

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

108 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. 請在答案卷上作答，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、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. 水平地面上一個物體以 10 m/s 、水平夾角 60° 的初速度斜拋而出，在只考慮重力作用的情形下，若取重力加速度為 10 m/s^2 ，則物體的水平射程為多少？
(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}\text{ m}$ (B) $2\sqrt{3}\text{ m}$ (C) $5\sqrt{3}\text{ m}$ (D) $10\sqrt{3}\text{ m}$
2. 質量 120 kg 、速度 20 m/s 向東行駛的甲車，在水平路上正面撞上一質量 100 kg 的靜止乙車，碰撞後的瞬間，甲車瞬時速度減為 10 m/s 向東，則乙車的瞬時速度為何？
(A) 12 m/s 向西
(B) 12 m/s 向東
(C) 36 m/s 向西
(D) 36 m/s 向東
3. 50 N 的力水平作用在一個 10 kg 、靜止在水平地面上的物體，若此物體為等加速度運動，3 秒後物體的速度為 9 m/s ，則物體受到的摩擦力為多少 N ？
(A) 0 (B) 10 (C) 20 (D) 30
4. 在光滑水平面上，質量 5 kg 、向右速度為 2 m/s 的物體，受到一個 30 N 向右的水平推力作用。當物體往右移動了 8 m 時，物體的速度為多少 m/s ？
(A) 8 (B) 9 (C) $4\sqrt{6}$ (D) 10
5. 一人造衛星繞著地球運行的軌道半徑為 R ，速率為 v 。若此人造衛星的軌道半徑變為 $2R$ 時，則其運行速率為 v 的多少倍？
(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) 2

6. 一個 50 kg 木箱與水平地面的動摩擦係數為 0.14。若想以等速推著木箱水平移動 10 m，則需要對木箱做功多少 J？（假設重力加速度為 10 m/s^2 ）
- (A) 7 (B) 70 (C) 700 (D) 7000
7. 一顆 250 g 的壘球，以 30 m/s 的速度水平飛抵打擊手，被打擊後壘球以 50 m/s 的速度反向水平飛出。若打擊時間為 0.02 s，則球棒對球平均作用力為多少 N？
- (A) 20 (B) 1000 (C) 10000 (D) 20000
8. 在一直線上固定的三個質點，質量分別為 2 kg、4 kg、6 kg。若它們的坐標分別為 b 、 $2b$ 、 $5b$ ，且 b 不為 0，則此質量系統的質心坐標為多少？
- (A) $8b$ (B) $\frac{8b}{3}$ (C) $4b$ (D) $\frac{10b}{3}$
9. 質點作等速圓周運動，其質量為 m 、角速率為 ω 、圓周半徑為 r ，則下列敘述何者 **錯誤**？
- (A) 質點的切線速率為 $r\omega$
(B) 質點所受的向心力為 $mr\omega^2$
(C) 質點的角動量為 $mr^2\omega$
(D) 質點的切線加速度為 $r\omega^2$
10. 光滑水平面上，質量為 0.5 kg 的物體，連接在力常數為 k 的理想彈簧上作簡諧運動，其運動週期為 T 。若物體的質量增加 X kg 之後，運動週期變為 $2T$ ，則 X 為多少？
- (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 1.5 (D) 2.0

11. 甲、乙兩人進行聲波氣柱共鳴實驗。甲生手持發出單頻聲音的音叉靠近管口，乙生則在一旁調整空氣柱長度，兩人仔細聆聽空氣柱與音叉發出的聲音。他們可聽到共鳴的最短空氣柱長度，最接近音叉聲音波長的多少倍？
- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 2
12. 弦樂器的單弦，只能發出特定波長的聲音。單弦所能發出最低頻率聲音之波長，為弦長的多少倍？
- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 2
13. 某生游泳戴著泳鏡，假設泳鏡鏡片很薄，對於光線路徑的影響可以忽略。已知水的折射率 $\frac{4}{3}$ ，則某生在水中透過泳鏡，看到水中前方人物的視覺距離與實際的距離之比，最接近下列何者？
- (A) $\frac{4}{3}$ (B) 1 (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$
14. 冬天室內空氣從 7°C 提升為 27°C ，假設空氣分子為理想氣體，則室內的空氣分子數目變為原來的多少倍？（絕對零度為 -273°C ）
- (A) $\frac{15}{14}$ (B) $\frac{14}{15}$ (C) $\frac{27}{7}$ (D) $\frac{7}{27}$
15. 某生將 300 g 、 100°C 的水與等量 20°C 的水混合之後，仍然覺得太熱，想再加入 0°C 的冰塊，將水溫降為 40°C 的溫水。假設熱量散失可以忽略，則應加入多少公克的冰塊？（水的比熱 $=1\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ ，冰的熔化熱 $=80\text{ cal/g}$ ）
- (A) 100 (B) 200 (C) 400 (D) 600
16. 氧氣的分子量為 32，氫氣的分子量為 2。大氣之中氧氣分子的平均動能約是氫氣分子的多少倍？
- (A) 16 (B) 8 (C) 4 (D) 1

17. 一個正電荷位於坐標 (1,0) 處，則在坐標 (1,1) 處的電場，約是坐標 (0,1) 處電場的多少倍？
(A) 4 (B) 2 (C) 1 (D) 1/2
18. 某生以焦距為 f 的凸透鏡進行成像實驗。若他將物體置於 $3f$ 之處，則成像將會位於下列何處？
(A) 與物同側， $3f$ 處
(B) 與物異側， $3f$ 處
(C) 與物異側， $\frac{3f}{2}$ 處
(D) 與物異側， $\frac{2f}{3}$ 處
19. 進行雙狹縫干涉實驗時，若某生欲使屏幕上干涉亮紋的間距，增為原來的兩倍，則應將下列哪一項變因調整為原來的一半？
(A) 波長 (B) 屏幕距離
(C) 狹縫寬 (D) 兩狹縫間距
20. 以絕緣支架將一個圓環導線懸空固定，且使圓環面平行於水平面。若將細磁棒鉛直從圓環上方，沿中心軸落下穿過圓環，則從圓環上方觀察導線中應電流的方向，下列何者正確？
(A) 磁棒 S 極朝下，從上方接近圓環時，應電流為逆時針方向
(B) 磁棒 N 極朝下，從上方接近圓環時，應電流為順時針方向
(C) 磁棒 S 極朝下，從下方遠離圓環時，應電流為逆時針方向
(D) 磁棒 N 極朝下，從下方遠離圓環時，應電流為逆時針方向