

國立中央大學101學年度碩士班考試入學試題卷

所別：水文與海洋科學研究所碩士班 不分組(一般生) 科目：普通物理 共 2 頁 第 1 頁
水文與海洋科學研究所碩士班 不分組(在職生)

本科考試禁用計算器

*請在試卷答案卷(卡)內作答

普通物理考題(單選題 30 題)

第 1-20 題每題 3 分，第 21-30 題每題 4 分。

1. 下頁何者敘述為正確？(a) 1 meter > 40 inch；(b) 100 meter > 100 yard；
(c) $1 \text{ W} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \text{ s}^{-3}$ ；(d) $1 \text{ J} = 0.738 \text{ cal}$ 。
2. 下列物理量何者是向量？(a) 溫度；(b) 摩擦力；(c) 能量；(d) 質量。
3. 力的單位為？(a) lb；(b) Dyne；(c) Newton；(d) 以上皆是。
4. 下列何者非壓力的單位？(a) Pa；(b) atm；(c) lb/in；(d) 76 cm-Hg。
5. 假設有一跑車在 3.5 秒內，由靜止變成以 100 km/h 的速度前進，此車的平均速度約為多少 km/h？(a) +28.6；(b) -28.6；(c) +29.5；(d) -29.5。
6. 承上題，該車在 5.7 秒內停止，那它的平均加速度是多少 km/h？(a) +17.5；(b) -17.5；(c) +16.5；(d) -16.5。
7. 有一飛機距離起飛點 3.5 km，方向是北偏東 22° ，試問該飛機自起飛點朝正北方向所飛的距離為多少 km？(a) 1.31；(b) 1.41；(c) 2.72；(d) 3.25。
8. 承上題，朝正東向所飛的距離為多少 km？(a) 1.31；(b) 1.41；(c) 2.72；(d) 3.25。
9. 有一質量 72.2 kg 的乘客站在一個升降機內的磅秤上，若升降機以 3.2 ms^{-2} 的向上加速度運動，此時磅秤讀數為多少 lb？(1N = 0.225lb) (a) 107；(b) 159；(c) 211；(d) 321。
10. 承上題，若升降機的鋼索斷裂，且升降機自由落下，此時磅秤讀數為多少 lb？(a) 0；(b) 16；(c) 107；(d) 159。
11. 有一人將質量 10 kg 的石頭從地板舉起至高 2 公尺的架子上，試問此人對這石頭做多少功？(a) 0 J；(b) 98 J；(c) 196 J；(d) 294 J。
12. 有一人在地板上推了質量 80 kg 的箱子前進了 3.5 m，若箱子和地板的摩擦係數為 0.22，試問摩擦力為多少 N？(a) 62；(b) 172；(c) 280；(d) 784。
13. 承上題，此人對箱子做多少功？(a) 172 J；(b) 191 J；(c) 604 J；(d) 980 J。
14. 有一橫波為 $y = 6.0 \sin(0.020\pi x + 4.0\pi t)$ ，式中 x ， y 單位為 cm， t 單位為 sec，試問此波的波長為多少 cm？(a) 6；(b) 12；(c) 50；(d) 100。
15. 承上題，此波的速率為多少 cm/s？(a) 50；(b) 100；(c) 200；(d) 400。
16. 承上題，此波弦上粒子的最大橫向速率為多少 cm/s？(a) 50；(b) 75；(c) 100；(d) 200。
17. 有一救護車的鳴笛以 1000 Hz 在路邊響著，若你以 33 m/s 的速率向此救護車開去，若此時空氣中聲音傳播的速度為 343 m/s，則此時你所聽到的鳴笛頻率是多少？(a) 946 Hz；(b) 1000 Hz；(c) 1054 Hz；(d) 1096 Hz。
18. 承上題，若你不動但救護車以 33 m/s 的速率向你開過來，則此時你所聽到的鳴笛頻率是多少？(a) 912 Hz；(b) 1054 Hz；(c) 1096 Hz；(d) 1106 Hz。
19. 承上題，假設你與救護車同時以 33 m/s 的速率遠離對方，則此時你所聽到的鳴笛頻率是多少？(a) 824 Hz；(b) 912 Hz；(c) 1000 Hz；(d) 1096 Hz。

注意：背面有試題

國立中央大學101學年度碩士班考試入學試題卷

所別：水文與海洋科學研究所碩士班 不分組(一般生) 科目：普通物理 共 2 頁 第 2 頁
水文與海洋科學研究所碩士班 不分組(在職生)

本科考試禁用計算器

*請在試卷答案卷(卡)內作答

20. 若直昇機的旋翼由每分鐘 320 轉 (rev/min) 變成每分鐘 225 轉，試問此旋翼的平均加速度是多少 rev/min^2 ？(a) -58.3；(b) -63.3；(c) -68.6；(d) -75.3。
21. 一個實心圓柱體質量為 1.4 kg，半徑為 8.5 cm，以 15 cm/s 的速度在水平枱面上滾動，試問其角速率為多少 rad/s？(a) 0.8；(b) 1.8；(c) 2.8；(d) 3.8。
22. 質量 3.2 g 的石頭從樓高 11m 落至地板，在不計空氣阻力下，試問此石頭剛接觸地板的速度為多少 m/s？(a) 11；(b) 13；(c) 15；(d) 17。
23. 有一個 0.55 kg 的物體由高樓邊以 1550J 的初始動能被發射，且知其最高點高於發射點 140 m，試問其速度的水平分量為多少 m/s？(a) 53.8；(b) 54.5；(c) 55.3；(d) 60.4。
24. 承上題，試問剛發射時此物體的垂直分量為多少 m/s？(a) 52.4；(b) 53.6；(c) 54.5；(d) 56.5。
25. 承上題，在此物體飛行的某一瞬間，它的垂直分量為 65m/s，試問在此瞬間此物體距離發射點上方或下方多少距離？(a) 上，65.7 m；(b) 上，80.7 m；(c) 下，75.7 m；(d) 下，85.8 m。
26. 有一質量 32 kg 的小孩由高度 8.5 m 的曲線滑梯往下滑，假設滑梯無摩擦，試問其到達地面的速度是多少 m/s？(a) 12；(b) 13；(c) 14；(d) 15。
27. 質量 5.2 g 的球從高度 18 m 的高度垂直落下，其初速度為 14 m/s，落至地面的沙中達深度 21 cm 後靜止，試問沙子施於球的平均阻力是多少？(a) 4.6 N；(b) 5.6 N；(c) 6.8 N；(d) 7.2 N。
28. 有一質量 8 kg 的石頭放置在一個靜止的彈簧上，此彈簧從開始沒有形變狀態，變成被石頭的重量下壓了 10 cm，試問此彈簧力常數為多少 N/cm？(a) 7.84；(b) 8.64；(c) 9.46；(d) 10.58。
29. 承上題，如果再將此彈簧下壓 30 cm 後釋放，在釋放前此彈簧儲存了多少位能？(a) 31.39 J；(b) 62.72 J；(c) 70.56 J；(d) 125.44 J。
30. 承上題，釋放後，此石頭會從最低點跳到多高？(a) 50 cm；(b) 65 cm；(c) 80 cm；(d) 100cm。

注意：背面有試題