

班級： 考號： 姓名：

一、單一選擇題(1~20 題，每題 3 分；題組 21~40 題，每題 2 分)

- () 計時的工具皆具有規律週期變化的特性，目前時間公制單位「秒」，是利用何者制定？
(A)擺鐘 (B)日晷 (C)銻原子鐘 (D)石英鐘。
- () 下圖 (1) 為同一地點甲、乙兩單擺的擺動次數與擺動時間之關係，若 $L_甲$ 及 $L_乙$ 分別代表甲、乙兩單擺的擺長，以 $M_甲$ 及 $M_乙$ 分別代表甲、乙兩單擺的擺錘質量，則下列關係何者比較正確？(甲、乙兩單擺的擺角皆小於 5 度)
(A) $L_甲 < L_乙$ (B) $M_甲 < M_乙$ (C) $L_甲 > L_乙$ (D) $M_甲 > M_乙$

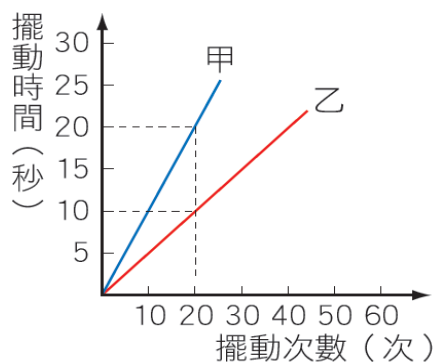


圖 (1)

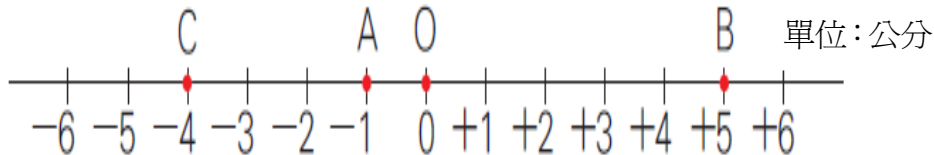
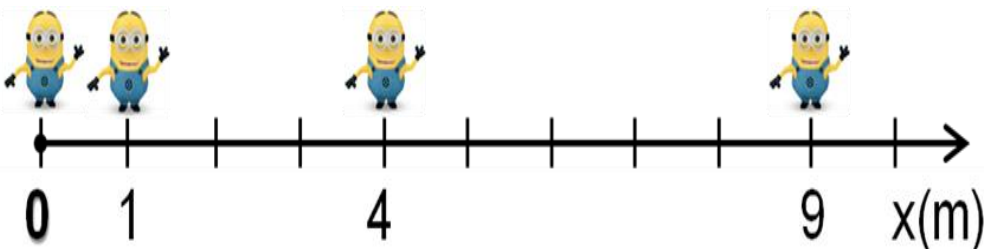


圖 (2)

- () 如上圖 (2)，一物體作直線運動，自 A 點向右移動到 B 點，再由 B 點折返移動到 C 點，則總位移及總路程分別為多少？(A)總位移 +3 cm，總路程 9 cm (B)總位移 -3 cm，總路程 9 cm (C)總位移 +3 cm，總路程 15 cm (D)總位移 -3 cm，總路程 15 cm。
- () 汽車儀表板上的時速表，所顯示的 40 公里 / 小時是指下列何者？
(A)平均速率 (B)瞬時速率 (C)平均速度 (D)加速度。
- () 肉圓往返一條 12 公里長的山路，若上山的平均速率為 6.0 公里 / 小時，下山平均速率為 12.0 公里 / 小時，則肉圓往返山路一趟，其總平均速率為何？(A)0 公里 / 小時 (B)6.0 公里 / 小時 (C)8.0 公里 / 小時 (D)9.0 公里 / 小時。
- () 上體育課時，小威花了 25 秒跑操場一圈 200 公尺回到原處，則其平均速度為何？
(A)0 (B)+8 (C)-8 (D)+4 m/s
- () 青溪國中運動會 100 公尺決賽，阿龍鳴槍起跑後，第 5 秒末的速度為 9.0 公尺 / 秒，第 10 秒末到達終點時的速度是 10.4 公尺 / 秒，則阿龍在 100 公尺內的平均速度為多少公尺 / 秒？(A) 9.0 (B) 10.0 (C) 9.7 (D) 10.4 公尺 / 秒。
- () 牙買加「閃電」波爾特在世界田徑錦標賽男子 200 公尺決賽中(跑道非直線)，飆出本季最佳的 19 秒 55，摘下金牌，締造四連霸，則關於波爾特此次比賽的運動過程，下列敘述何者正確？(A)抵達終點的瞬時速率 = $200 \div 19.55$ m/s (B)全程平均速率小於平均速度的大小 (C)全程平均速率 = $200 \div 19.55$ m/s (D)全程做等速度運動。
- () 小亭在一直線上運動，其位置與時間的關係如下表。則小亭在 0~4 秒內的平均速度為何？
(A)-2 (B)+2 (C)-4 (D)+4 m/s

圖 (3)

時間 (秒)	0	1	2	3	4
位置 (公尺)	16	9	5	2	0



- () 小小兵在一直線跑道上，從原點靜止開始向右做等加速度運動，今以固定頻率每秒閃光 5 次的照相機拍照，結果如上圖 (3) 所示，則其加速度大小為何？(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50 公尺 / 秒²。
- () F1 賽車由靜止開始踩油門直線加速前進，做等加速度運動，4 秒後速度為 40 m/s，請問該車在 0 秒~4 秒間的平均加速度和行駛的位移分別為多少？(A)+8 m/s²，80 m (B)+10 m/s²，80 m (C)+10 m/s²，100 m (D)+8 m/s²，100 m。
- () 法拉利跑車在直線道路上，由車速 144 公里 / 小時 開始踩煞車，做等加速度運動，欲在 100 m 內停住，則從開始煞車至停止需要多少時間？而這段時間的平均加速度為何？(A)5s，-8 m/s² (B)10s，-10 m/s² (C)10s，+1.44 m/s² (D)5s，-1.44 m/s²。
- () 關於物體的加速度，請問下列說法，何者正確？(A)速度為零，加速度必為零 (B)加速度為零，速度必為零 (C)加速度減小，速度必減小 (D)物體做等加速度運動時，每秒的速度變化量必都相同。
- () 下列那一個物理量的組合，其方向必定相同？(A)速度、位移、運動方向 (B)位移、速度、加速度 (C)運動方向、速度、加速度 (D)速度變化量、加速度、運動方向。
- () 下圖 (4)，將打點計時器的頻率固定，向右拉動甲、乙、丙、丁紙帶，四段紙帶的長度都相同，請問下列敘述何者正確？(A)紙帶甲的加速度等於乙 (B)紙帶甲的平均速度大於乙 (C)紙帶丙的加速度與速度同向 (D)紙帶丁的速度愈來愈慢。

班級： 考號： 姓名：

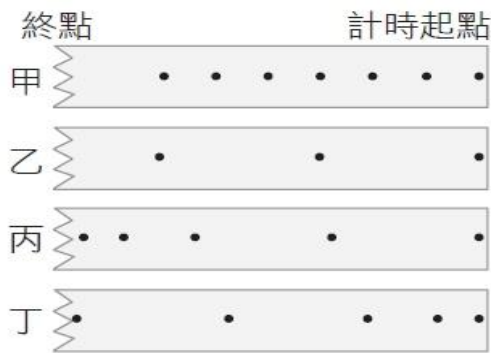


圖 (4)

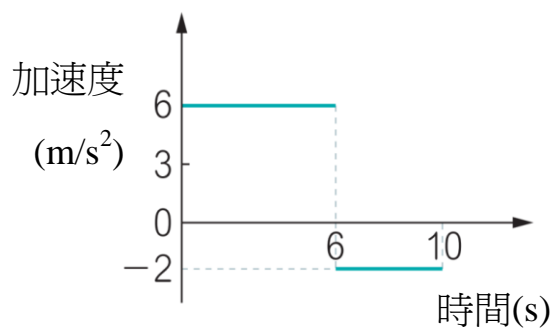
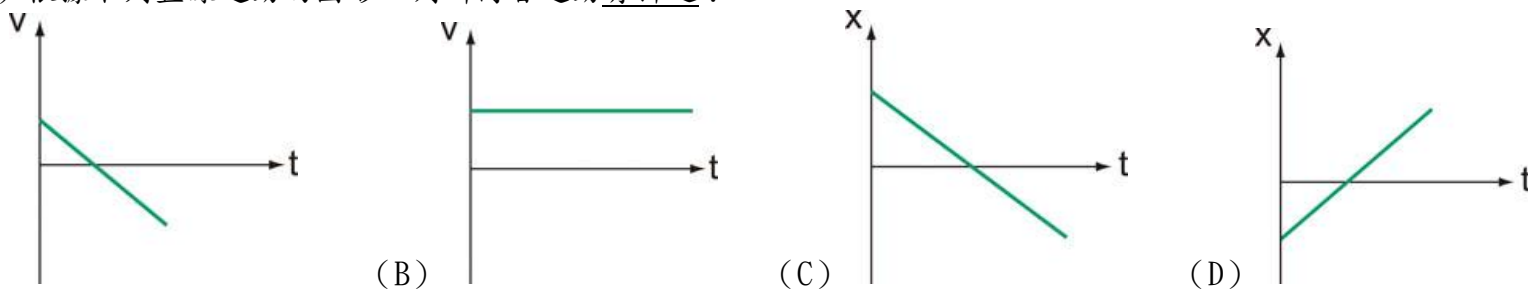


圖 (5)

16. () 上圖 (5) 為鋼鐵人在一直線上，由靜止開始啟動的**加速度**-時間關係圖，則其0~10秒內的位移大小為何？
 (A)28 (B)44 (C)108 (D)236 公尺。
17. () 根據下列直線運動的圖形，判斷何者運動有折返？



18. () 甲、乙兩車在同一直線上運動，其位置-時間關係圖，如下圖 (6) 所示，請問下列敘述何者正確？
 (A)甲車在5秒後的速度大於乙車 (B)兩車在5秒時相遇 (C)甲車在0秒時的速度為零 (D)乙車在10秒時的速度為零

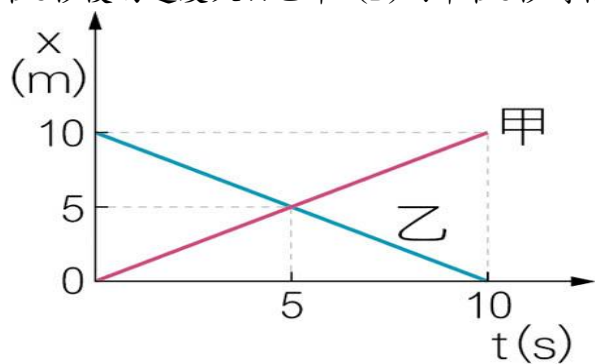


圖 (6)

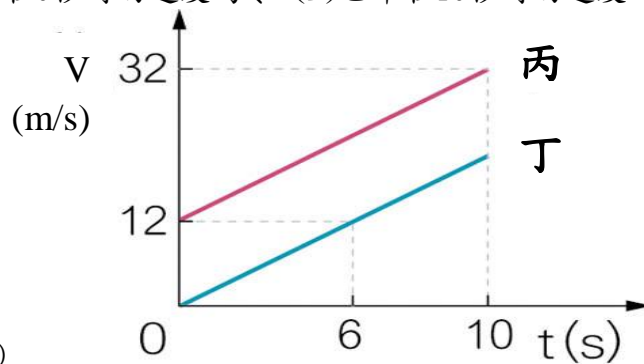


圖 (7)

19. () 丙、丁兩車在同一直線上運動，且0秒時，丙車在丁車的後方120公尺處，其速度-時間關係圖，如上圖 (7) 所示，請問下列敘述何者正確？(A)丙車的加速度大於丁車 (B)兩車不可能相遇 (C)丙車的加速度為 $+3.2 \text{ m/s}^2$ (D)兩車在10秒時相遇。
20. () 阿霆從青溪科學樓的樓頂距離地面14.7公尺的空中位置，模仿伽利略的實驗，將大鐵球與小鐵球從靜止開始同時自由落下，若不考慮空氣阻力，請問下列敘述何者正確？(A)大鐵球會先著地 (B)小鐵球約在1.7秒時著地 (C)大鐵球約在1.5秒時著地 (D)小鐵球所受重力與加速度皆比較小。

題組(每題2分)

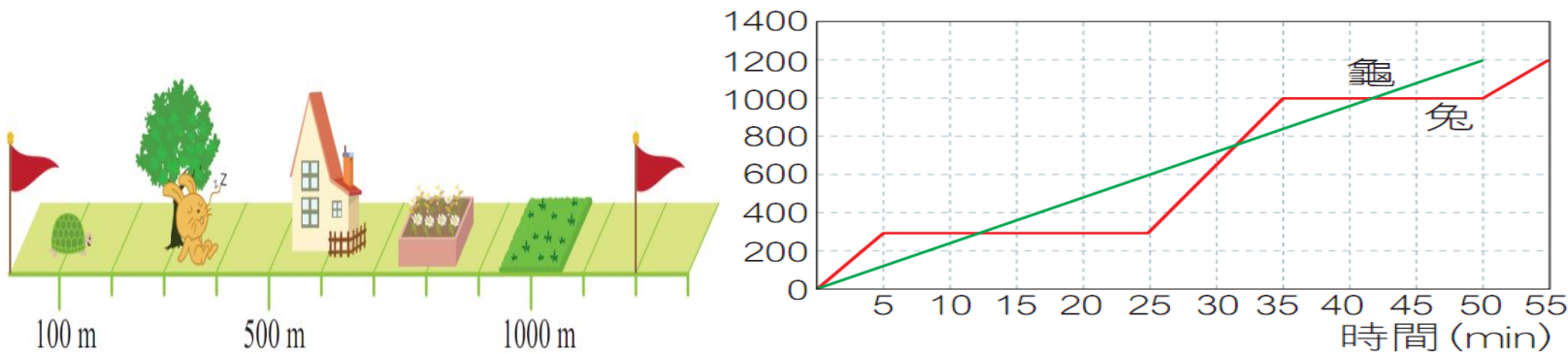
※阿良想透過實驗分析擺錘質量、擺長和擺角等因素是否影響單擺的擺動週期，經實驗操作後，得到數據如下表，請依此實驗結果，回答下列21~23題：

實驗	擺錘質量 (克)	擺長 (公分)	擺角 (度)	擺動10次的時間(秒)	擺動週期 (秒)
1	30	100	5	20	2.0
2	30	100	10	20	2.0
3	60	100	10	20	2.0
4	30	25	10	10	1.0
5	60	25	10	10	1.0

21. () 由實驗4、實驗5的數據可以做何種推論？ (A)擺動週期和擺錘質量無關 (B)擺動週期和擺長有關 (C)擺動週期和擺角無關 (D)擺動週期和擺錘質量有關
22. () 由實驗3、實驗5的數據可以做何種推論？ (A)擺動週期和擺錘質量無關 (B)擺動週期和擺長成正比 (C)擺動週期和擺角有關 (D)擺長愈長，擺動週期也愈長
23. () 若想知道擺角是否影響擺動週期，可選擇哪兩組實驗數據進行比較？ (A)實驗1和實驗2 (B)實驗2和實驗3 (C)實驗3和實驗4 (D)實驗4和實驗5

班級： 考號： 姓名：

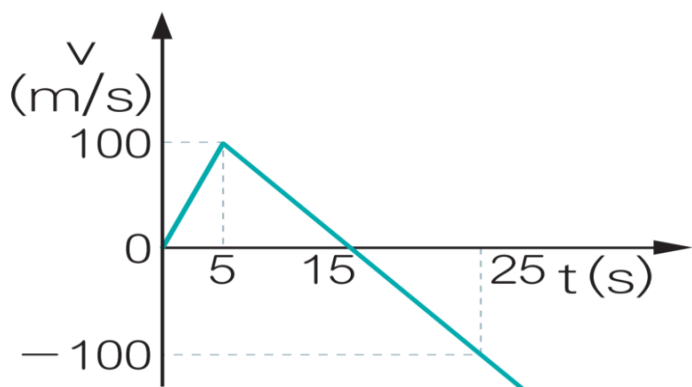
※龜、兔進行1200公尺直線公路賽跑，沿途經過大樹、木屋、花園、草坪，最後抵達終點。龜兔的位置與時間關係如下圖所示。試回答下列24~27題：



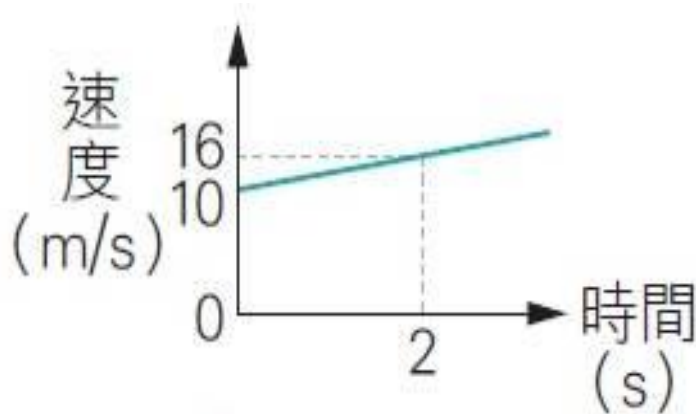
24. () 兔子第一次在何處休息？休息時間有多久？(A)大樹，20分鐘 (B)木屋，15分鐘 (C)花園，20分鐘 (D)草坪，15分鐘。
25. () 若不計起點和終點，比賽過程中，龜、兔曾幾度相遇？(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 度。
26. () 誰先到達終點？早了若干分鐘？(A)兔，10分鐘 (B)龜，10分鐘 (C)兔，5分鐘 (D)龜，5分鐘。
27. () 誰全程都做等速度運動？平均速度為多少？(A)兔，+24公尺/分 (B)龜，+24公尺/分 (C)兔，+60公尺/分 (D)龜，+60公尺/分。

※下圖(8)為火箭從地面垂直向上試射時，紀錄器傳回的訊號，轉換成速度與時間的關係圖，試回答下列28~30題：

28. () 剛開始火箭的加速度為何？(A) $+5\text{m/s}^2$ (B) $+10\text{m/s}^2$ (C) $+20\text{m/s}^2$ (D) -10m/s^2 。
29. () 火箭發射後幾秒升到最高點？高度為多少公尺？(A)5s, 250m (B)15s, 750m (C)25s, 1250m (D)5s, 750m。
30. () 火箭發射後25秒時，離地高度為多少公尺？(A)250m (B)500m (C)750m (D)1000m。



圖(8)



圖(9)

※火車在一條直線軌道上行駛的速度和時間的關係，如上圖(9)所示，試回答下列31~32題：

31. () 火車的加速度為多少？(A)+2 (B)+3 (C)+5 (D)+8 公尺/秒²
32. () 火車t秒的末速度v與時間t的數學關係可寫為？(A) $v=16+5t$ (B) $v=16+2t$ (C) $v=10+8t$ (D) $v=10+3t$ 。

※牆上時鐘其時針長15公分，當時間從12點整到6點整的時段中，關於時針尖端的運動情形，試回答下列33~34題：

33. () 其平均速率為？(A)1.57公分/分 (B)3.14公分/分 (C)3.93公分/小時 (D)7.85公分/小時
34. () 其平均速度大小為？(A)1公分/分 (B)2公分/分 (C)5公分/小時 (D)10公分/小時

※瓊斯杯籃球邀請賽中韓大戰比賽正式開始，兩對球員在場中跳球，裁判將球從手中鉛直向上拋起，若球離手後0.6秒到達最高點，試回答下列35~37題：(不考慮空氣阻力，設重力加速度大小為10公尺/秒²)

35. () 球從裁判手中離手時的瞬時速度大小為多少公尺/秒？(A)0.6 (B)1.2 (C)6 (D)12 公尺/秒
36. () 球從裁判手中離手後到最高點，共向上飛行多少公尺？(A)3.6 (B)1.8 (C)1.2 (D)0.6 公尺。
37. () 球從裁判手中離手後鉛直上拋，令其上升到達最高點後又落下的過程，若忽略空氣阻力的作用，則有關此球的運動情形，下列敘述何者錯誤？(A)上升時變慢，因加速度與速度方向相反 (B)下降時變快，因加速度與速度方向相同 (C)上升和下降過程中，加速度的大小和方向都不變 (D)在最高點時，速度與加速度皆為零。

※超人在一條筆直馬路的站牌處等公車，突然有輛公車以54公里/小時等速度過站不停，超人愣了一下，換上超人裝，在公車過站6秒後，從站牌處由靜止開始起跑，以10公尺/秒²的等加速度直追公車，試回答下列38~40題：

38. () 當超人由靜止開始起跑時，公車已在超人的前方多少公尺處？(A)324 (B)162 (C)90 (D)60 公尺。
39. () 超人在跑了多少秒時，追到公車？(A)6.0 (B)5.4 (C)3.0 (D)1.5 秒。
40. () 超人在追到公車時，跑了多少公尺？(A)45 (B)180 (C)324 (D)360 公尺。

班級： 考號： 姓名：

答案欄

一、單一選擇題(1~20 題，每題 3 分；21~40 題，每題 2 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	D	B	C	A	B	C	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	D	A	A	D	A	B	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	D	A	A	C	D	B	C	B	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	D	D	C	C	B	D	C	A	B