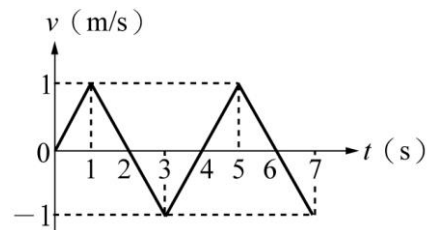
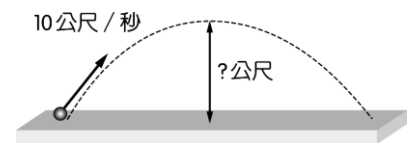
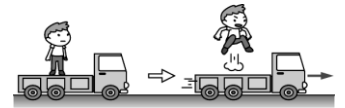
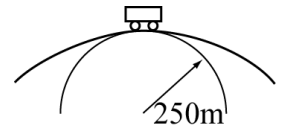
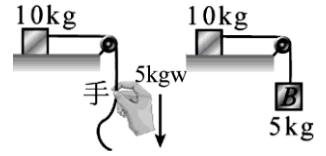


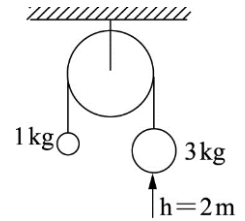
- () 1. 一質點向右，開始作等加速直線運動，已知第3秒內和第10秒內的位移為 $+2\text{m}$ 和 $+16\text{m}$ ，求物體的加速度量值為何？
 (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (E) 5m/s^2 。
- () 2. 圖左與圖右中，桌面上物體的質量為 10kg ，加速度分別為 a_1 與 a_2 ，若不計繩重及各項阻力，則下列何者正確？
 (A) $a_1 = a_2$ (B) $a_1 = 2a_2$ (C) $2a_1 = a_2$ (D) $2a_1 = 3a_2$ (E)以上皆非。
- () 3. 今有一質量 100 公斤的臺車內裝有 50 公斤的水，臺車在光滑水平面上以速度 10 公尺/秒等速滑行，不考慮摩擦力的影響，若水由臺車的底部漏出，則當水量減為原來的一半時，臺車的車速為多少公尺/秒？
 (A)5 (B)10 (C)20 (D)40 (E)60。
- () 4. 一汽車凌越一山峰，地勢的剖面圖如圖，山峰表面近似於半徑為 250m 的圓，試求車速最大不能超過多少，汽車方能保持一直與地面接觸？
 (A) 60m/s (B) 50m/s (C) 40m/s (D) 30m/s (E) 20m/s 。 $(g = 10\text{m/s}^2)$
- () 5. 半徑比 $1:4$ 之兩行星，其表面衛星週期比為 $2:1$ ，則兩行星表面重力場強度量值比為
 (A) $16:1$ (B) $4:1$ (C) $1:1$ (D) $1:4$ (E) $1:16$ 。
- () 6. 質量 500 公斤的車子上載有質量 100 公斤的小明，以 10 公尺/秒的速度在光滑水平地面上行進。當小明跳起離開車子，其著地時其速度為 5m/s ，與原方向相反，此時車子的速度為多少公尺/秒？
 (A)9 (B)10 (C)11 (D)12 (E)13。
- () 7. 質量 0.2 公斤的小球自地面斜向拋出，初速度 10 公尺/秒，小球除高度變化外，還有水平向前運動。已知小球達最高點的動能為 3.6 焦耳，則小球達最高點距離地面高度多少公尺？
 (A)16 (B)12 (C)3.0 (D)3.2 (E)5.0。 $(g = 10\text{公尺/秒}^2)$
- () 8. 撞球遊戲中，給白球一個初速率 V_0 ，撞上一組靜止的 15 個色球後，全部 16 個球經歷多次的球與球及球與檯邊的碰撞，一段時間後，測出某瞬間全部 16 個色球速率 V 均相同，求 V 為若干？(假設 16 個球質量皆相同，所有碰撞均為彈性碰撞且不考慮球的轉動，球檯質量無限大)
 (A) V_0 (B) $\frac{V_0}{2}$ (C) $\frac{V_0}{4}$ (D) $\frac{V_0}{15}$ (E) $\frac{V_0}{16}$ 。
- () 9. 質量為 0.50 公斤的靜止撞球，在受到球桿作用 3.0×10^{-3} 秒之後，速率變為 12 公尺/秒，求作用在撞球上的力為多少牛頓？
 (A) 10^3 (B) 2×10^3 (C) 6×10^3 (D) 2×10^{-3} (E) 10^{-3} 。
- () 10. 某質點的直線運動速度對時間關係圖如右圖，下列說法何者正確？
 (A)質點在 $t = 1$ 秒，運動方向發生變化 (B)質點在第2秒內和第3秒內加速度大小相等而方向相反 (C)質點在第3秒內速率愈來愈大 (D)在 $t = 0$ 到 7 秒內，質點的位移為負值 (E)質點在 $t = 0$ 到 2 秒間與 $t = 0$ 到 6 秒間，兩時段內質點運動的路程皆相同。
- () 11. 將一物自地面以初速 40m/s 鉛直上拋，不計阻力， $g = 10\text{m/s}^2$ ，求物體向上之最大位移為若干？
 (A)20 (B)40 (C)80 (D)60 (E)100 m。



()12.自A點鉛直上拋一物，不計阻力， g 已知，現已知當物在A點上方 h 處，速率為 v_1 ，而在A點下方 h 處速率為 v_2 ，且 $v_1 : v_2 = 1 : 2$ ，求物體被拋出時之初速為何？

- (A) $\sqrt{3gh}$ (B) $\sqrt{2gh}$ (C) $\sqrt{4gh}$ (D) $\sqrt{\frac{10}{3}gh}$ (E) $\sqrt{\frac{8}{3}gh}$ 。

()13.如右圖，無摩擦之定滑輪，繩及滑輪重量不計，在兩邊緣繩上各懸掛有1 kg及3 kg的物體，起先兩物體均靜止在離地面高2 m處。試求當物體釋放後至3 kg物體著地期間，重力作功為多少J？($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- (A) 40 (B) 30 (C) 25 (D) 20 (E) 10。

()14.下列有關摩擦力之敘述，何者正確？

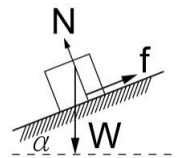
- (A)物體具有摩擦力必定合力不為零 (B)物體具有動摩擦力必作加速度運動 (C)物體受摩擦力方向必與物體運動之方向相反 (D)物體與接觸面間的正向力愈大，則動摩擦力愈大 (E)物體受外推力作用仍靜止，則外力愈大，最大靜摩擦力愈大。

()15.光滑水平面上，質量0.6公斤的甲球，以2公尺/秒的速度向右，碰撞正前方原本靜止的乙球，乙球質量0.2公斤，碰撞後甲球以原來25%的動能向右前進，下列敘述何者正確？

- (A)甲球碰撞後動能為0.9焦耳 (B)甲球碰撞後速率為2公尺/秒 (C)乙球碰撞後速率為3公尺/秒 (D)乙球碰撞後動能為0.6焦耳 (E)此為非彈性碰撞。

()16.重量 W 之物體，置於傾斜角為 α 的斜面上，而保持平衡。斜面施於此物之正向力為 N 、摩擦力為 f 、靜摩擦係數為 μ_s ，下列敘述中，哪些正確？(有三答)

- (A) $N \cos \alpha = W$ (B) $N \sin \alpha = f \cos \alpha$ (C) $N^2 + f^2 = W^2$ (D) $f = \mu_s N$ (E)物體受合力為0。



()17.一垂直下落的砲彈，在空中爆炸裂成質量相等的兩破片，如不計空氣阻力，則：(有二答)

- (A)這兩破片的運動軌跡必是在同一平面內的兩拋物線 (B)這兩破片之質量中心的運動軌跡是一直線 (C)如地面為水平，則兩破片必同時著地 (D)剛爆炸時，兩破片的動能和剛爆炸前砲彈之動能相同 (E)兩破片的水平動量和為零。

()18.一顆子彈水平打入原本靜止在水平光滑面上的物體內結合成一體，則：(有三答)

- (A)子彈之動量守恒 (B)結合體之動量等於子彈之動量 (C)結合體之速度就是質心速度 (D)子彈與物體之質心一直維持靜止不動 (E)子彈與物體之動量變化量值相等。

()19.兩物質量分別為 M 與 m ，中間置入一個壓縮的彈簧，以細線連結靜置於光滑水平面上。將線剪斷使兩物被彈開，剪線 t 秒之後，兩物與彈簧完全分開， M 滑過 D 公尺， m 滑過 d 公尺。有關此一過程的敘述，下列何者正確？(有三答)

- (A) $D : d = M : m$ (B)兩物所受的衝量大小相同 (C) M 與 m 的分離速率比為 $m : M$ (D)兩物受力時間相同 (E) M 與 m 的平均受力之比為 $d : D$ 。

()20.以下敘述何者正確？(有三答)

- (A)一物體作圓周運動必受一向心力 (B)汽車在光滑傾斜的路面轉彎時，其重量的分力作為向心力 (C)機車在水平路面轉彎時，可以利用摩擦力作為向心力 (D)單擺擺動時，懸線拉引擺錘之力，即為擺錘所需之向心力 (E)地球對衛星的重力等於衛星作圓周運動所需之向心力。

()21.在固定的光滑圓錐形桶內，兩個質量都為 m 的小球A、B緊貼著內壁分別在不同水平面內作等速率圓周運動，如右圖，下列何者正確？(有二答)

- (A) A球對桶壁的作用力 > B球對桶壁的作用力 (B) A球加速度大小 > B球之加速度大小 (C) A球的運動速率 > B球的運動速率 (D) A球的角速度 > B球的角速度 (E) A球的運動週期 > B球的運動週期。

