

班級： 機加二

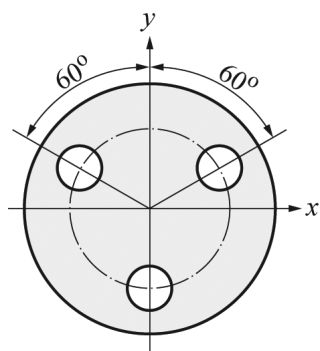
座號： _____

姓名： _____

※注意：選擇題答案劃記於(答案卡)上

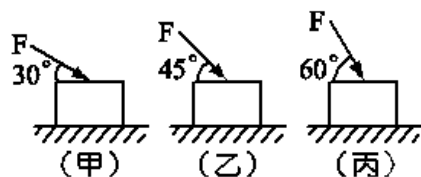
一、選擇題【共 20 題，每題 3 分】

- 【 】對於不規則的物體，求重心最方便的方法是
(A) 力矩法 (B) 稱重法 (C) 懸掛法 (D) 平衡法
- 【 】所有重心的代數法求法中，均以何種方法求得？
(A) 正弦定理 (B) 拉密定理 (C) 餘弦定理 (D) 力矩原理
- 【 】對重力場均勻下之物體的敘述，何者正確？
(A) 僅形心、質心二合一 (B) 僅重心、質心二合一 (C) 僅重心、形心二合一 (D) 質心、形心、重心三合一
- 【 】下列敘述何者是錯誤的？
(A) 任何非均質物體，其重心、質心與形心必合而為一 (B) 一個均質的球體或其球面之重心，即其球心 (C) 一個物體的重心，可視為物體全部重量均集中於該點 (D) 將一物體懸吊空中，其重心必在重力作用線上
- 【 】直角三角形的形心，距頂點距離與距底邊的比為
(A) 1:1 (B) 2:1 (C) 1:2 (D) 3:1
- 【 】有關形心的敘述，下列何者錯誤？
(A) 形心是指形狀的幾何中心，若物體為均質材料，則形心位置會與質心位置重合 (B) 任意圓弧線之半徑為 r ，圓心角為 θ (弧度)，則圓弧線之形心距圓弧線中心之距離為 $\frac{r \sin \frac{\theta}{2}}{\frac{\theta}{2}}$ (C) $\frac{1}{4}$ 圓弧線之半徑為 r ，其形心在角平分線上，且與圓弧線中心之距離為 $\frac{2r}{\pi}$ (D) $\frac{1}{2}$ 圓形之半徑為 r ，其形心在角平分線上，且與圓弧面中心之距離為 $\frac{4r}{3\pi}$
- 【 】如圖所示為一厚度相同之均質圓盤，在相隔 120° 上挖除直徑相同的三個圓孔，則其形心會落在何處？



- (A) 原點上 (大圓圓心上) (B) y 軸正向上 (C) y 軸負向上 (D) x 軸上 (原點除外)
- 【 】若物體受外力作用後已開始滑動，此時物體處於不平衡狀態，開始以何種運動前進？
(A) 圓周運動 (B) 等速度運動 (C) 等加速度運動 (D) 變加速度運動
- 【 】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

10. 【 】如圖所示，若所有條件都相同，僅作用力 F 的角度不同，最大靜摩擦力之大小順序為



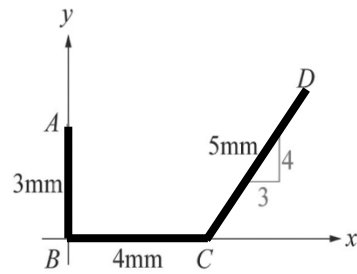
- (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 乙 > 甲 > 丙 (D) 甲 = 乙 = 丙
11. 【 】有關摩擦的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 在工程應用上，如軸與軸承的迴轉、汽缸中之曲柄與活塞之運動等，摩擦力是屬於正面的影響 (B) 滑動摩擦分為靜摩擦及動摩擦兩種 (C) 摩擦力與摩擦係數與接觸面之大小無關 (D) 在計算摩擦力之大小時，溫度之變化對摩擦之影響甚小
12. 【 】有關物體之摩擦角 θ 與摩擦係數 μ 之關係，下列何者錯誤？
 (A) $\theta = 30^\circ$ ， $\mu = 0.866$ (B) $\theta = 45^\circ$ ， $\mu = 1$ (C) $\theta = 60^\circ$ ， $\mu = 1.732$ (D) $\theta = 90^\circ$ ， $\mu = \infty$
13. 【 】下列何項敘述是錯誤的？
 (A) 摩擦力與正壓力成正比 (B) 摩擦定律適用於動摩擦 (C) 摩擦力與運動速度大小無關 (D) 物體接觸面愈大，則摩擦力愈大
14. 【 】有關路徑與位移之敘述，下列何者正確？
 (A) 路徑是指物體位置的改變量 (B) 位移是指物體運動所經過路程的長度 (C) 路徑與位移的大小必相等 (D) 路徑為純量，位移為向量
15. 【 】一物體在鉛直上拋過程中，在同一高度之上拋及落下時，兩者之速度
 (A) 大小相等，方向相同 (B) 大小相等，方向相反 (C) 大小不等，方向相同 (D) 大小不等，方向相反
16. 【 】一物體由靜止自同一高度，沿不同傾角之光滑斜面滑至斜面底端時
 (A) 斜面長者，末速度較小 (B) 斜面短者，末速度較小 (C) 所需的時間相等 (D) 末速度的大小相等
17. 【 】一物體從動件之位移方程式為 $S = t^3 - 6t^2 + 36t + 48$ ，式中 S 為位移 (m)， t 為時間 (sec)，則在第 3 秒中，物體移動了多少距離？
 (A) 20m (B) 25m (C) 30m (D) 35m
18. 【 】一物體從動件之位移方程式為 $S = t^3 - 6t^2 + 36t + 48$ ，式中 S 為位移 (m)， t 為時間 (sec)，則在第 3 秒的速度為何？
 (A) 20m/sec (B) 25 m/sec (C) 27 m/sec (D) 29 m/sec
19. 【 】設 g 為重力加速度，且不計空氣阻力，若物體以 V_0 初速度鉛直上拋，則拋出之最大高度為
 (A) $\frac{g}{V_0^2}$ (B) $\frac{2g}{V_0^2}$ (C) $\frac{V_0^2}{2g}$ (D) $\frac{V_0^2}{g}$
20. 【 】一物體自地面鉛直上拋，若初速度為 V_0 ，則上拋及落下至地面之全部時間為
 (A) $\frac{2V_0}{g}$ (B) $\frac{V_0}{g}$ (C) $\frac{4V_0}{g}$ (D) $\frac{3V_0}{g}$

班級： 機加二 座號： _____

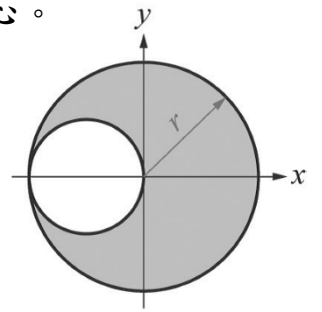
姓名： _____

二、問答題【共 6 題，每題 8 分】

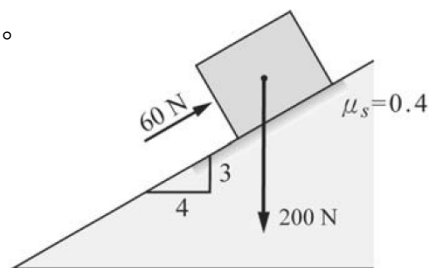
1. 如圖所示，試求組合線段 ABCD 之形心。



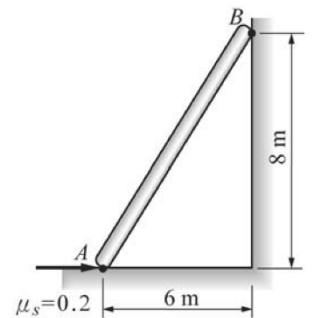
2. 如圖所示，試求組合面積之形心。



3. 如圖所示，重 200N 之物體置於一斜面上，若物體與斜面間之靜摩擦係數為 0.4，今用 60N 之推力作用之，試求其摩擦力。



4. 如圖所示，梯重 200N，設直牆為光滑面，梯與地面之靜摩擦係數為 0.2，若欲使梯子向右滑動，試求 P 力之最小值。



5. 一質點作等加速度運動，若初速度為 10 m/sec，經過 5 sec 後，其速度變為 20 m/sec，試求：
(1)質點運動之加速度 (2)質點在此 5 sec 內所移動之位移。

6. 鉛直上拋一物體，其初速度為 39.2m/sec，試求：
(1)到達最高點之所需之時間 (2)到達最高點之高度 (3)落回原地所需之時間。