

- () 1.目前長度的基準是依照下列哪一種性質來訂定？
 (A)地球形狀的對稱性 (B)光速的不變性
 (C)單擺等時性 (D)光徑可逆性 (E)鉑銥合金棒的標準性。
- () 2.下列何者不屬於國際單位制的基本單位？
 (A)安培 (B)莫耳 (C)公尺 (D)焦耳 (E)燭光。
- () 3.下列物理量中何者不是國際單位制的基本量？
 (A)電流 (B)長度 (C)密度 (D)溫度 (E)光度。
- () 4.下列有關國際單位制(SI)敘述，何者正確？
 (A)作為標準單位需具有恆常性 (B)目前SI有五個基本單位 (C)在力學上最常用的三個基本量為長度、質量及速度 (D)力為一個基本量，其SI單位為牛頓 (E)電荷單位是藉由質量和電流兩個基本量導出。
- () 5.純水密度在攝氏溫度4度時為1公克／公分³，若改以國際單位制的基本單位表示，則純水密度為
 (A)10 (B)100 (C)1000 (D)10000 (E)100000。
- () 6.已知L是單擺擺長，g是重力加速度，則 $\sqrt{\frac{L}{g}}$ 的單位與下列何者相同？
 (A)速度 (B)密度 (C)能量 (D)時間 (E)質量。
- () 7.有關密度(D=M/V)的敘述，何者正確？
 (A)不同純物質有不同密度 (B)對同一純物質而言，密度與體積成反比 (C)對同一純物質而言，密度與質量乘積為一定值 (D)等重但體積愈大的物體，其密度愈大 (E)混合物的密度與成分比例無關。
- () 8.目前在科學上，秒的精確定義，是以什麼元素某一固定振動的週期性發光為標準？
 (A)氬(Kr) (B)銫(Cs) (C)氦(He) (D)氫(Ar) (E)汞(Hg)。
- () 9.在長度、質量與時間三種物理量中，有幾項目前仍採用原器的方式來定義？
 (A)0 (B)1 (C)2 (D)3 (E)4。
- () 10.假定有某個物理量x可表為 $x=ky+z$ ，則
 (A)x與k的單位須相同 (B)x與y的單位須相同 (C)x與z的單位須相同
 (D)x與ky的數量須相等 (E)x與z的數量須相等。
- () 11.SI單位中共有幾個基本量？
 (A)3 (B)5 (C)7 (D)9 (E)11。
- () 12.「奈米科技」中的「奈米」相當於
 (A)10⁻³公分 (B)10⁻⁶公分 (C)10⁻⁷公分 (D)10⁻⁹公分 (E)10⁻¹²公分。
- () 13.關於國際單位制(簡稱SI)所規定的基本單位之中文名稱及符號，下列敘述何者錯誤？
 (A)時間的單位：秒(s) (B)長度的單位：公尺(m) (C)質量的單位：公斤(kg)
 (D)電流的單位：庫侖 (C) (E)物質量的單位：莫耳(mol)。
- () 14.「光年」是天文學上常用的長度單位，意思是指光在一年中所行經的距離，試估算1光年約為多少公尺？
 (A)3×10⁸ (B)9.5×10¹⁵ (C)1.5×10¹⁸ (D)2.7×10²⁰ (E)6.4×10²² 公尺。
- () 15.下列何者不是國際單位制的基本單位？
 (A)秒 (B)公尺 (C)瓦特 (D)燭光 (E)莫耳。
- () 16.以公里為單位，測量宜蘭到新竹的距離為76.5公里，若將該數值以公尺來表示，下面哪種表示法最正確？
 (A)76500 (B)76.500×10³ (C)7.650×10⁴ (D)76.5×10³ (E)76.50×10³ 公尺。

- () 17. 下列物理量中，何者為基本量？
 (A)時間 (B)面積 (C)密度 (D)速度 (E)照度。
- () 18. 國際度量衡會議中訂定「國際單位制」(簡稱SI制)，此單位系統共有七個物理量的單位。下列哪一項物理量的單位對應正確？
 (A)時間—分 (B)電流—歐姆 (C)溫度— $^{\circ}\text{C}$ (D)物質量—莫耳 (E)質量—公克。
- () 19. 下列哪一物理量不是國際單位制的基本量？
 (A)速度 (B)溫度 (C)時間 (D)質量 (E)電流。
- () 20. 證實熱是一種能量，並定出熱能與功兩種單位之間的換算比值的人是
 (A)牛頓 (B)查理 (C)焦耳 (D)波以耳 (E)克耳文。
- () 21. 已知甲密度為 $12\text{公克}/\text{公分}^3$ ，乙密度為 $8\text{公克}/\text{公分}^3$ ，若甲和乙兩金屬合金密度為 $9\text{公克}/\text{公分}^3$ ，則此合金中甲和乙的成分質量各占多少百分比？
 (A)甲20%、乙80% (B)甲25%、乙75% (C)甲33.3%、乙66.7%
 (D)甲66.7%、乙33.3% (E)甲75%、乙25%。
- () 22. 光速大小約為 3×10^8 公尺/秒，太陽到地球的距離約為 1.5×10^8 公里，請問光從太陽發射後抵達地球約需多少秒？
 (A)5秒 (B)50秒 (C)100秒 (D)250秒 (E)500秒。
- () 23. 有5個物理量分別為： $U=mgH$ ， $K=mv^2$ ， $W=FS$ ， $E=mc^2$ ， $P=IV$ ，其中m是質量、g是重力加速度、H是高度、v是速度、F是力、S是位移、c是光速、I是電流、V是電壓。則以上5個物理量(U、K、W、E、P)單位不一樣的是哪一項？
 (A)U與K (B)K與W (C)W與E (D)E與P (E)K與E。
- () 24. 下列單位何者配對錯誤？
 (A)nm、奈米、 10^{-8}m (B) μm 、微米、 10^{-6}m
 (C)km、公里、 10^3m (D) \AA 、埃、 10^{-10}m (E)mm、毫米、 10^{-3}m 。
- () 25. 高速公路上ETC電子收費站，收費時，時速不得超過40公里/小時，約相等於多少公尺/秒？
 (A)9公尺/秒 (B)10公尺/秒 (C)11公尺/秒 (D)12公尺/秒 (E)13公尺/秒。
- () 26. 假設一外星人使用的質量單位為 \odot ，長度單位為 \oplus 。當該外星人來到地球時，發現和地球的單位比較， $1\odot=4.0$ 公斤， $1\oplus=0.50$ 公尺。若此外星人身體的質量為 $8\odot$ ，體積為 $0.8\oplus^3$ ，則此外星人身體的平均密度為若干？
 (A) 2.0×10^3 公斤/ 公尺^3 (B) 3.2×10^2 公斤/ 公尺^3 (C) 8.0×10^1 公斤/ 公尺^3
 (D) 4.0×10^1 公斤/ 公尺^3 (E) 6.3×10^{-1} 公斤/ 公尺^3 。
- () 27. 2009年第二季，全球最大專業晶圓代工廠台積電宣布為了進一步投入32奈米等半導體先進製程研發，將調高全年資本支出至23億美金。下列有關32奈米單位換算，何者正確？(有二答)
 (A) 3.2×10^{-11} 公里 (B) 3.2×10^{-9} 公尺 (C) 3.2×10^{-5} 厘米 (D) 3.2×10^{-2} 微米 (E) 3.2×10^3 埃。
- () 28. 下列哪些單位是國際單位制(SI)的基本單位？(有三答)
 (A)伏特 (B)秒 (C)公斤 (D)牛頓 (E)克耳文。
- () 29. 下列有關密度的敘述，何者正確？(有二答)
 (A)密度是導出的物理量 (B)物體的密度值就是比重 (C)純物質的密度和質量成正比
 (D)兩物體任意混合，密度值可為任意數 (E)兩物體等體積混合的密度大於等質量混合的密度。
- () 30. 下列單位的換算，何者正確？(有二答)
 (A)頻率： $1\text{GHz}=10^3\text{THz}$ (B)電容： $1\text{pF}=10^{-6}\mu\text{F}$ (C)波長： $1\text{\AA}=10^{-6}\text{cm}$
 (D)電壓： $1\text{MV}=10^3\text{kV}$ (E)時間： $1\text{ms}=10^{-3}\text{ns}$ 。

- () 31. 有一塊體積為 300公分^3 ，質量為 480公克 的合金，是由密度為 $1.2\text{公克}/\text{公分}^3$ 的甲與密度為 $1.8\text{公克}/\text{公分}^3$ 的乙，兩種金屬合成的，則(有二答)
(A)甲質量 120公克 (B)甲質量 240公克 (C)甲體積 200公分^3
(D)乙質量 360公克 (E)乙體積 100公分^3 。
- () 32. 下列何者錯誤？(有二答)
(A)國際單位制中共有7個基本量 (B)溫度在國際單位制中單位為 $^{\circ}\text{C}$ (C)電流是國際單位制的基本量 (D)國際單位制簡稱SI的來源是法文 (E)國際單位制的基本量不含發光強度。
- () 33. SI制中「1秒」定義為：「銻-133原子在某一固定振動態，振動 9192631770 次所需的時間」。有關此定義的敘述，下列何者正確？(有三答)
(A)此定義為國際度量衡大會所制訂 (B)此單位為基本單位之一 (C)可以據此定義出「1小時」
(D)僅以「1秒」的定義，即可定義出「1光年」 (E)1秒的定義將來一定不會再作任何更改。
- () 34. 下列各物理量內為單位，何者正確？(有三答)
(A)熱能(卡) (B)重量(公斤) (C)力(牛頓) (D)密度(kg/m^3) (E)功($(\text{kg} \cdot \text{m})/\text{s}$)。
- () 35. 下列敘述，何者正確？(有三答)
(A)光年是時間單位 (B)繞赤道一周約為 4 千萬公尺 (C)由早期對公尺的定義，約可算出地球的半徑 (D)由最近對公尺的定義，可知光速約為 3×10^8 公尺/秒 (E)已知紫光波長約為 4000 埃，相當於 4×10^{-6} 公尺。
- () 36. 最新型的電子顯微鏡，其鑑別力為 4.5 埃，等於(有二答)
(A) 4.5×10^{-8} 公分 (B) 4.5×10^{-10} 公尺 (C) 4.5×10^{-7} 公分 (D) 4.5×10^{-10} 公分 (E)45奈米。