

物理科 高一下第一次期中考 範圍 C1~C3

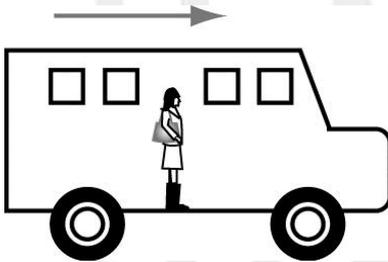
C1:緒論 C2:物質的組成 C3:物體的運動

一、單一選擇題 (19 題 每題 2 分 共 38 分)

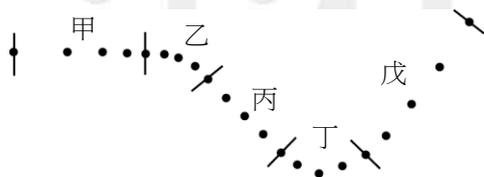
- () 1. 在完全光滑的平面上，將 A 、 B 兩物體各放在彈簧的一端，用力壓縮彈簧後放手（如圖），1 秒後 A 物的速度為 3 公尺/秒， B 物的速度為 6 公尺/秒，已知 A 物質量為 10 公斤，則 B 物的質量為多少公斤？ (A) 20 (B) 5 (C) 10 (D) 9 (E) 1.8。



- () 2. 牛頓曾說過：「如果我看得比較遠，那是因為我站在巨人的肩上。」句中的「巨人」是指何人而言？ (A) 亞里斯多德 (B) 哥白尼 (C) 克卜勒 (D) 伽利略 (E) 愛因斯坦。
- () 3. 「物理」這一名詞是源自於希臘文 (A) 琥珀 (B) 原理 (C) 哲學 (D) 科學 (E) 自然。
- () 4. 曾同學站在行駛中的車內，當煞車時，她的身體會向前傾。如圖，下列哪一項是造成曾同學身體向前傾的主要理由？ (A) 車輪給曾同學一向前的力 (B) 車內空氣給曾同學一向前的力 (C) 車地板給曾同學一向後的摩擦力 (D) 車在煞車時，改變了曾同學重力的方向。



- () 5. 一小球在水平面上移動，每隔 0.02 秒小球的位置如圖所示。每一段運動過程分別以甲、乙、丙、丁和戊標示。試問在哪一段，小球所受的合力為零？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 戊。



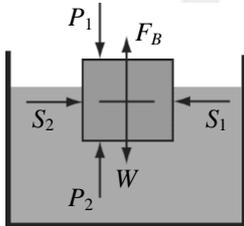
- () 6. 作為單位標準必須具有：恆常性、複製性、國際公認三個條件，則下列何者滿足上面三個條件？ (A) 以鉑銥合金標準尺作為長度的單位 (B) 以平均太陽日作為時間的單位 (C) 以 ^{133}Cs 電磁輻射某一固定振動的波長作為長度單位 (D) 以鉑銥合金所製成的公斤原器作為質量單位 (E) 以脈搏跳動作為時間單位。

- () 7. 有一時鐘，其秒針之平均速率為 v 。在 30 秒內，其針尖的平均加速度大小為何？ (A) $\frac{\sqrt{3}}{20}v$ (B)

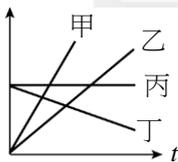
$\frac{v}{15}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{60}v$ (D) $2v$ (E) 以上皆非。

- () 8. 為了安全的考量，一般腳踏車或汽、機車輪胎的表面都有胎紋。當胎紋的磨損嚴重時，必須更換新輪胎。下列何者是輪胎有胎紋的主要原因？ (A) 多樣化的胎紋，使輪胎看起來比較美觀 (B) 可減少製造輪胎所需的材料，降低成本 (C) 雨天時，地面的積水可自胎紋縫隙流走，避免車子打滑 (D) 減少輪胎與地面的接觸面積，以降低行車時輪胎的磨損。

- () 9. 一個浮在水面上的浮體，其受力的情形如圖所示， F_B 為浮力， W 為重力， S_1 及 S_2 為水對浮體的兩側壓力， P_1 為大氣壓力， P_2 為大氣壓力引起對浮體的上壓力；浮體對地的吸引力為 F_A (圖中未標示)，則下列哪一對力是作用力與反作用力？ (A) F_A 與 F_B (B) S_1 與 S_2 (C) P_1 與 P_2 (D) F_A 與 W (E) F_B 與 W 。

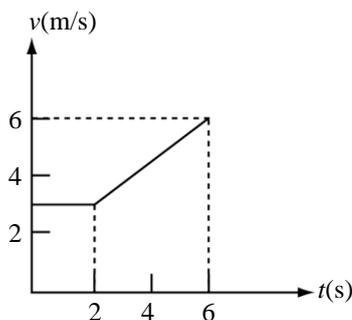


- () 10. 在東西向直線道路上行駛的甲、乙、丙、丁四輛汽車從同地點出發，以東方為正，其 $x-t$ 圖或 $v-t$ 圖如圖所示，下列(1)~(5)項的敘述中，正確的敘述共有幾項？ (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1。

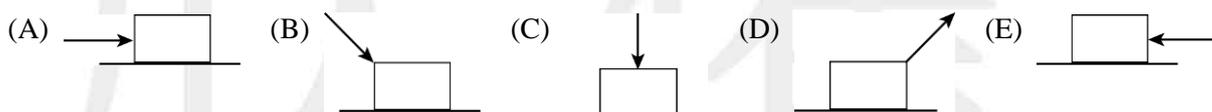


- (1) 如果為 $x-t$ 圖，丙車為靜止不動。
 (2) 如果為 $v-t$ 圖，甲車恆在乙車的東方。
 (3) 如果為 $x-t$ 圖，甲車的加速度恆大於乙車。
 (4) 如果為 $v-t$ 圖，由開始至乙、丙速度相同時，丙車的位移比乙車的位移大。
 (5) 如果為 $v-t$ 圖，當乙、丙速度相同時，丁車的速度向西，加速度也向西。
- () 11. 古夫金字塔是用大約 230 萬塊巨石建成的，塔尖高度約為 146 公尺，塔底寬度約為 230 公尺，故其體積約為 257 萬公尺³。利用以上數據來估計，此金字塔每塊巨石的平均質量與下列何者最為接近？ (A) 500 (B) 1000 (C) 2500 (D) 6000 (E) 9000 公斤。
- () 12. 在熔製玻璃的過程中，其內部有時會混入一些小氣泡，今測得某種玻璃成品的密度為 2.3 公克/公分³。已知該種玻璃不含氣泡時的密度為 2.5 公克/公分³，試計算該玻璃成品內所含的氣泡體積，占全部體積的百分比為多少？ (A) 4.0% (B) 5.0% (C) 6.0% (D) 7.0% (E) 8.0%。
- () 13. 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做出反應。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。
- () 14. 假設一外星人使用的質量單位為 \odot ，長度單位為 \oplus 。當該外星人來到地球時，發現和地球的單位比較， $1\odot=4.0$ 公斤， $1\oplus=0.50$ 公尺。若此外星人身體的質量為 $8\odot$ ，體積為 $0.8\oplus^3$ ，則此外星人身體的平均密度相當於多少公斤/公尺³？ (A) 2.0×10^3 (B) 3.2×10^2 (C) 8.0×10^1 (D) 4.0×10^1 (E) 6.3×10^{-1} 。
- () 15. 根據物理史，下列有關電子、中子、原子核三者被發現的先後順序，何者正確？ (A) 電子、中子、原子核 (B) 中子、電子、原子核 (C) 電子、原子核、中子 (D) 原子核、電子、中子 (E) 原子核、中子、電子。

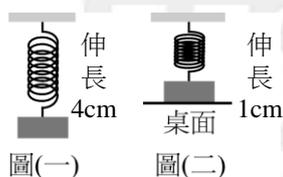
- () 16. 目前已知原子序最大的元素是在西元 1998 年，由俄羅斯科學家利用一個鈣原子與一個鏷原子融合而成的 ${}_{114}^{289}\text{Uuq}$ 。下列有關此最新元素的敘述，何者正確？ (A) Uuq 的原子序為 175 (B) Uuq 的電子數目為 289 (C) Uuq 原子核中有 423 個中子 (D) Uuq 原子核中有 114 個質子。
- () 17. 如圖是描述汽車在一直線上運動的速度與時間關係圖，則汽車在 6 秒內，總共行走的距離為多少公尺？ (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E) 36。



- () 18. 一個在水平桌面上的木塊，受大小相同，方向如下列各選項所示之力，且木塊呈靜止狀態，則哪一選項中木塊所受之靜摩擦力最小？



- () 19. 將一質量為 10 公克的物體掛在彈簧下端，可使之伸長 4 公分，如圖(一)。若將此物體接觸到桌面，使彈簧僅伸長 1 公分，如圖(二)，則桌面施於物體的正向力為 (A) 2.5 (B) 4 (C) 10 (D) 7.5 (E) 10 公克重。



二、多重選擇題 (11 題 每題 4 分 共 44 分)

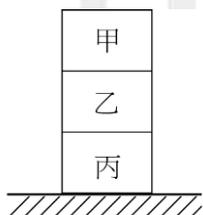
- () 20. 一架巨型的噴射客機在跑道上，自靜止開始，總共滑行了 36 秒後才飛離地面，起飛的速度為 360 公里/時，則這架客機在跑道滑行時的 (A) 平均加速度大小 $\frac{25}{9}$ 公尺/秒² (B) 平均加速度大小 10 公尺/秒² (C) 位移大小 $\frac{12500}{9}$ 公尺 (D) 位移大小 360 公尺 (E) 末速大小 100 公尺/秒。
- () 21. 有一塊體積為 300 公分³，質量為 480 公克的合金，是由密度為 1.2 公克/公分³的甲與密度為 1.8 公克/公分³的乙，兩種金屬合成的，則 (A) 甲質量 120 公克 (B) 甲質量 240 公克 (C) 甲體積 100 公分³ (D) 乙質量 360 公克 (E) 乙體積 200 公分³。
- () 22. 下列敘述何者正確？ (A) 上升中的電梯逐漸變慢，則加速度向上 (B) 下降中的電梯逐漸加快，則加速度向下 (C) 以手取石子向上拋射，石子還未離手時，加速度向下 (D) 石子離手以至降落地面，加速度向下 (E) 加速度向下，則物體一定向下運動，而且速度一定加快。

- () 23. 已知鈉(Na)的原子序是 11，質量數是 23，則一個中性的鈉原子中的中子數和電子數應該是多少？

中子數	電子數
(A)11	(E)11
(B)12	(F)12
(C)23	(G)23
(D)34	(H)34

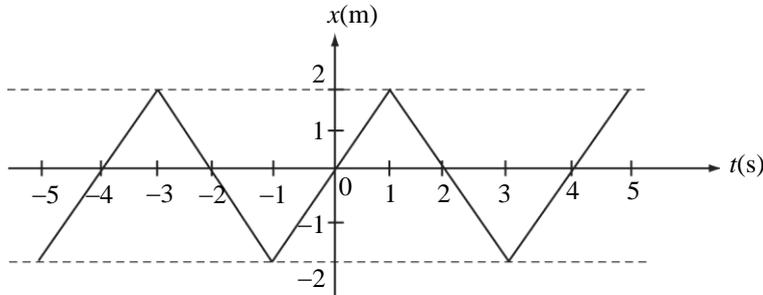
(每行各選一項，共應選二項)

- () 24. 摩擦力不全然是阻礙物體運動的進行，則下列情況中，何者摩擦力是用於推動物體運動所需之力？ (A)火車在鐵軌上加速行駛時，車輪與鐵軌之間的摩擦力 (B)物體由斜面下滑時，物體與斜面間的摩擦力 (C)人在走路時，腳與地面之間的摩擦力 (D)汽車在公路上加速行駛時，車輪與地面之間的摩擦力 (E)在水平地面上推動書櫃時，書櫃與地面之間的摩擦力。
- () 25. 圖中甲、乙、丙三木塊疊在一起放在水平地上，重量分別為 3 公斤重、2 公斤重、1 公斤重，則下列敘述何者正確？ (A)甲給乙作用力為 2 公斤重向下 (B)乙給甲作用力為 3 公斤重向上 (C)丙給乙作用力為 2 公斤重向上 (D)丙給乙作用力為 5 公斤重向上 (E)地面給丙作用力為 6 公斤重向上。



- () 26. 聲音可以在水中傳播，並且受到海水的溫度、鹽度、壓力所影響。在水深比一公里深的海中，下列有關「聲音在海水中的傳播速度」的敘述，哪些是正確的？ (A)基本上，海水中聲音傳播速度隨著水深而增快 (B)基本上，海水中聲音傳播速度隨著水深而減慢 (C)海水的鹽度、壓力增大，海水中聲音傳播速度增快 (D)海水的鹽度、壓力增大，海水中聲音傳播速度減慢。
- () 27. 腳踏車是最簡便的交通工具之一，騎乘腳踏車更是有益身體健康。腳踏車在使用一段時日之後，輪胎的胎壓都會逐漸降低，不僅令乘者不適，也會加速輪胎磨損。假設腳踏車的輪胎不會漏氣，輪胎的體積也可維持不變，則下列有關腳踏車輪胎與胎壓的敘述，哪幾項是正確的？ (A)輪胎的摩擦力總是和胎壓成正比 (B)腳踏車負載越重，輪胎與地面的摩擦力越大 (C)在熱的柏油路面上騎一段時間後，胎壓會升高 (D)如果騎乘者的重量增為兩倍，則輪胎的胎壓會變為兩倍。
- () 28. 一警車接獲搶案通報之後，以最高車速 40 公尺/秒 (144 公里/時)，沿直線道路向東趕往搶案現場。當警車距離搶匪 250 公尺時，搶匪開始駕車從靜止以 4 公尺/秒²的加速度，沿同一道路向東逃逸。警車保持其最高車速，繼續追逐匪車。若匪車最高車速也是 40 公尺/秒，則下列敘述哪幾項正確？ (A)搶匪駕車 10 秒後被警車追上 (B)兩車相距最近距離為 50 公尺 (C)搶匪駕車從靜止經過 10 秒，前進了 200 公尺 (D)搶匪駕車從靜止經過 10 秒，車速為 40 公尺/秒 (E)追逐過程警車引擎持續運轉，警車的動能持續增加。

- () 29. 一質點沿 x 軸做週期性的運動，其位置坐標 x 對時間 t 的關係如圖所示。下列有關此質點運動的敘述，何者正確？（應選二項） (A) 質點在任一週期的平均速度均為零 (B) 外力對質點所作之功大於零 (C) 當 $|x| < 2$ 公尺時質點以等速率運動 (D) 質點沿 x 軸做等速度運動。



- () 30. 福衛三號衛星系統的衛星繞行於距離地面約 800 公里高度的軌道上，假設衛星作等速率圓周運動，則下列有關此衛星繞地球運轉的敘述，哪些正確？ (A) 萬有引力作為衛星繞地球運轉所需的向心力 (B) 衛星的加速度沿其軌道切線方向，並與其切線速度同向 (C) 衛星的加速度沿其軌道切線方向，並與其切線速度反向 (D) 衛星的加速度方向和衛星與地心之連線方向平行，且為指向地心方向 (E) 衛星的加速度方向和衛星與地心之連線方向平行，且為指離地心方向。

三、題組題 (1 小題 每小題 18 分 共 18 分)

31. 徑賽中，短跑是以全速度的方式來跑，即是每一步都是盡最大努力前進的跑法，講究的是如何在系列的動作中用力和放鬆。但是 400 公尺則是屬於快速與耐力（體能的保留）巧妙分配方式來跑。以下是某選手控制的速率紀錄：

次數	第一個 100 公尺	第二個 100 公尺	第三個 100 公尺	第四個 100 公尺	成績
第一次	10.9 秒	11.2 秒	11.7 秒	12.4 秒	46.2 秒
第二次	10.9 秒	10.8 秒	11.8 秒	12.6 秒	46.1 秒

二次配速策略不同，他的第一次策略是前 100 公尺盡全速跑，第二個 100 公尺稍保持一點體力。第二次策略是前 200 公尺全速跑，後半段則「盡全力奮進」。

- (1) 他第一次起跑 100 公尺的平均速率為_____公尺/秒。
 (2) 他跑 400 公尺最好的成績之平均速率為_____公尺/秒。
 (3) 若在運動場的 400 公尺圓形跑道上跑，跑完 400 公尺剛好回到出發點。則
 ① 跑過的路徑長_____公尺。
 ② 位移的大小是_____公尺。
 ③ 依「平均速度」定義，跑完回到原點，平均速度的大小是_____公尺/秒。

友欣數位學苑
版權所有

答案

一、單一選擇題 (19 題 每題 2 分 共 38 分)

1.B 2.D 3.E 4.C 5.C 6.D 7.B 8.C 9.D 10.C 11.C 12.E 13.B 14.B 15.C 16.D 17.D 18.C 19.D

二、多重選擇題 (11 題 每題 4 分 共 44 分)

20.AE 21.ACDE 22.BD 23.BE 24.ACD 25.BDE 26.AC 27.BC 28.BCD 29.AC 30.AD

三、題組題 (1 小題 每小題 18 分 共 18 分)

31.(1) 9.17(3%);(2) 8.68(3%);(3) ①400(4%) ②0(4%) ③0(4%)