擦係數與接觸面之大小無關 (B) 滑動摩擦分為靜摩擦及動摩擦兩種 (C) 在計算摩擦力之大小時，溫度之變化對摩擦之影響甚小 (D) 在工程應用上，如軸與軸承的迴轉、汽缸中之曲柄與活塞之運動等，摩擦力是屬於正面的影響

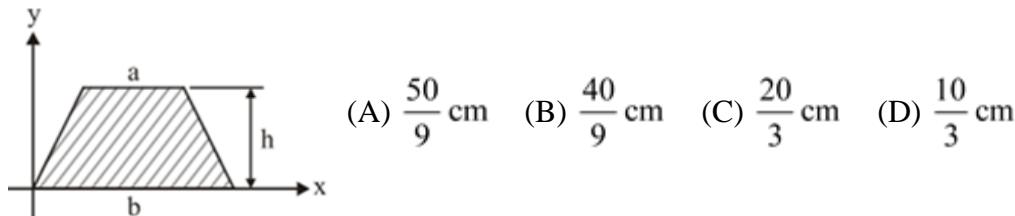
4. 【 】如圖所示，若  $\frac{1}{4}$  圓弧及半圓弧之半徑皆為 2m，則斜線面積形心之  $\bar{y}$  為多少？



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

5. 【 】靜摩擦係數等於其摩擦角之 (A) 餘弦值 (B) 餘切值 (C) 正切值 (D) 正弦值

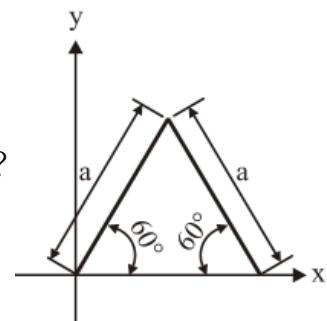
6. 【 】如圖所示一梯形，上底  $a = 10$  cm，下底  $b = 20$  cm，高  $h = 10$  cm，則梯形之形心距底部為多少？



7. 【 】凡物體乃由多數小分子集合而成，故物體之重量為地心引力作用於此等小分子之平行力之合成，此合力之作用點即為物體之 (A) 中心 (B) 重心 (C) 質心 (D) 形心
8. 【 】一物體的運動軌跡為  $S = 4t - 3$ ，則此物體將 (A) 做等速運動 (B) 做自由落體運動 (C) 靜止 (D) 做垂直上拋運動
9. 【 】一物體由靜止開始作等加速運動，其前半時距與後半時距位移之比為 (A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 1 : 4 (D) 1 : 3
10. 【 】有物體置於粗糙之水平面上，若其摩擦角為  $60^\circ$ ，則其靜摩擦係數為 (A)  $\sqrt{3}$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (D)  $\frac{1}{2}$
11. 【 】摩擦角係指 (A) 摩擦力與切線之夾角 (B) 摩擦力與法線的夾角 (C) 摩擦力與正壓力之合力與摩擦力之夾角 (D) 摩擦力與正壓力之合力與正壓力之夾角
12. 【 】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，任一時刻之靜摩擦力與接觸面的正壓力均成正比 (B) 物體受外力作用時，靜摩擦力與接觸面之面積大小無關 (C) 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 (D) 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
13. 【 】下列何者為直線運動？ (A) 斜向拋物體運動 (B) 自由落體運動 (C) 圓周運動 (D) 水平拋物體運動
14. 【 】三角形的重心為 (A) 三中線的交點 (B) 三條中垂線的交點 (C) 三外角平分線的交點 (D) 三內角平分線的交點

市立新北高工112學年度第1學期 第二次段考 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

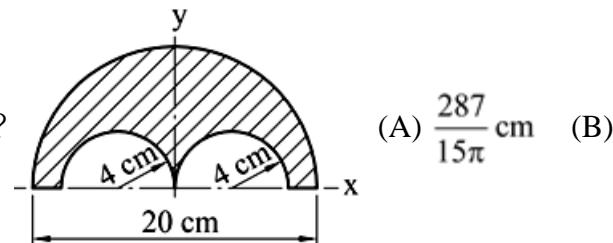
15. 【 】下列哪一個不是摩擦的表現？ (A) 梯子靠在牆上 (B) 推動桌子 (C) 人在走路 (D) 桌子靜置於水平地面上



16. 【 】如圖所示，平面上之二線段長度均為  $a$ ，則此二線段組合之形心位置座標為下列何者？

- (A)  $(\frac{\sqrt{3}}{2}a, \frac{\sqrt{3}}{2}a)$  (B)  $(\frac{1}{2}a, \frac{\sqrt{3}}{3}a)$  (C)  $(\frac{1}{2}a, \frac{\sqrt{3}}{4}a)$  (D)  $(\frac{\sqrt{3}}{3}a, \frac{\sqrt{3}}{3}a)$

17. 【 】如圖所示，則斜線部分之重心位置距  $x$  軸之距離為多少 cm？



- (A)  $\frac{287}{15\pi}$  cm (B)  $\frac{278}{15\pi}$  cm (C)  $\frac{872}{51\pi}$  cm (D)  $\frac{782}{51\pi}$  cm

18. 【 】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  $1 + \sqrt{3}$  m 處 (B) 在 A、C 賴點後方  $1 + \sqrt{3}$  m 處 (C) 在 A、C 賴點前方  $1 + \sqrt{2}$  m 處 (D) 在 A、C 賴點後方  $1 + \sqrt{2}$  m 處

19. 【 】有關摩擦之敘述，下列何者錯誤？ (A) 以同一接觸面而言，摩擦角等於靜止角，其正切值等於摩擦係數 (B) 物體靜置於一斜坡上，其摩擦力必為物重與斜坡角度正弦值的乘積 (C) 靜摩擦力就等於正壓力與摩擦係數的乘積 (D) 摩擦係數是介於 0 與  $\infty$  之間

20. 【 】一半徑為 6 cm，夾角為  $60^\circ$  的扇形，其面積為 (A)  $4\pi \text{ cm}^2$  (B)  $18\pi \text{ cm}^2$  (C)  $6\pi \text{ cm}^2$  (D)  $36\pi \text{ cm}^2$

21. 【 】承上題，此面積之重心到其圓心之距離為 (A)  $\frac{3}{\pi}$  cm (B)  $\frac{9}{\pi}$  cm (C)  $\frac{6}{\pi}$  cm (D)  $\frac{12}{\pi}$  cm

22. 【 】一物體重  $W$  靜置於靜摩擦係數為  $\mu$  的水平桌面上，若物體不受其他外力作用，且物體對桌面之正壓力為  $N$ ，則物體與桌面間的摩擦力  $f$  之大小為 (A)  $\mu N$  (B)  $\mu W$  (C)  $\frac{N}{\mu}$  (D) 0

23. 【 】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) 0.4 (B) 0.5 (C) 1 (D) 0.25

24. 【 】有關物體的重心、形心與質心的敘述，下列何者錯誤？ (A) 重心位置是固定的，不因在地球、月球的位置而改變 (B) 重心的位置可以在物體的外部 (C) 重心的求法一般採用力矩原理 (D) 對所有物體而言，重心、形心與質心位置都在同一點

25. 【 】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) 彈性力學 (B) 材料力學 (C) 動力學 (D) 運動學