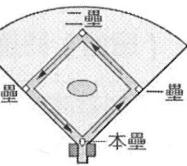


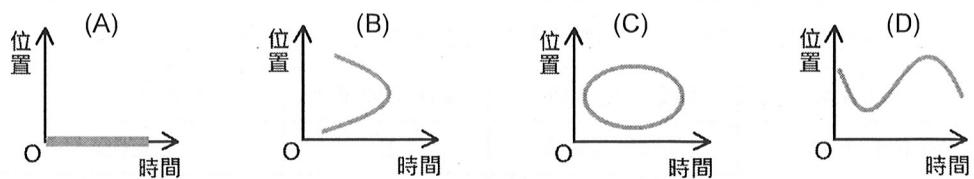
# 宜蘭縣立羅東國中 112 學年上學期 九 年 級 第 一 次 段 考 自 然 科 學 (理化)

命題教師：許瑋航 每題 2.5 分，共 40 題 姓名：

- 時間的公制單位為「秒」，是以哪種原子釋放的輻射波頻率來制定？(A)鈉 (B)鉭 (C)鋯 (D)碳
- 關於物體位置的描述，何者為非必要條件？(A)參考點 (B)方向 (C)天氣 (D)距離
- 有一首兒歌：「我家門前有小河，後面有山坡，山坡上面野花多，野花紅似火。」歌詞中，作為參考點的有哪些？(A)我家、小河 (B)山坡、野花 (C)我家、山坡 (D)小河、野花
- 小元在棒球比賽中擊出全壘打後，由本壘出發依序經過一壘、二壘、三壘後回到本壘，所經過的路線形成一個正方形，如右圖所示。則小元經過下列何處時，與本壘間的位移大小最大？(A)一壘 (B)二壘 (C)三壘 (D)本壘
- 承上題，已知每個壘包之間的距離為 27.4 公尺，則小元擊出全壘打後跑動的路徑長及位移大小各為多少？  
 (A)路徑長 109.6 公尺；位移 0 公尺  
 (B)路徑長 109.6 公尺；位移 109.6 公尺  
 (C)路徑長 0 公尺；位移 109.6 公尺  
 (D)路徑長 27.4 公尺；位移 0 公尺

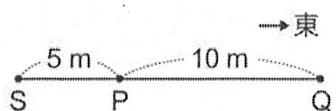


- 小寧和朋友一起逛夜市，邊走邊吃，品嚐了刈包、臭豆腐、排骨酥等美食，若夜市的攤販皆在一條南北向的直線上，下列何者最可能為小寧的位置與時間關係圖？



- 小翊在筆直的跑道上折返跑，他從 P 點起跑，其路徑為  $P \rightarrow Q \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow P \rightarrow S$ ，總共歷時 30 s，如右圖所示。何者可表示此次小翊折返跑的平均速率？

- (A) 1.5 m/s (B) 1.5 m/s，方向向西  
 (C) 3 m/s (D) 3 m/s，方向向西



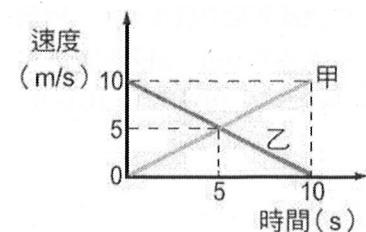
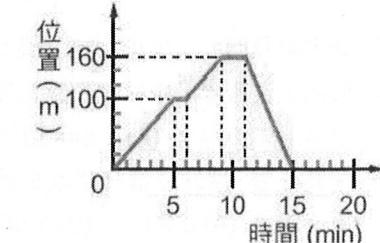
- 歌星坐在車上，為跨年演唱趕場，雖然心急，但是司機說：「高速公路的速限為 110 km/hr。」請問「速限」是指什麼的限制？  
 (A)平均速度 (B)速度（或稱瞬時速度） (C)平均速率 (D)速率（或稱瞬時速率）

- 小涵上街購物，所經歷的位置—時間關係，如右圖所示。整段路程的敘述，何者錯誤？

- (A)小涵共走了 320 公尺  
 (B)小涵的平均速度為 20 公尺 / 分  
 (C)小涵共停了 2 次  
 (D)小涵在 11 分鐘後的位置愈來愈靠近出發點

- 甲、乙兩車在同一直線上運動，甲車靜止在原點，當乙車以  $10 \text{ m/s}$  的速度通過原點時，甲車即同時開始出發，其速度—時間關係圖如右圖所示，則敘述何者正確？

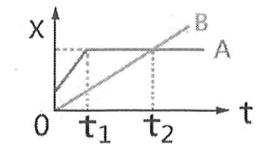
- (A)乙車 5 秒後的速度大小大於甲車  
 (B)兩車在 10 秒時相遇  
 (C)甲車的位移大小始終大於乙車的位移大小  
 (D)甲、乙兩車的移動方向相反



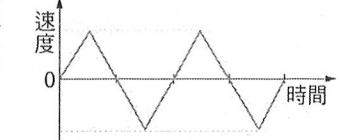
- 如右圖所示，A、B 兩車運動的  $X-t$  圖，下列何者正確？

- (A)A 車比 B 車先出發 (B)在  $t=0$  時，A 車在 B 車前方  
 (C)在  $t_2$  時，B 車和 A 車的速率相等

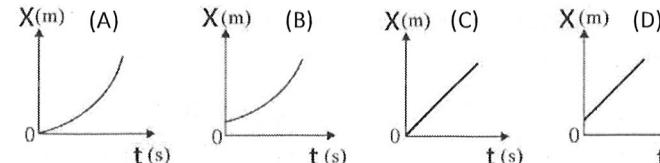
- (D)在  $0 \sim t_1$  時間，B 車的速率比 A 車小， $t_2$  後 B 車的速率才大於 A 車



- 吾郎是棒球隊員，訓練時，教練要求在一直線路徑進行折返跑，吾郎訓練過程中的速度—時間關係如右圖。請問在過程中，吾郎折返跑速度的方向總共改變幾次？(A)2 (B)3 (C)4 (D)5



- 小志作直線運動，其位置 ( $X$ ) 與時間 ( $t$ ) 的關係如右表所示，則下列哪一個圖形可描述他在  $0 \sim 5 \text{ s}$  期間的運動？



$X (\text{m})$	3	7	11	15	19	23
$t (\text{s})$	0	1	2	3	4	5

- 承上題，請問小志在 5 秒內的平均速度為多少  $\text{m/s}$  ? (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 4.6

- 右圖為各種運動的分類，老師請小晴將「等速度運動」的圖卡貼在圖中甲、乙、丙、丁中的一個位置上，則她貼在哪一個位置才是正確的判斷？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

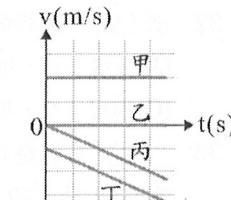
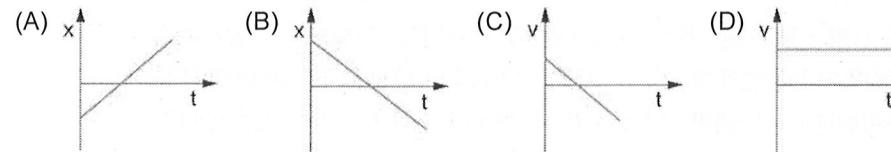


- 有一部車子向北持續行駛，初速為  $10 \text{ m/s}$ ，經過 5 秒，變為  $20 \text{ m/s}$ ，則這段時間內，車子的平均加速度大小為多少  $\text{m/s}^2$  ? (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5

- 在筆直道路上，對於行駛中的機車而言，何者正確？(A)若速度漸增，則加速度必漸增 (B)若加速度為零，則機車停止不動 (C)催油門時，速度與加速度兩者方向相反 (D)煞車時，速度與加速度兩者方向相反

- 有一架噴射客機在跑道上，自靜止開始滑行 20 秒後，達到  $360 \text{ km/hr}$  的速度而起飛，則此飛機在跑道上滑行時的平均加速度為多少  $\text{m/s}^2$  ? (A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 18

- 根據下列圖形，判斷何者不是等速度運動？



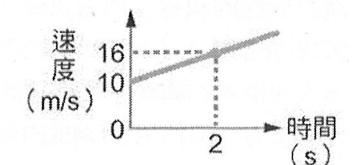
- 筆直道路上甲、乙、丙、丁四輛車，右圖為四車的  $v-t$  圖。若  $t=0 \text{ s}$  時，四車位於同一位置，則有關  $t > 0 \text{ s}$  車輛間距離的敘述，何者正確？

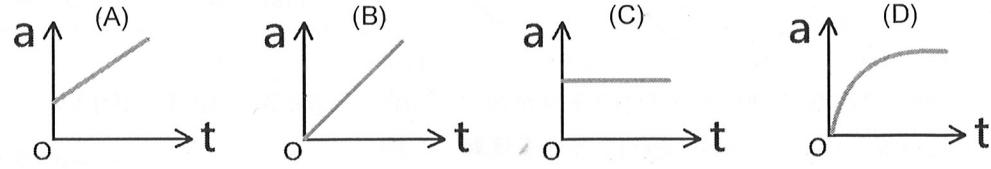
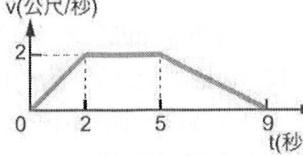
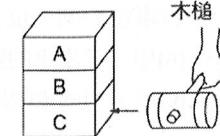
- (A)甲、乙兩車的距離保持不變 (B)丙、丁兩車的距離保持不變  
 (C)甲、丙兩車的距離愈來愈遠 (D)乙、丁兩車的距離愈來愈近

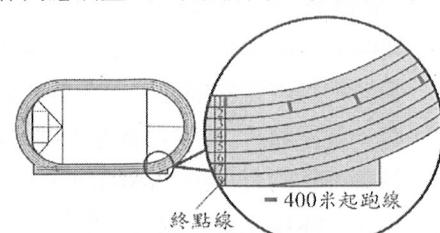
- 某車在一條直線道路上行駛，其行駛的速度—時間關係圖如下圖所示。此車的加速度大小為多少  $\text{m/s}^2$  ? (A)3 (B)4 (C)5 (D)6

- 承上題，該車在 2 秒內所行的距離為多少公尺？

- (A)6 (B)10 (C)16 (D)26



23. 小聖到新北市石門區老梅風箏公園，看路人放風箏，形形色色的風箏隨著風飛揚在半空中，忽左忽右、忽上忽下的移動，請問此時風箏的運動方式為何？  
 (A)加速度運動 (B)等速率運動 (C)等加速度運動 (D)靜止
24. 在真空的實驗環境裡，將懸吊的5公克羽毛與5公斤的保齡球從同一高度同時自由釋放，請問哪一個物體會比較快落到地面？(A)羽毛 (B)保齡球 (C)同時掉落到地面 (D)無法判斷
25. 台東鹿野高台視野廣闊，台東縣政府更是在每年的6~8月舉辦熱氣球嘉年華，讓旅客體驗搭乘熱氣球，一覽整個高台地區和卑南溪谷底的田野風光。若忽略空氣阻力，熱氣球在升空的過程，會受到哪一種向下的力影響？(A)太陽的重力 (B)地球的重力 (C)月球的重力 (D)無法判斷
26. 承上題，若升到半空中的熱氣球突然故障，失去了上升的動力而往下掉落，若忽略空氣阻力，此時熱氣球將進行哪一種運動？(A)等速度 (B)等速率 (C)等加速度 (D)靜止
27. 承上題，熱氣球掉落時，其  $a-t$  圖最符合以下何者？
- 
28. 唐代詩人李白的七言絕句《望廬山瀑布》當中寫到：「飛流直下三千尺，疑是銀河落九天」，描繪了廬山瀑布雄奇壯麗的景色。如果三尺為0.98 m，則水落到地面的速度大小約為多少 m/s？  
 (假設水的初速為零， $g=10 \text{ m/s}^2$ ) (A)100 (B)140 (C)270 (D)300
29. 搭乘電梯由一樓直接上升到五樓，假設重力加速度為10公尺/秒<sup>2</sup>。當電梯由靜止啟動後可分為三個階段：最初的2秒加速上升；接著有3秒時間以2公尺/秒等速上升；最後4秒減速直到停止。電梯的速度(v) - 時間(t)關係如右圖所示，下列何者錯誤？  
 (A)第0秒至第2秒之間，電梯做等加速度運動 (B)第2秒至第5秒之間，電梯做等速度運動  
 (C)第5秒至第9秒之間，電梯速度與加速度方向相反 (D)整個過程電梯移動距離為18公尺
- 
30. 下列關於「自由落體」的運動狀態描述，何者正確？(A)初速為零的等加速度運動 (B)初速為零的等速度運動 (C)初速不為零的等加速度運動 (D)加速不為零的等速度運動
31. 櫻木將籃球垂直上拋，請問關於籃球「上升過程」的運動狀態描述，何者正確？  
 (A)位移向上，速度向上，加速度向下 (B)位移向上，速度向下，加速度向下  
 (C)位移向上，速度向上，加速度向上 (D)位移向下，速度向上，加速度向下
32. 承上題，請問籃球到達「最高點」時的運動狀態描述，何者正確？  
 (A)速度=0，加速度向下 (B)速度=0，加速度向上  
 (C)速度 $\neq 0$ ，加速度向下 (D)速度 $\neq 0$ ，加速度向上
33. 三木塊上下疊立於水平桌面上，如右圖，今阿航以木槌急速敲擊最下層的木塊C，則上方的A、B兩木塊將如何運動？(A)僅A往上飛 (B)僅B垂直落下 (C)A保持不動，B向外飛出 (D)A、B垂直落下
- 
34. 關於慣性的敘述，何者正確？(A)物體在外太空中不具有慣性 (B)物體不受力時則不具有慣性  
 (C)影響慣性大小的因素為物體的質量 (D)慣性愈小，愈難改變物體的運動狀態
35. 落入油槽內的鋼珠在某段區間會以等速度下降，是什麼原因所造成？(A)沒有摩擦力 (B)在油裡沒有重力 (C)作用於鋼珠的合力等於零 (D)此段時間鋼珠沒有受到任何力

36. 400米賽跑的距離剛好是室外標準跑道最內圈一圓的長度，比賽中選手需跑在自己的跑道上，因內、外圈跑道長度的差異，不同跑道的選手起跑位置需作對應調整，如右圖所示。在這項比賽中最先跑完400米的選手，他在比賽過程哪一項物理量的大小必高於其他所有選手？  
 (A)平均速率 (B)平均速度  
 (C)過程中速率的最大值 (D)過程中速度的最大值
- 

### 〔題組〕閱讀理解

下列為某篇新聞報導：

今天是中秋節連假的第一天，許多民眾抱著歡愉的心情，選擇在今日返鄉團圓，或規劃出遊行程。國道上午因發生幾起追撞事故，出現了回堵車潮，民眾可透過 1968 網站或收聽警察廣播電臺掌握即時路況，高速公路局也藉此提醒用路人，在出發前盡可能做好車輛維護與保養，並避免疲勞駕駛，希望民眾都可以開心出門、平安回家。

另外，高速公路局指出，本日截至上午12時，國道全線雙向車流量為54.6百萬車公里，預估本日雙向車流量可達156百萬車公里，是平日車流量(88百萬車公里)的1.77倍，已超乎原預期流量之範圍。下表為本日國道5號北上方向的預估車流量：

路線方向	路段(交流道)	路程(公里)	當日車流量(次)
國5北上路段	宜蘭—頭城	8	25000
國5北上路段	頭城—坪林	16	40000
國5北上路段	坪林—石碇	10	35000
國5北上路段	石碇—南港	4	37000

近年來國道車流量由預估幾輛車次，改為統計百萬車公里。「車公里數」是一個總量的參考，此數據愈大，代表車子愈多、行駛的路程愈長，例如：每一輛車走一公里就是「1車公里」。而統計一段時間內，所有車輛於道路網(例如：國道)行駛的路程，則以「百萬車公里」為單位較適合。

37. 文中提及的「百萬車公里」屬於何種物理量？(A)質量 (B)速度 (C)加速度 (D)長度
38. 根據上文報導，中秋連假當日雙向車流量預估為164百萬車公里，相當於當天國道車輛總路程開了多少車公里？(A)  $1.64 \times 10^{12}$  (B)  $1.64 \times 10^{10}$  (C)  $1.64 \times 10^8$  (D)  $1.64 \times 10^6$
39. 根據上表，請計算當日國道5號北上方向，從頭城交流道到石碇交流道的預估車流量約為多少百萬車公里？(A) 0.99 (B) 1.06 (C) 1.82 (D) 2.06
40. 中秋節假期的最後一天，阿航在08:30由宜蘭開車上交流道，沿途走走停停，最後於13:30抵達南港交流道，請問阿航的車子這段時間的平均速率為多少公里/小時？  
 (A) 9.5 (B) 8.7 (C) 7.6 (D) 6.4