

注意：考試開始鈴(鐘、鼓)響或燈亮前，不可以翻閱試題本

103 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：大學組

【第二、三類組】

考試科目(編號)：物理 (A1307)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別與考試科目是否相符。
4. 單選題共 20 題。

單選題，共 20 題，每題 5 分

1. 下列關於量測尺度的敘述，何者正確？
 - (A)地球的直徑約100 km
 - (B)水分子的大小約1 mm
 - (C)原子的大小約0.1 nm
 - (D)原子核的大小約0.001 nm
2. 下列何者是不具有內部結構的基本粒子？
 - (A)原子
 - (B)電子
 - (C)質子
 - (D)中子
3. 下列關於克卜勒行星運動定律的敘述，何者正確？
 - (A)行星以正圓形軌道繞行太陽
 - (B)克卜勒行星運動定律僅適用於太陽系
 - (C)行星軌道週期的立方與平均軌道半徑的平方成正比
 - (D)在相等的時間內，行星與太陽的連線會掃過相等的面積
4. 下列哪一選項在兩粒子間的交互作用為「強力」作用？
 - (A)質子與中子
 - (B)原子與電子
 - (C)質子與電子
 - (D)原子與原子
5. 甲、乙兩人造衛星分別繞地球作等速圓周運動，甲衛星距地心的距離是乙衛星的4倍，而質量則是乙衛星的3倍，則甲衛星的動量量值是乙衛星的多少倍？
 - (A) 1/12
 - (B) 3/4
 - (C) 3/2
 - (D) 12

6. 下列關於聲速的敘述，何者正確？
- (A) 空氣中的聲速大於光速
 - (B) 聲波在空氣中傳播的速率大於固體中
 - (C) 聲波在真空中傳播的速率大於空氣中
 - (D) 空氣中的聲速溫度高時大於溫度低時
7. 若水落下增加的動能完全轉換為使水溫升高的熱量，且取重力加速度為 10 m/s^2 ，熱功當量為 4.2 J/cal ，水的比熱為 $1000 \text{ cal/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ ，則 120 m 高的瀑布，降落到瀑布底時其水溫約升高多少 $^\circ\text{C}$ ？
- (A) 0.3
 - (B) 3
 - (C) 5
 - (D) 10
8. 一個波長 600 nm 的黃光光子與一個波長 400 nm 的紫光光子，前者能量與後者能量之比為何？
- (A) 4 : 9
 - (B) 2 : 3
 - (C) 3 : 2
 - (D) 9 : 4
9. 若某一作簡諧運動的物體，其最大速度為 2 m/s ，且最大加速度為 4 m/s^2 ，則下列各括號中的兩個物理量，何者正確表示此物體對平衡點的最大位移與週期？
- (A) (1 m , 3.14 s)
 - (B) (1 m , 2 s)
 - (C) (2 m , 4 s)
 - (D) (4 m , 2 s)

10. 於高度為500 m的某大樓樓頂，以初速度5 m/s水平拋出一物體，若空氣阻力可忽略不計，且取重力加速度為 10 m/s^2 ，則下列關於此物體運動的敘述，何者正確？
- (A)物體於20 s後落地
 - (B)物體於距該大樓100 m處落地
 - (C)物體落地前瞬間的水平速度為10 m/s
 - (D)物體落地前瞬間的鉛直速度為100 m/s
11. 小提琴琴弦上振動的弦波在空氣中產生聲波，並傳到我們的耳中，使我們聽到它的聲音。有關弦波與其所產生於空氣中的聲波之比較，下列選項何者正確？
- (A)兩者頻率相同
 - (B)兩者波長相同
 - (C)兩者波速相同
 - (D)兩者波速、波長與頻率皆相同
12. 某生欲洗溫水盆浴，同時打開冷熱水龍頭4分鐘。熱水的溫度為 80°C 而流量固定為每分鐘25公升，冷水的溫度為 20°C 而流量則固定為每分鐘40公升，設冷熱水的密度均為1.0公克/立方公分。若忽略過程中熱的散失，則均勻混合後溫水的溫度約為若干？
- (A) 35°C
 - (B) 43°C
 - (C) 50°C
 - (D) 57°C
13. 牛頓向世人揭露萬有引力的存在，讓人們了解為何東西會向下墜落。下列關於萬有引力的敘述何者正確？
- (A)萬有引力與物體的體積相關，所以太陽對地球的引力，較太陽對火星的引力大
 - (B)萬有引力與物體的質量相關，所以太陽對地球的引力，較地球對太陽的引力大
 - (C)哈雷彗星具有週期性，主要是因為太陽和哈雷彗星之間的萬有引力
 - (D)當兩物體靠近時，萬有引力會由吸引力轉變為排斥力

14. 已知火星與太陽的平均距離約為地球與太陽平均距離的1.5倍，火星的平均半徑約為地球的0.5倍，則火星繞太陽公轉一周的時間約為地球上的多少年？
- (A) 0.5
(B) 1
(C) 1.8
(D) 5
15. 棒球賽中在二人出局狀況下，三壘上有人，打擊者以速度 v 、仰角 θ 擊出高飛球，球往外野方向飛去，若三壘跑者在球被擊出的瞬間立刻奔向本壘，且在高飛球落地時跑者正好回到本壘。已知三壘與本壘間距為 l ，重力加速度為 g ，若忽略打擊者之身高及空氣阻力，則三壘跑者的平均速率為下列何者？
- (A) $\frac{gl}{v \sin \theta}$
(B) $\frac{gl}{2v \sin \theta}$
(C) $\frac{gl}{v \cos \theta}$
(D) $\frac{gl}{2v \cos \theta}$
16. 將一質量為 0.40 kg 的物體與水平地面夾 30° 之仰角向上斜拋，若空氣阻力可以忽略，經測得該物體在運動過程中重力位能最多增加了 5.0 J，則該物體的初速率為下列何者？
- (A) 5.0 m/s
(B) 10 m/s
(C) 25 m/s
(D) 100 m/s
17. 鑽石與空氣界面產生全反射的臨界角為 24° 。當光的入射角為 θ 時，會發生全反射的條件為下列何者？
- (A) 光從空氣進入鑽石，且 $\theta < 24^\circ$
(B) 光從空氣進入鑽石，且 $\theta > 24^\circ$
(C) 光從鑽石進入空氣，且 $\theta < 24^\circ$
(D) 光從鑽石進入空氣，且 $\theta > 24^\circ$

18. 以放大鏡來閱讀報刊文字，下列敘述何者正確？
- (A)放大鏡為凸透鏡，且文字須置於焦點內
 - (B)放大鏡為凸透鏡，且文字須置於焦點外
 - (C)放大鏡為凹透鏡，且文字須置於焦點內
 - (D)放大鏡為凹透鏡，且文字須置於焦點外
19. 下列關於靜電的敘述，何者正確？
- (A)只有將柔軟與堅硬的材料相互摩擦才會起電
 - (B)靜電力只會有相吸的作用力
 - (C)金屬物體感應起電後，所帶的電荷會分布在其表面上
 - (D)帶靜電的物體都必然是負電性
20. 兩帶正電之點電荷相距 r ，所帶電量分別為 q 與 $3q$ ，設庫侖常數為 k ，則此兩點電荷所具有的電位能為下列何者？
- (A) $\frac{3kq}{r}$
 - (B) $\frac{3kq^2}{r^2}$
 - (C) $\frac{3kq}{r^2}$
 - (D) $\frac{3kq^2}{r}$