

單選題(一題 20 分，共 60 分)

- 兩球的質量均為 m 公斤，相距 1 公尺時，萬有引力量值為 F ；今有另外兩個球質量均為 $3m$ 公斤，相距 2 公尺時，萬有引力量值為： (A) $9F$ (B) $3F$ (C) $\frac{3}{2}F$ (D) $\frac{9}{4}F$ (E) F 。
- 地球質量為月球質量之 81 倍，兩者連心線之長度為 d ，設一火箭在連心線上，至地心之距離為 a ，若二星球對火箭之引力和為零，則 $\frac{a}{d}$ ？
(A) $\frac{5}{7}$ (B) $\frac{9}{10}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{9}{4}$ (E) 1。
- 下列何者正確？(A) 電子、質子、中子皆為夸克所組成 (B) 夸克的電量為基本電荷量的整數倍 (C) 中子為三個下夸克所組 (D) 質子為三個上夸克所組 (E) 中子內有二個下夸克及一個上夸克。

多選題(一個選項 4 分，共 40 分)

- 氘(D_1^2)是氫(H_1^1)的同位素，水分子中的兩個氫原子如果被氘取代，則稱之為重水(D_2O)，已知 O 的原子序為 8，質量數為 16，則下列敘述是正確的？
(A) D 的質量數為 2，含中子 1 個
(B) D 的原子核中無中子，但有 1 個質子
(C) D_2O 分子中的總電子數為 10 個
(D) D_2O 分子中的質子數為 10 個
(E) D_2O 分子中的中子數為 10。
- 下列單位的換算，何者正確？
(A) 電容： $1\mu F = 10^{-6}F$ (B) 頻率： $1GHz = 10^3MHz$ (C) 波長： $1\text{\AA} = 10^{-6}cm$
(D) 電壓： $1MV = 10^3kV$ (E) 時間： $1ns = 10^{-3}ms$ 。

1. (D)
2. (B)
3. (C)
4. (A) (C) (D) (E)
5. (A) (B) (D)