

國立新竹高級工業職業學校 113 學年度第一學期 第 3 次定期考查 試卷

年級：1

班級：室一、機加一

科目名：物理 A

姓名：

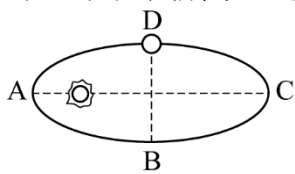
座號：

一、是非題：(正確選 A；錯誤選 B)

- () 一火箭自地表垂直升空，往太空中航行過程中，其所搭載的人造衛星之質量與重量的變化是質量不變、重量減小。
- () 已知地球表面的重力加速度為月球的 6 倍，將地表上質量為 30 公斤的物體移到此月球表面，則此物體的質量變為 5 公斤。
- () 電子可以在原子核外圍穩定的運行，形成一個穩定的原子，是因為有電磁力作用的關係。
- () 因宇宙間的天體質量極大，所以各種天體之間的作用力，以萬有引力為主。
- () 毛皮摩擦塑膠尺，塑膠尺帶負電，是因為塑膠尺得到電子。
- () 物體呈現電中性時，表示物體內部不含有任何正電與負電。
- () 滑動摩擦力一定比靜摩擦力小。

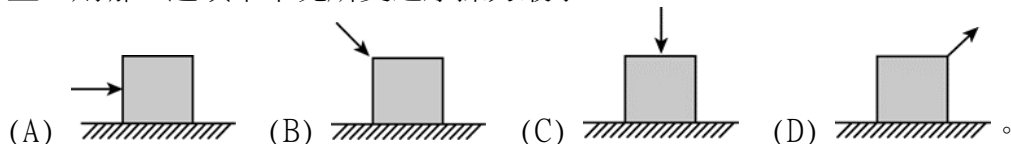
二、選擇題：

- () 某物體 5 公斤重，靜止於水平桌面上，物體與桌面的靜摩擦係數為 0.2，動摩擦係數為 0.1。則此物體所受的摩擦力為多少牛頓？ (A)10 (B)5 (C)0 (D)無法判斷。
- () 火箭由地表發射至太空，則此過程中所受重力大小如何變化？ (A)不變 (B)持續增加 (C)漸漸減少 (D)無法判斷。
- () 已知 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ，地球半徑為 6400 km，重力常數 $G = 6.67 \times 10^{11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ 。試計算地球的質量約為多少 kg？ (A) 10^{10} (B) 10^{15} (C) 10^{20} (D) 10^{25} 。
- () 如圖所示，地球繞太陽做橢圓軌道運行，則地球在哪一位置所受到的萬有引力最小？

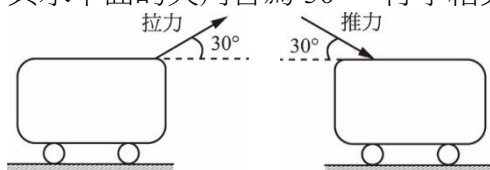


(A)A (B)B (C)C (D)D。

- () 地球半徑為 R ，若某人在距地表高 $\frac{1}{4}R$ 處，其重量為在地表處之幾倍？ (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{5}{4}$ (C) $\frac{25}{16}$ (D) $\frac{16}{25}$ 。
- () 一木塊靜置於水平桌面上，受大小相同，方向如下列各選項所示之力，假設施力後，木塊與桌面皆仍接觸且靜止，則哪一選項中木塊所受之摩擦力最小？

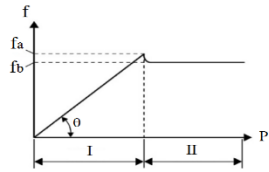


- () 日常生活中的接觸力，如摩擦力、地板的支撐力，以微觀觀點來看，主要屬於何種作用力？ (A)萬有引力 (B)電磁力 (C)弱核力 (D)強核力。
- () 下列何者不屬於自然界中的四大基本作用力？ (A)萬有引力 (B)電磁力 (C)強力 (D)浮力。
- () 請問何者屬於弱作用力？ (A)電子繞原子核的向心力 (B)磁鐵間的作用力 (C)剎車時的摩擦力 (D)使中子衰變的力。
- () 從微觀觀點來看，下列各選項中，不屬於電磁力的是？ (A)重力 (B)摩擦力 (C)彈簧彈力 (D)繩張力。
- () 在原子核中，有很多質子間的庫倫排斥力，使質子間克服庫倫排斥力而穩定存在原子核中的作用力是？ (A)強核力 (B)摩擦力 (C)萬有引力 (D)磁核力。
- () 49 N 相當於若干 kgw 的力？ (A)0.5 (B)1 (C)5 (D)10。
- () 下列關於摩擦力之敘述，何者正確？ (A)靜摩擦力及動摩擦力皆為定值 (B)滑動摩擦大於滾動摩擦 (C)運動中的物體也可能會受到靜摩擦力的影響 (D)摩擦力的方向恆與物體移動的方向相反。
- () 如附圖所示，在水平地面上，某人以斜向上拉或斜向下推的方式，使行李箱沿地面等速度移動，若拉力或推力與水平面的夾角皆為 30° ，行李箱與地面間的摩擦力分別為 $f_{\text{拉}}$ 和 $f_{\text{推}}$ ，則下列敘述何者正確？



- (A) $f_{\text{拉}} < f_{\text{推}}$ ，斜向上拉會比斜向下推省力 (B) $f_{\text{拉}} < f_{\text{推}}$ ，斜向上拉會比斜向下推費力 (C) $f_{\text{拉}} > f_{\text{推}}$ ，斜向上拉會比斜向下推費力 (D) $f_{\text{拉}} > f_{\text{推}}$ ，斜向上拉會比斜向下推省力。
- () 一個因紐特人拉著 25 kg 的雪橇通過平坦的雪地，若此人所施的水平力為 60 N，且動摩擦力為 20 N，則雪橇的加速度量值為何？ (A)0.08 (B)0.625 (C)1.6 (D) 2.0 m/s^2 。

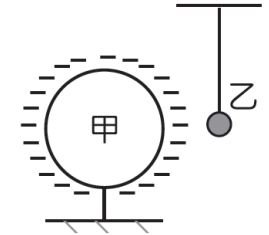
23. () 關於摩擦之敘述，下列何者正確？ (A) 摩擦力與接觸面積大小有關 (B) 摩擦係數與接觸面之性質無關 (C) 最大靜摩擦力大於動摩擦力 (D) 物體的運動速度越大摩擦力越大。
24. () 當物體置於平面，受水平推力 P 作用，令物體與平面之間摩擦力為 f ，如圖所示為水平推力 P 與摩擦力 f 之關係示意圖，下列敘述何者正確？



- (A) 在區間(I)，物體是運動的 (B) f_b 是最大靜摩擦力 (C) f_a 是動摩擦力 (D) 角度一定是 45° 。

25. () 質量為 5 kg 的物體靜置於水平桌面上，物體與桌面間的靜摩擦係數為 0.5 ，動摩擦係數為 0.4 ，重力加速度為 10 m/s^2 ，今施一水平拉力 30 N ，則物體和桌面間之摩擦力為若干 N ？
(A) 10 N (B) 15 N (C) 20 N (D) 25 N (E) 30 N 。

26. () 一個輕而未帶電的金屬小球乙，用一絕緣線懸掛著，如附圖所示。若將一帶電的金屬球甲靠近乙，則下列敘述何者正確？



- (A) 乙先被甲排斥，然後被甲吸引與甲接觸 (B) 乙被甲吸引，然後一直保持與甲接觸 (C) 乙先被甲吸引接觸甲，然後被甲排斥離開甲 (D) 乙被甲排斥，不可能碰觸甲。

27. () 兩點電荷間有靜電力存在，其靜電力大小與各自所帶的電荷數成正比，也與彼此間距離平方成反比；描述這種關係的是？ (A) 萬有引力定律 (B) 牛頓第三運動定律 (C) 庫侖定律 (D) 歐姆定律。
28. () 設兩靜止點電荷之間的靜電力大小為 F ，欲使兩者之間的靜電力大小變為原來的 4 倍，下列做法何者較為適當？
(A) 兩電荷的電量均不變，其間的距離成為兩倍 (B) 兩電荷的電量均不變，其間的距離成為一半 (C) 其中一電荷的電量成為兩倍，而其間距離保持不變 (D) 其中一電荷的電量成為一半，而其間距離保持變為原來的兩倍。
29. () 試問一個電子所帶的電量是多少庫侖？ (A) -1.6×10^{-19} (B) 6.24×10^{-19} (C) -1.6×10^{18} (D) 6.24×10^{18} 。
30. () 兩個相同大小的金屬球分別帶電 $+6Q$ ， $-2Q$ ，此時作用力為 3kgw ，兩物接觸後再分開放回 原處則彼此間作用力為何？ (A) 相吸力 3kgw (B) 相吸力 6kgw (C) 排斥力 1kgw (D) 排斥力 3kgw 。
31. () 兩個點電荷間的排斥力原為 F ，若其中一個點電荷的電量增加為原來的四倍，兩個點電荷 間的距離增為原來的兩倍，則其排斥力為何？ (A) $F/2$ (B) F (C) $2F$ (D) $4F$ 。
32. () 若有兩個相同的帶電體，甲帶有 20 單位的正電荷，乙帶有 50 單位的負電荷，當兩帶電體相 互靠近但不接觸時，下列敘述何者錯誤？ (A) 兩帶電體越靠近，所形成的靜電力越大 (B) 兩帶電體間的靜電力為吸引力 (C) 甲所受到的靜電力較乙大 (D) 兩帶電體所帶的淨電荷不會改變
33. () 四長棒：鐵棒、玻璃棒、塑膠棒、銅棒，要使長棒帶有靜電，下列方法何者最正確？ (A) 鐵棒及塑膠棒可用摩擦起電 (B) 塑膠棒及玻璃棒可用感應起電 (C) 玻璃棒和銅棒可用 感應起電 (D) 鐵棒及銅棒可用接觸起電。
34. () 下列哪一種方法不能使一電中性的導體帶正電？ (A) 經由摩擦，使其他物體上的質子移至該導體 (B) 減少導體上的電子數 (C) 將該導體與 一帶正電的物體接觸，然後移開原帶正電的物體 (D) 將該導體靠近但不接觸一帶負電的物體，然後以接地的方式中和原電中性導體的遠端電荷，再移開原帶負電的物體。

35. ※※※額外加分題(直接作答在考卷上)：

年級：1	科目名：物理 A	姓名：	座號：
班級：室一甲、機加一			

在仰角為 θ 的斜面上，一物體以等速度下滑，則該物體與斜面間的動摩擦係數之值為？