

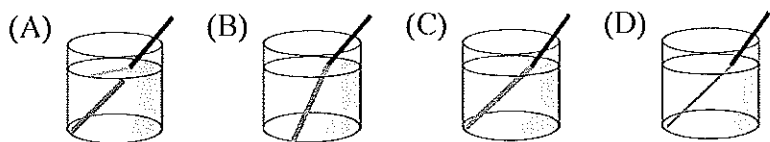
國立武陵高中 99 學年度上學期 高一基礎物理補考試題

一、單一選擇題 (20題 每題3分 共60分)

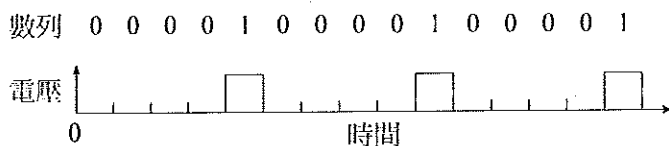
1. 在光滑的水平面上將重量比為2:1的甲、乙兩個靜止物體，施以相同大小的水平力，沿著不同方向移動相同距離，則水平力對兩物所作的功之比為 (A)2:1 (B)1:1 (C)4:1 (D)1:2 (E)1:4。
2. 下列何種物質的溫度最高？ (A)溫度為0°C的冰 (B)溫度為300K的水 (C)溫度為100°C的水蒸氣 (D)溫度為200K的氫氣 (E)溫度為200°C的鍋子。
3. 「可再生能」是指由各種可持續補充的自然資源（包括日光、風、雨、潮汐、地熱等）中取得的能量，它大約占了全球總耗用能量的五分之一。下列與可再生能源有關的敘述，何者錯誤？ (A)太陽輻射的能量是由其內部的核能轉換而來 (B)可再生能源如：日光，具有不會提高CO₂排放量的優點 (C)太陽能電池是一種直流電源，可將太陽光能直接轉換為電能 (D)潮汐所以能提供能量，完全源自地球對海水的重力作用，與其他星球無關。
4. 有A、B兩個物體，已知A物體的質量為B的2倍；而B物體的速度為A物體的3倍，則A物體的動能為B物體的幾倍？ (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{3}{2}$ (E)2。
5. 以等速度向上提高的物體 (A)動能漸增，而位能漸減 (B)位能漸增，而動能漸減 (C)位能漸增，而動能不變 (D)動能、位能皆漸增 (E)動能、位能皆漸減。
6. 將一個球由地面斜向拋出，在不計摩擦力的情況下 (A)上升過程，力學能漸增；下降過程，力學能漸減 (B)上升過程，力學能漸減；下降過程，力學能漸增 (C)上升過程，力學能不變；下降過程，力學能漸減 (D)上升與下降過程，力學能恆保持不變 (E)上升過程，力學能漸減；下降過程，力學能不變。
7. 下列有關面鏡及透鏡的敘述，哪一項正確？ (A)凸面鏡所成的像必為虛像 (B)凹面鏡所成的像必為虛像 (C)凸透鏡所成的像是因光的反射所造成 (D)凹透鏡所成的像必為實像 (E)平面鏡所成的像必為實像。
8. 在原子核的表示符號： ${}^M_Z A$ 中，下列何者正確？ (A)電量為M (B)質子數與中子數的總和為M (C)電子數與質子數總合為Z (D)中子數為Z (E)中子數為M。
9. 同樣使用一莫耳的燃料，下列何者在正確使用下，可以得到最大的能量？ (A)煤 (B)天然氣 (C)汽油 (D)木材 (E)鈾。
10. 「質能互換」這個概念是誰提出來的？ (A)牛頓 (B)焦耳 (C)愛因斯坦 (D)法拉第 (E)哈恩
11. 質量50公斤的物體，若依愛因斯坦的質能互變公式，全部轉換為能量，相當於 (A) 4.5×10^{18} (B) 1.5×10^{10} (C) 3×10^8 (D)50 (E)6 焦耳。
12. 各種放射性元素發射出的射線共有三種： α 、 β 、 γ 。那麼穿透力最強和電離力最強的射線，下列何者正確？ (A) α 射線， β 射線 (B) β 射線， γ 射線 (C) γ 射線， β 射線 (D) γ 射線， α 射線 (E) α 射線， γ 射線。

背面有題

13. 下列射線中，何者不為電磁波？ (A)微波 (B)X射線 (C) α 射線 (D) γ 射線 (E)無線電。
14. 下列有關核能之各項敘述中，正確選項為何？ (A) $^{238}_{92}\text{U}$ 與中子撞擊後可產生核分裂之連鎖反應 (B) $^{239}_{94}\text{Pu}$ 可由 $^{235}_{92}\text{U}$ 與中子撞擊後連續放出二個 β 粒子後即可獲得 (C)核融合是由較輕的核，融合而成較重的核的反應 (D)氡核分裂可得氦核並放出巨大的能量 (E)核能的釋放不一定會涉及反應中核子質量的損耗。
15. 下面哪一個波長的光是肉眼見不到的？ (A)300 (B)400 (C)500 (D)600 (E)700 奈米。
16. 物理學上有「能量守恆」的原理，我們也常聽到「能源危機」的議題，下列哪種才是正確的？ (A)「能量守恆」只有在特殊情況下才成立，一般來說，能量愈用愈少，總有用完之時，故有「能源危機」 (B)「能量守恆」表示總能量不會減少，故能量是用不完的。所以「能源危機」只是勸人節省的口號而已 (C)能量在使用中相互轉換，其總值會減少，故有「能源危機」 (D)「能量守恆」總是成立的，但是被用來發電、行車的汽油與煤，用過之後變成廢氣和熱能，不易再使用，故有「能源危機」。
17. 夜晚在照明很弱的室內，以照相機對準近處正視鏡頭的人拍攝時，若照相機的閃光燈只快閃一次，則拍攝到的彩色相片，人像的眼睛常呈紅色，而成為「紅眼」。因此，有些照相機採用防紅眼的設計，先讓閃光燈發出強度較弱但近乎連續的閃光，等到最後拍照時，再快閃一次，發出較強的閃光。下列有關紅眼的敘述，何者正確？ (A)波長較長的紅光容易被入眼的角膜反射，故會出現紅眼 (B)眼睛與其他可以強烈反射閃光的景物，在相片上都會呈現紅色 (C)在連續的閃光下，角膜反射的光會累積增強，故不會出現紅眼 (D)紅眼是高強度的閃光通過張大的瞳孔，經滿布微血管的視網膜反射造成的。
18. 將粗細均勻的金屬圓棒，插入盛水之圓形透明玻璃杯內。人眼由杯外略高於水面的位置，透過水面與杯子側面觀看水中的圓棒時，圓棒看似折斷，粗細也不均勻。若以灰色線段代表看到的水中圓棒，則下列哪一圖是人眼看到的景象？



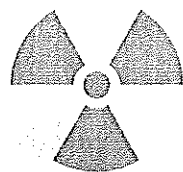
19. 數位資訊以0和1兩種位元所組成的二進位數來儲存或傳送。一電腦所輸出的電壓訊號為000010000100001.....的二進位週期性數列，其中0和1各表示一個位元，而輸出的電壓與時間的關係如圖所示。若該電腦以9600位元/秒的速率將此訊息傳送至喇叭播放，則下列何者最接近喇叭所發出的聲音頻率？ (A)9600 (B)4900 (C)1920 (D)960 (E)480 赫。



20. 某聲波在空氣中傳播時的頻率為 f_1 ，波長為 λ_1 ，當折射進入水中傳播時的頻率為 f_2 ，波長為 λ_2 ，則下列的關係，何者正確？ (A) $f_1 = f_2$ (B) $\lambda_1 = \lambda_2$ (C) $f_2 > f_1$ (D) $\lambda_2 < \lambda_1$ 。

二、多重選擇題 (10題 每題4分 共40分)

21. 將一質量 m 的物體自某地面舉起至高 h 的桌面上，我們常說：「物體的重力位能是 mgh 」，下列哪些敘述是這句話的補充說明？ (A)重力位能不是物體單獨具有，是物體與地球共同擁有 (B)重力位能不是物體單獨具有，是物體與人共同擁有 (C)物體在桌面的重力位能比在海平面之位能多出 mgh (D)物體在桌面的重力位能比地面之位能多出 mgh (E)物體在桌面上之位能是因重力對物體作功 $-mgh$ 。
22. 下列有關光的反射與折射的敘述，何者正確？ (A)在界面上，反射與折射現象只能擇一發生 (B)發生反射時，入射線、法線、反射線共平面 (C)發生折射時，入射角不一定大於折射角 (D)折射現象與光速改變有關 (E)光反射的發生是因為進入不同的介質。
23. 下列何者與光的折射有關？ (A)海市蜃樓 (B)沙漠幻影 (C)天空彩虹 (D)水中筷子看似折成兩截 (E)水中的魚看似淺些。
24. 核子醫學中，利用鈷60 (原子序27) 治療癌細胞。下列敘述何者正確？ (A)乃利用鈷60是一種放射性極強的放射性元素 (B)乃利用鈷60所釋放出的 γ 射線來破壞癌細胞，治療癌症 (C)鈷60有60個中子 (D)鈷60有33個質子 (E)鈷60有33個中子。
25. 下列敘述何者正確？ (A)利用人為的方式控制核分裂速率，使能量可以細水長流釋放出來的實驗者為荷蘭科學家哈恩 (B)質能互換公式 $\Delta E = (\Delta m)c^2$ 是愛因斯坦相對論中的理論 (C)以中子撞擊鈾，產生一核分裂的連鎖反應者為美國人費米 (D)發現X射線者為德國科學家倫琴 (E)法國人貝克勒發現來自「鐳」元素的「輻射」，可使底片曝光。
26. 下列有關「核能」的敘述，何者正確？ (A)核能的由來是由質量轉換而成的 (B)就能量的大小而言，核融合產生的能量較核分裂大 (C)原子經過核分裂反應，反應前後的原子種類改變了 (D)核能發電因為產生大量的熱，所以會使地球的溫室效應惡化 (E)比起煤或石油來，核燃料只以很少的質量就可產生很大的能量。
27. 下列何者與光的折射有關？ (A)海市蜃樓 (B)沙漠幻影 (C)天空彩虹 (D)水中筷子看似折成兩截 (E)水中的魚看似淺些。
28. 在光電效應中，欲增加光電子的動能，應該 (A)增加入射光的波長 (B)增加入射光的強度 (C)增加入射光子的數目 (D)選用能量較大的光子 (E)選用波長較短的光子。
29. 下列哪些敘述才是波耳在氫原子模型中所提出的假設？ (A)原子核所帶正電量的量值等於原子內所有電子電量總和的量值 (B)電子所被允許存在的軌道是特定而且不連續的 (C)電子由一個定態躍遷至另一個定態時，才會釋放電磁輻射 (D)電子繞原子核運行，類似行星繞太陽運行 (E)原子核具有整個原子絕大部分的質量。
30. 如圖為全世界共同使用的輻射示警標誌，不論是工廠、醫院、研究室、儀器室、倉庫等，任何有人為輻射的場所，其外圍及大門或會產生輻射的儀器設備，都需張貼這個標誌，以提醒所有的人要注意輻射的存在與自身的安全。請問下列哪些器材或物品應張貼這個標誌？ (A)X光檢查室 (B)鈷60癌症治療室 (C)核廢料的儲存桶 (D)工廠內 γ 射線產品檢測室 (E)食品工廠食物保存的輻射照射室。



習面有題