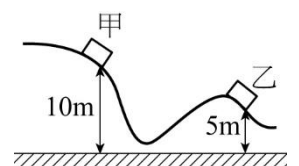


**國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第二學期 第 3 次定期考查 試卷**

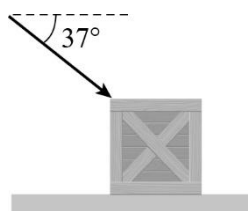
|                |          |     |     |
|----------------|----------|-----|-----|
| 年級：1           | 科目名：物理 A | 姓名： | 座號： |
| 班級：室一甲、室一乙、機加一 |          |     |     |

一、單選題(共 25 題，每題 4 分，答錯不倒扣)，答案劃記在答案卡上

- 下列關於能量的敘述，何者不正確？ (A)動能與物體質量成正比 (B)動能與物體速度成正比 (C)動能與物體運動方向無關 (D)動能量值會因觀察坐標不同而不同
- 物體的重力位能不隨下列何項物理量而改變？ (A)物體所在高度 (B)位能為零的水平面位置 (C)物體運動的速度 (D)當地的重力加速度大小
- 下列何者所作的功不為零？ (A)地球繞太陽一周，太陽對地球重力所作的功 (B)手提重物等速在水平面上直線行走，手作的功 (C)手提重物靜止，手作的功 (D)引擎讓汽車等速運動，引擎所作的功
- 請問下列哪一個不是功的單位？ (A)焦耳 (B)牛頓·公尺 (C)公斤·公尺<sup>2</sup>/秒<sup>2</sup> (D)公斤·公尺/秒<sup>2</sup>
- 一物質量 5 公斤，以 4 公尺/秒<sup>2</sup>等加速度，由靜止開始，在水平面上滑行 5 秒，則此 5 秒內，外力對該物體作功為多少焦耳？ (A)80 (B)200 (C)800 (D)1000
- 一抽水機將質量 20 公斤的水，由 5 公尺深的井中抽上來，則這些水的重力位能增加約為多少焦耳。 $g \approx 10$  公尺/秒<sup>2</sup> (A)20 (B)500 (C)800 (D)1000
- 靜止在光滑水平面上的物體，受一定力 6 牛頓作用，且沿著水平方向位移 40 公尺，動能增加 120 焦耳，試問該力與位移方向夾角為下列何者？ (A)0° (B)30° (C)60° (D)120°
- 手提重 40 牛頓之背包等速往上，沿傾斜 30°之斜坡移動 20 公尺，則手對背包作功多少焦耳？ (A)0 (B)400 (C)400√3 (D)800
- 一物質量 5 公斤，速度自 10 公尺/秒向東，變為 20 公尺/秒向西，則合力共作功多少焦耳？ (A)0 (B)250 (C)500 (D)750
- 輕繩下繫一質量  $m$  之重物，以  $1/4 g$  的加速度上提  $h$  的高度 ( $g$  為重力加速度)，繩子拉力作功對物體作功為若干？ (A)  $mgh$  (B)  $1/4 mgh$  (C)  $3/4 mgh$  (D)  $5/4 mgh$
- 有一木箱靜置於光滑水平面上，持續以 30 牛頓的水平力推動 5 秒鐘後，木塊速度變為 10 公尺/秒，力對木箱所作的功為多少？ (A)750 (B)60 (C)4500 (D)1500
- 一物體質量不變，速率變為原來的 3 倍，則其動能變為原來幾倍？ (A)3 (B)6 (C)9 (D)12
- 將某彈簧拉長 5 公分，最後施力 20 牛頓，此時彈簧的彈性位能為多少焦耳？ (A)100 (B)50 (C)5 (D)0.5
- 物體之質量 0.5 公斤，以 20 公尺/秒之速率垂直上拋，則到達最高點時，物體之位能增加多少焦耳？ (A)10 (B)100 (C)0 (D)200
- 一石子由離地面 15 公尺高處，以 10 公尺/秒的速度，與水平夾 45°向上斜拋，則觸地前瞬間速度量值約為多少公尺/秒？ ( $g = 10$  公尺/秒<sup>2</sup>) (A)15 (B)20 (C)25 (D)30
- 有質量為 2 公斤的物體，在沒有摩擦力的光滑曲面上滑行，如圖所示。若該物體在甲點處的速率為 10 公尺/秒，則在乙點處的速率為多少公尺/秒？ ( $g = 10$  公尺/秒<sup>2</sup>) (A)  $\sqrt{150}$  (B)15 (C)  $\sqrt{200}$  (D)20



17. 如圖，宅急便公司的物流倉庫內，工作人員以與水平夾  $37^\circ$  的推力  $100\text{ N}$ ，作用在質量  $30\text{ kg}$  的物體上，使物體在水平地面上前進  $20\text{ m}$  的距離，則推力對物體作功為多少  $\text{J}$ ? (A) 1600 (B) 800 (C) 900 (D) 1200

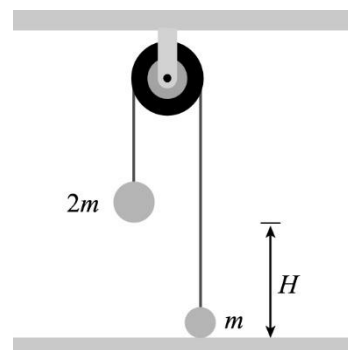


18. 光滑水平地面上有一質量  $4\text{ kg}$  的靜止物體，今施以  $20\text{ N}$  的水平力推動物體，使物體在  $2\text{ s}$  內移動  $10\text{ m}$  的距離，試問此期間施力共作功多少  $\text{J}$ ? (A) 40 (B) 80 (C) 200 (D) 1600

19. 棒球投手投出時速  $144\text{ km}$  的球，已知棒球的質量為  $150\text{ g}$ ，則投手投球過程作功多少  $\text{J}$ ? (A) 120 (B) 40 (C) 1600 (D) 800

20. 如圖，質量分別為  $m$ 、 $2m$  的兩小球以細繩繫於定滑輪下，若不計滑輪及繩重，且重力加速度值為  $g$ ，現在將系統由靜止放手，則當兩球等高時， $2m$  小球的動能為：

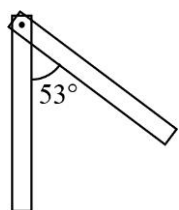
(A)  $mgH$  (B)  $\frac{1}{2}mgH$  (C)  $\frac{3}{2}mgH$  (D)  $\frac{1}{3}mgH$



21. 一彈簧長  $20\text{ cm}$ ，若施以  $20\text{ N}$  的力可伸長至  $25\text{ cm}$ ，今施力於該彈簧，使其由  $25\text{ cm}$  的長度伸長為  $30\text{ cm}$  的長度，則所需的功至少為多少  $\text{J}$ ? (設伸長量仍在彈簧的比例限度內)

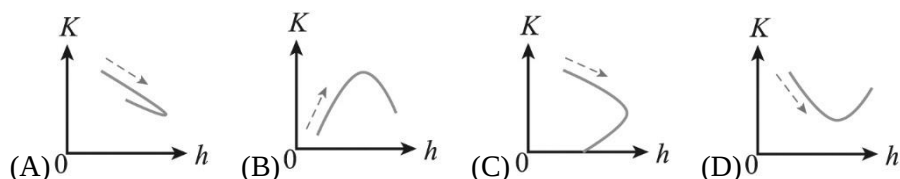
(A) 150 (B) 1.5 (C) 1 (D) 0.5

22. 如圖所示，質量為  $m$ 、長度為  $L$  的粗細均勻木棍一端懸起，由鉛直位置逆時針轉動  $53^\circ$ ，則木棍重力位能變化為何? (重力加速度量值為  $g$ )

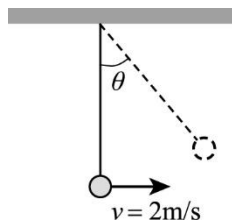


(A)  $\frac{1}{5}mgL$  (B)  $\frac{2}{5}mgL$  (C)  $\frac{3}{5}mgL$  (D)  $\frac{1}{10}mgL$  (E)  $\frac{3}{10}mgL$

23. 某生打籃球時在罰球線上立定向斜上方拋投，投入一個空心球。球從離手到進入籃框為止的過程中，其動能  $K$  隨距地面之高度  $h$  的變化圖，最接近下列何者? 圖中虛線的箭頭方向表示過程的先後順序。



24. 擺線長  $50\text{ cm}$ ，一端繫在天花板上，另一端繫住質量為  $10\text{ g}$  的小球，小球由擺線最下端以  $2\text{ m/s}$  的水平速率衝出，如圖，則擺線的最大擺角  $\theta$  為何? (設重力加速度量值為  $10\text{ m/s}^2$ )



(A)  $30^\circ$  (B)  $37^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $53^\circ$  (E)  $60^\circ$

25. 質量  $m$  物體自地面鉛直上拋，忽略空氣阻力，上升最大高度為  $h$ ，則該物體在哪種高度時的動能恰為起拋時動能的  $\frac{3}{4}$  倍?

(A)  $\frac{h}{6}$  (B)  $\frac{h}{4}$  (C)  $\frac{h}{2}$  (D)  $\frac{3}{4}h$