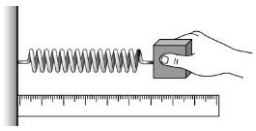
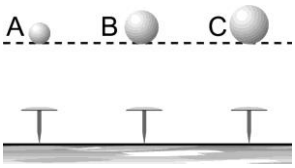
班級：_____班 座號：_____ 姓名：_____

____1. 有關動能的敘述，下列何者錯誤？
(A)投擲棒球時，速率愈快，棒球的動能愈大 (B)相同的質量下，物體的動能與速率成反比
(C)同樣的速率下，汽車的動能大於機車的動能 (D)相同的速率下，物體的動能與質量成正比。

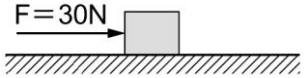
____2. 桌面上有一條彈簧固定在牆壁上，彈簧另一端掛上一木塊，如右圖。試問下列何種情形下，當手放開時，木塊的速率最大？(假設皆不超過彈簧的彈性限度)

(A)彈簧拉長 7 cm (B)彈簧拉長 4 cm (C)彈簧壓縮 3 cm (D)彈簧壓縮 9 cm。

____3. 有一個彈簧，今施力將彈簧(甲)伸長；(乙)維持原狀；(丙)壓縮，則何者具有彈力位能？
(A)甲、乙、丙均有 (B)僅甲、乙 (C)僅甲、丙 (D)僅甲。

____4. 相同質料、大小不同(A＜B＜C)的鐵球，由相同高度落下如右圖，何者將鐵釘打入較深呢？


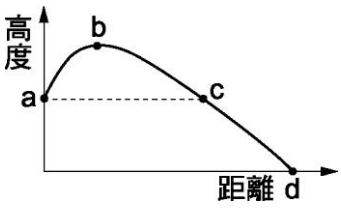
(A)A (B)B (C)C (D)一樣深。

____5. 甲、乙兩個金屬球的質量分別為 10 kg、5 kg，將甲、乙移至相同高度，並且同時由靜止釋放，讓它們作自由落體運動，經過 2 秒鐘，兩者均尚未落地，此瞬間甲、乙的動能分別為 $K_{甲}$、$K_{乙}$，甲、乙相對於水平地面的重力位能分別為 $U_{甲}$、$U_{乙}$，若忽略空氣阻力，則下列關係式何者正確？
(A)$K_{甲}=K_{乙}$，$U_{甲}=U_{乙}$ (B)$K_{甲}>K_{乙}$，$U_{甲}<U_{乙}$
(C)$K_{甲}>K_{乙}$，$U_{甲}=U_{乙}$ (D)$K_{甲}>K_{乙}$，$U_{甲}>U_{乙}$。

____6. 詩詩用 30 牛頓的力作用在一置於水平光滑平面上的靜止物體，如右圖，當作用力推動物體 5 秒後即不再作用於物體上，再經 3 秒，物體的動能將有何變化？


(A)變成 0 (B)不變 (C)增加 (D)減少。

____7. 質量 300 公克的芒果，生長在距離地面 2 公尺的樹上，若重力加速度為 10 公尺／秒 ^{2}，則芒果所具有的重力位能為多少焦耳？(假設地面為零位面)
(A)3 (B)6 (C)30 (D)60。

____8. 在地面上 a 點將石頭以 10 m/s 的速度斜向拋出，其軌跡如右圖，若不計空氣阻力，下列各項敘述何者錯誤？


(A)石頭到達最高點 b，其動能為 0 (B)石頭由 a→b 的過程重力位能增加 (C)石頭到達 c 點速率仍為 10 m/s (D)石頭到達 d 點時，速率最快。

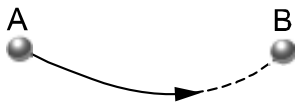
____9. 萍萍考完試後去爬山看瀑布，她想起老師在上課時所教過關於力學能的知識，下列的想法哪一項錯誤？
(A)瀑布愈高，水所具有的重力位能愈高 (B)瀑布底端的水溫，會比山頂來得低些
(C)瀑布水往下衝時，重力對水作正功 (D)瀑布衝下時，所具有的重力位能會開始減少。

____10. 月球表面有一巨大的隕石坑，科學家估計要撞擊出如此大的坑洞，至少需要 1250000 焦耳的能量，已知隕石撞擊月球的速度為 500 m/s，假設隕石所有能量完全用來撞擊出此坑洞，則該隕石的質量應為多少公斤？
(A)10 (B)50 (C)100 (D)250。

____11. 質量 1000 公斤的汽車，在高速公路以 90 km/hr 的速率行駛。請問汽車具有的動能為多少焦耳？
(A)4050000　(B)9800　(C)90000　(D)312500。

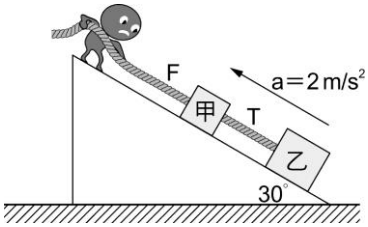
____12. 下列運動過程中，哪些的動能和重力位能總和保持不變？(甲)不計空氣阻力的單擺運動；(乙)不計空氣阻力的自由落體運動；(丙)等速下降的汽球；(丁)物體沿粗糙斜面下滑。
(A)甲、乙　(B)丙、丁　(C)甲、乙、丙　(D)甲、乙、丙、丁。

____13. 拋擲一球使其在水平面上滾動，其運動軌跡如右圖，下列敘述何者正確？
(A)球的運動軌跡並非一直線，故它作加速度運動　(B)球離手後，不再受力作用，故它作等速度運動　(C)球由 A 點到 B 點的過程，其動能減少而其重力位能增加　(D)球由 A 點到 B 點的過程，其位移大小為兩點間弧線的長度。



____14. 欣欣在高 50 m 之大樓頂將一重 8 kg 之小球自由落下(重力加速度＝10 m/s²)，欣欣剛放手的瞬間，小球所具有之動能及重力位能各為多少？
(A)4000 焦耳、4000 焦耳　(B)4000 焦耳、0 焦耳
(C)0 焦耳、4000 焦耳　(D)0 焦耳、0 焦耳。

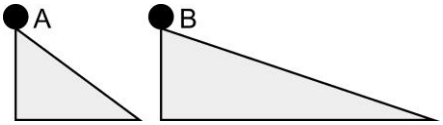
____15. 甲、乙兩物體以細繩連接，靜置於一斜角為 30°的光滑斜面上，如圖，而嘻嘻施予甲物體一平行於斜面的拉力 F，並使甲、乙兩物體以 2m/s² 的加速度沿斜面向上運動，此時兩物體間繩子拉乙物體的力為 T，已知甲質量為 1kg，乙質量為 2kg，且繩子質量可忽略不計，則拉力 F 與 T 大小各為多少牛頓？(g＝10m/s²)
(A)F＝15 牛頓、T＝10 牛頓　(B)F＝21 牛頓、T＝14 牛頓
(C)F＝30 牛頓、T＝24 牛頓　(D)F＝36 牛頓、T＝28 牛頓。



____16. 有一質量為 40kg 的靜止鐵球放在光滑水平面上，受到兩個力的作用，一個向東 10N、另一個為向西 6N、則 5 秒後該物體的動能為多少焦耳？(摩擦力忽略不計)
(A)5　(B)10　(C)15　(D)20。

____17. 凱凱將一質量為 10 公斤的金屬塊，讓此金屬塊以 5 公尺/秒的等速度在光滑水平面上運動，而後此物受一定力作用 8 秒後速度變為 21 公尺/秒，在此過程中動能增加了多少焦耳？
(A)1080　(B)1980　(C)2000　(D)2080。

____18. 凱凱在高 10m 之大樓樓頂將一質量為 10kg 之小球自由落下，假設過程中無其他外力影響，在離地面 5m 時，小球所具有的速度為多少 m／s？(重力加速度 g=10m／s²)
(A)5　(B)10　(C)15　(D)20。

____19. 質量 4 公斤的物體由靜止狀態受 20 牛頓外力作用，使其在光滑水平面上做等加速度運動，當速度變為 5m／s 時，則下列敘述何者錯誤？
(A)物體在這段期間位移了 2.5 公尺　(B)物體動能為 50 焦耳　(C)物體的重力位能為 50 焦耳　(D)外力作功 50 焦耳。

____20. 如圖 A、B 二圓球各置於光滑斜面頂，其質量相同，且二圓球所置高度也相同，而 B 所滑落的斜面長度是 A 的 2 倍，則下列何項敘述 A、B 二圓球不會相同？
(A)在斜面頂點所具有的重力位能　(B)滑到斜面底重力所做的功
(C)滑到斜面底的動能　(D)滑到斜面底重力的功率。