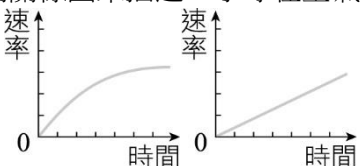
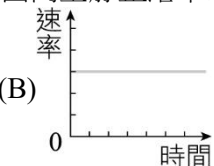
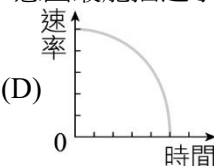


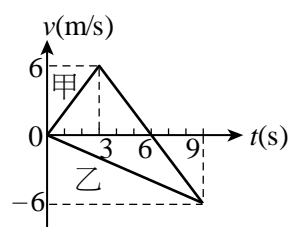
**國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第一學期 第 1 次定期考查 試卷**

年級：1	科目名：物理 B	姓名：	座號：
班級：機械、板金、製圖、化工、電機、資訊			

一、單選題(共 34 題，每題 3 分，答錯不倒扣)

- 國際公認的基本單位共有 7 個，下列物理量中何者**不屬於**國際單位制的基本量？ (A)光強度 (B)長度 (C)時間 (D)能量
- 目前長度的基準是依照下列哪一種性質來訂定？  
(A)地球形狀的對稱性 (B)光的直進性 (C)鉑銥合金棒的標準性 (D)光速的不變性
- 已知一粒玉米的體積平均為  $1 \times 10^{-7}$  立方公尺，假如能有 1 莫耳的玉米粒均勻撒在台灣國土（總面積 36197 平方公里）上，約可疊出幾公尺的高度？ (A) 1.7 (B)  $1.7 \times 10^3$  (C)  $1.7 \times 10^6$  (D)  $1.7 \times 10^9$
- 政府當局對民生用品安全的把關視為施政的要務之一。澱粉類的食品不計其數，近日市面上部分食品被發現有「順丁烯二酸酐化製澱粉」，此物具有低毒性，引發大眾恐慌。對此事件衛福部參照歐洲聯盟的食品規範，定成人每公斤體重每日耐受量為 0.5mg（毫克）的安全範圍。若以甚受歡迎的珍珠奶茶其中的珍珠粉圓含順丁烯二酸濃度為 400ppm 計算（1ppm=1mg/kg），則一位體重 60 公斤重的成人在安全範圍內每天最多可以食用幾公克的珍珠粉圓？  
(A)25 (B)35 (C)45 (D)55 (E)75
- 航海家一號太空船飛離地球已屆 40 周年，目前它大約已飛行了「一百八十億公里」。如此遙遠的航程距離，以 SI 單位表示應為下列何者？ (A)180Gm (B)18Mm (C)18Gm (D)18km (E)18Tm
- 已知  $L$  是單擺擺長， $g$  是重力加速度，則  $\sqrt{\frac{L}{g}}$  的單位與下列何者相同？ (A)速度 (B)密度 (C)能量 (D)時間
- 以下有關「單位」的敘述，何者正確？  
(A)總降雨量 25 毫米，毫米為體積單位 (B)科學家 1400 光年外，發現「地球 2.0」，光年為時間單位 (C)每人每日飲水量建議為 2000cc，cc 即為質量單位 (D)紅光波長為 700Å，Å 是長度單位
- 1971 年國際度量衡大會選定的國際單位制，簡稱為 SI 制，為全球科學工作者所普遍採用。試問下列哪一導出單位可以用來作為「力」的單位？  
(A)  $\frac{\text{公斤} \cdot \text{公尺}}{\text{秒}^2}$  ( $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ ) (B)  $\frac{\text{焦耳}}{\text{公尺}^2}$  ( $\frac{\text{J}}{\text{m}^2}$ ) (C) 帕·公尺 (Pa·m) (D)  $\frac{\text{瓦特} \cdot \text{秒}^2}{\text{公尺}}$  ( $\frac{\text{W} \cdot \text{s}^2}{\text{m}}$ )
- 下列有關 2019 年 5 月 20 日公布的國際單位制的新定義何者正確？  
(A)電量為國際單位制的基本量之一，單位為庫侖 (B) 發光強度為國際單位制的基本量之一，單位為流明  
(C)溫度為國際單位制的基本量之一，單位為克耳文 (D) 質量為國際單位制的基本量之一，單位為公克
- 在物理發展史上，統一了電學與磁學，將電磁學的基本定律統整為簡潔的四個方程式，此為哪一個科學家的成就？  
(A)赫茲 (B)法拉第 (C)安培 (D)馬克士威
- 歷史上發表偉大的鉅作《自然哲學的數學原理》，是下列哪一位科學家？ (A)伽利略 (B) 哥白尼 (C)牛頓 (D)愛因斯坦
- 下列有關德裔科學家愛因斯坦的敘述，何者**不正確**？ (A)解釋黑體輻射 (B)提出相對論 (C)解釋布朗運動 (D)解釋光電效應
- 若以速率對時間關係圖來描述一小球在空氣中由高空靜止落下的運動，則下列哪一示意圖最能描述小球受到空氣阻力影響時的運動過程？  
(A)  (B)  (C)  (D) 
- 小敬夢見自己變成伽利略，夢境中的他拿著 10 公斤的鐵球進入臺北 101 大樓，在距地約 80 公尺的樓層，將鐵球靜止釋放，若不計空氣阻力，則鐵球幾秒後落地？（重力加速度  $g = 10$  公尺/秒<sup>2</sup>） (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
- 汽車後煞車燈的光源，若採用發光二極體(LED)，則通電後亮起的時間，會比採用燈絲的白熾車燈大約快 0.5 秒，故有助於後車駕駛提前作出反應。假設後車以 50 公里/時的車速等速前進，則在 0.5 秒的時間內，後車前行的距離大約為多少公尺？  
(A) 3 (B) 7 (C) 12 (D) 25
- 一架波音 747 噴射客機在跑道上，自靜止開始滑行 20 秒後，飛機時速達到 540 公里，開始起飛，試求飛機在跑道滑行的平均加速度量值為多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A)27 (B)15 (C)7.5 (D)5

17. 附圖所示為甲和乙兩質點自同一位置出發，沿一直線運動的速度 $v$ 與時間 $t$ 的關係圖。則在 $t=0$ 至 $t=9$ 秒期間，下列有關甲、乙運動的敘述，何者正確？

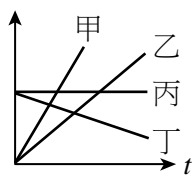


- (A) 甲質點在 $t=3$ 秒時改變運動方向 (B) 甲質點在 $t=9$ 秒時離出發點最遠 (C) 甲和乙兩質點在 $t=9$ 秒時相遇 (D) 甲和乙兩質點在 $t=3$ 秒時相距 12 公尺

18. 一物體自距地面 100 公尺高的地方由靜止狀態釋放作自由落體運動，若自釋放時開始計時，則第 2 秒內物體的速度變化量大小與第 3 秒內物體的速度變化量大小之比為何？ (A) 1:1 (B) 2:3 (C) 4:9 (D) 3:5 (E) 5:7

19. 在東西向直線道路上行駛的甲、乙、丙、丁四輛汽車從同地點出發，以東方為正，其 $x-t$ 圖或 $v-t$ 圖，如圖所示，下列(a)~(e)項的敘述中，正確的敘述共有幾項？

- (a) 如果為 $x-t$ 圖，丙車為靜止不動 (b) 如果為 $x-t$ 圖，甲車的加速度恆大於乙  
(c) 如果為 $v-t$ 圖，甲車恆在乙車的東方 (d) 如果為 $v-t$ 圖，由開始至乙、丙速度相同時，丙車的位移比乙車的位移大  
(e) 如果為 $v-t$ 圖，當乙、丙速度相同時，丁車的速度向西，加速度也向西

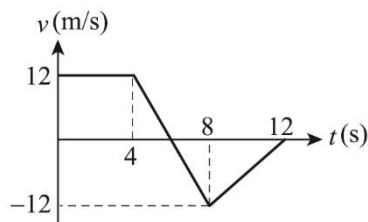


- (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1

20. 有一向東行駛的車子速度為 25 公尺/秒，經過 5 秒後，車子的速度變為 25 公尺/秒向西，則這段時間內車子的平均加速度為何？ (A) 0 (B) 10 公尺/秒<sup>2</sup>，向西 (C) 10 公尺/秒<sup>2</sup>，向東 (D)  $5\sqrt{2}$  公尺/秒<sup>2</sup>，向西南方

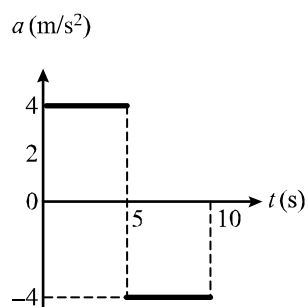
21. 甲車以 108 公里/小時，乙車以 72 公里/小時之速率，在同一車道中同向前進，若甲車之駕駛員在離乙車後方距離 100 公尺處發現乙車，為使兩車不致相撞，甲車必須踩煞車。則此負加速度量值至少應大於多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 2.5 (D) 3.0

22. 阿龍由司令臺開始作直線運動，其速度( $v$ )與時間( $t$ )關係如圖所示，定運動方向向東時速度為正、運動方向向西時速度為負，則在 0~12 秒期間，下列敘述何者正確？



- (A) 阿龍向西行走的時間共計 4 秒 (B) 此運動期間阿龍共經過司令臺兩次 (C) 此運動期間阿龍的路徑長為 72 公尺 (D) 阿龍在第 8 秒時在司令臺的東側 48 公尺處

23. 某輛車由靜止做直線運動，其加速度 $a$ 對時間 $t$ 的關係圖如圖所示，10 秒內的位移為多少公尺？



- (A) 0 (B) 50 (C) 75 (D) 100

24. 長度 $L$ 的列車在直線鐵軌上作等加速運動，當車頭通過某定點 $P$ 時之速度為 $v$ ，當車尾通過 $P$ 點時速度為 $6v$ ，則當其速度為 $4v$ 時，車頭已通過 $P$ 點多遠？ (A)  $\frac{1}{2}L$  (B)  $\frac{2}{5}L$  (C)  $\frac{3}{5}L$  (D)  $\frac{3}{7}L$

25. 一質點沿直線作等加速運動，在 $t=1$  s 至 $t=3$  s 時間內的位移為 22 m，在 $t=5$  s 至 $t=7$  s 時間內的位移為 6 m，則此質點在 $t=2$  s 至 $t=6$  s 時間內之位移為多少 m？ (A) 24 (B) 26 (C) 28 (D) 30

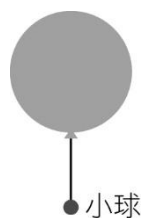
26. 作等加速直線運動之物體，在  $t$  時距內其速度自  $v$  變至  $-2v$ ，則在此時距內，其平均速度量值與平均速率之比為何？  
(A)1:4 (B)3:5 (C)1:3 (D)1:2

27. 一雜耍者將球由地面鉛直向上拋出，若要讓球在空中停留時間增長為 2 倍，則球拋出的最大高度應增為幾倍？  
(A)1 (B)2 (C)4 (D)16

28. 下列有關「等加速直線運動」的敘述，何者正確？  
(A)平均速度必等於瞬時速度 (B)平均加速度必等於瞬時加速度 (C)加速度對時間的關係圖為曲線 (D)每秒的速度變化成公差  
不為零的等差數列

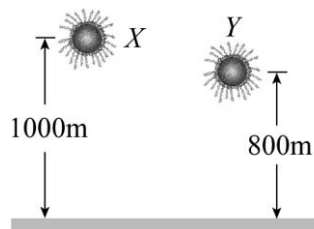
29. 將一小球由地面鉛直上拋，最後再落回地面，忽略空氣阻力，則下列敘述何者**錯誤**？  
(A)上升時小球的速度量值漸減 (B)上升與下降過程小球的加速度方向相同 (C)最高點時，小球的速度和加速度皆為零  
(D)小球上升所花時間與下降所花時間相同

30. 假設重力加速度為  $10 \text{ m/s}^2$ ，且忽略空氣阻力的影響。有一氣球懸吊一模型小球以等速度  $9 \text{ m/s}$  鉛直上升，當小球離地面  $18 \text{ m}$  時，小球因故突然從氣球上脫落，請問此模型小球經過多少  $s$  後會落至地面？



(A)3 (B)2.4 (C)1.2 (D)0.6

31. 煙火射到最高點時爆炸，發出耀眼光芒。如圖所示，兩個煙火  $X$  與  $Y$  在不同的高度同時爆開，要如何才能做到這樣的效果？

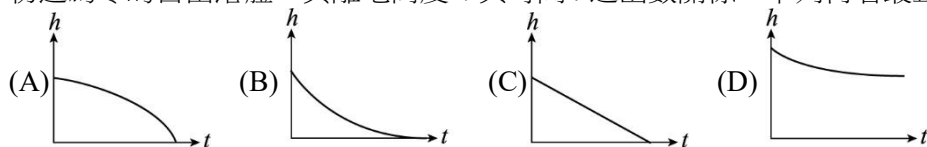


(A) $X$  與  $Y$  要以同一速率射出，但  $X$  要先射出 (B) $X$  與  $Y$  要以同一速率射出，但  $Y$  要先射出 (C)要先射出  $X$ ，而且速率要較  $Y$  快 (D)要先射出  $Y$ ，但速率要較  $X$  慢

32. 球自高  $H$  處靜止自由落下，另一石同時自地面以初速度  $v_0$  鉛直上拋，結果球與石同時著地，則  $H$  應為何？

(A) $\frac{2v_0}{g}$  (B) $\frac{v_0^2}{2g}$  (C) $\frac{v_0^2}{g}$  (D) $\frac{2v_0^2}{g}$

33. 初速為零的自由落體，其離地高度  $h$  與時間  $t$  之函數關係，下列何者最正確？



34. 小新自海拔高  $135 \text{ m}$  的海邊山崖，以  $30 \text{ m/s}$  的初速鉛直上拋一塊小石頭 ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )，石頭幾秒後掉落到海面？  
(A)7 (B)8 (C)9 (D)12