

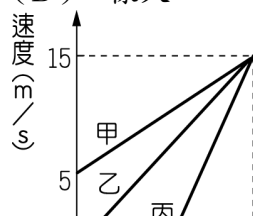
單選題

1. () 火車靠近月臺時，以 -1 m/s^2 的加速度進站，至火車完全停止經歷的時間是 20 秒，則火車原來的速度為多少 m/s ？(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40。

(B)

解析： $0 = v + (-1) \times 20$ ， $v = 20 \text{ (m/s)}$ 。

2. () 甲、乙、丙三人賽跑速度與時間的關係如圖所示，則哪一位的加速度較大？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣大。



(C)

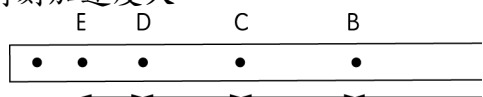
解析：線呈垂直時加速度無限大，線呈水平時加速度為 0，線愈接近垂直，加速度愈大。

3. () 甲、乙兩人騎腳踏車沿一筆直公路向東前進，5 秒內其位置和時間的關係記錄如表所示。則兩人分別做何種運動？(A) 甲做等速度運動，乙則否 (B) 乙做等速度運動，甲則否 (C) 兩人皆速度逐漸加快 (D) 兩人皆做等速度運動

t (s)	0	1	2	3	4	5
甲位置 (m)	0	4	8	12	16	20
乙位置 (m)	0	5	10	15	20	25

(D)

4. () 如圖為一打點計時器在一滑車後所拉紙帶留下的點，依序是 A、B、C、D、E，則下列何者正確？(A) 滑車向左移動 (B) 滑車愈跑愈慢 (C) 滑車做等速度運動 (D) 滑車在 A 時刻的加速度比 E 時刻加速度大。



(B)

解析：(A) 滑車向右移動；(C) 滑車做等加速度運動；(D) 加速度大小皆相同。

5. () 大清早，彼德的父親由嘉義開車到桃園，一路上車行順暢，「平均速度 80 公里/小時」，請問這種講法是否正確？(A) 正確 (B) 不正確，應該說：平均速率 80 公里/小時 (C) 不正確，應該說：瞬時速度 80 公里/小時 (D) 不正確，應該說：瞬時速率 80 公里/小時。

(B)

解析：平均速率。

6. () 如表為某物體沿直線運動的位置與時間關係，求 1~4 秒內的平均速度為何？(以向東為正)

時間 (s)	0	1	2	3	4
位置 (m)	2	9	15	6	3

(A) 2 m/s ，向西 (B) 2 m/s ，向東 (C) 6 m/s ，向西 (D) 6 m/s ，向東。

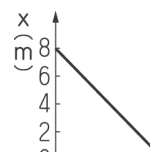
(A)

7. () 用於表達物體在某特定時刻真正運動情形的物理量為何？(A) 平均速率 (B) 平均速度 (C) 瞬時速度 (D) 瞬時速率。

(C)

解析：瞬時速度 (包含方向)、瞬時速率 (不包含方向)

8. () 沿直線運動的某物體，以東方為正，其位置 (x) 與時間 (t) 之關係如圖所示，則該物體第 1 秒末的速度為何？(A) 向東， 4 m/s (B) 向西， 4 m/s (C) 向東， 8 m/s (D) 向西， 8 m/s 。



(B)

解析： $\frac{0-8}{2} = -4$ ，向西， 4 m/s 。

9. () 某星球質量為其衛星的 9 倍，則星球吸引衛星的力 F_1 與衛星吸引星球的力 F_2 ，兩者比為何？(A) 81:1 (B) 1:81 (C) 1:1 (D) 9:1。

(C)

解析：萬引力為大小相等、方向相反之作用力與反作用力。

10. () 等臂槓桿右邊距轉軸 10 公分處置一 30 公克重物體，左邊距轉軸 20 公分處置 10 公克重物體，則產生的合力矩為何？(A) 500 公克重-公分，順時針方向 (B) 500 公克重-公分，逆時針方向 (C) 100 公克重-公分，順時針方向 (D) 100 公克重-公分，逆時針方向。

(C)

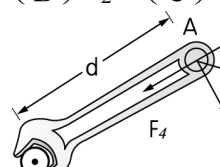
解析：設順時針方向為正， $30 \times 10 - 10 \times 20 = 100$ (公克重-公分)。

11. () 地球由西向東自轉，但人自地面垂直跳起仍落在原處，這說明牛頓的哪種定律？(A) 第一運動定律 (B) 第二運動定律 (C) 第三運動定律 (D) 萬有引力。

(A)

解析：(A) 人在等速率旋轉的地球上，就像在等速度前進的火車上一樣，在這兩個地方跳起仍會落在原處。

12. () 如圖所示的螺絲扳手，在 A 點施以大小相同，但方向各異的四個力時，哪一個力對 O 點所產生的力矩最大？(A) F_1 (B) F_2 (C) F_3 (D) F_4 。



(C)

解析：(C) 力矩 = 力 × 力臂，力臂 = 力的作用線到轉軸的垂直距離。本題的力皆相同， F_3 的力臂最大，即力矩最大。

13. () 一棒長 2 m (重量不計)，在右端懸掛重 20 kgw 之物體，左端懸掛重 80 kgw 之物體，欲使此棒平衡時，支點須距左端多少 cm？(A) 距左端 15 cm (B) 距左端 20 cm (C) 距左端 25 cm (D) 距左端 40 cm。

(D)

解析：設支點距左端 X cm，則支點距 20 kgw 物體 $(200 - X) \text{ cm}$ ， $20 \times (200 - X) = 80 \times X$ ， $X = 40$ 。

14. () 雞蛋碰石頭，而雞蛋被石頭碰破，則下列敘述何者正確？(A) 雞蛋受力較大 (B) 石頭受力較大 (C) 兩者受力相等 (D) 以上皆有可能。

(C)

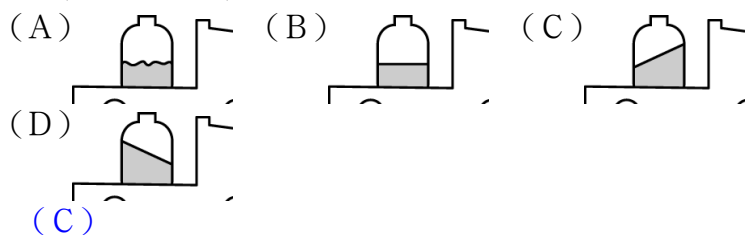
解析：兩者受力大小相等。

15. () 有關力矩的敘述，下列何者錯誤？(A) 力與力臂必定互相垂直 (B) 力矩的單位為：公克重-公分 (C) 力矩有方向性 (D) 力矩可使物體移動。

(D)

解析：(D) 力矩可使物體轉動。

16. ()載運礦泉水的貨車，突然遇到前方有事故而緊急煞車，則當時車上之礦泉水的水面變化為下列何者？



(C)

解析：(C)加速或起動，礦泉水移動方向與運動方向相反；煞車或停止，礦泉水移動方向與運動方向相同。

17. ()在沒有摩擦的情況下，一槓桿的簡單機械，若施力為物重的兩倍，則下列何者正確？(A)輸入功為輸出功的一半 (B)輸出功為輸入功的一半 (C)施力臂長為抗力臂長的一半 (D)抗力臂長為施力臂長的一半。

(C)

解析：(A)(B)輸入功等於輸出功；(D)施力臂長為抗力臂長的一半。

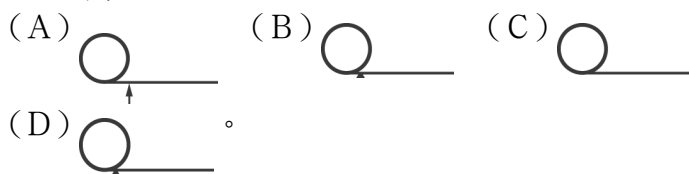
18. ()有甲、乙兩車行駛在一水平直線的公路上，兩者的質量及速率均未知，則下列敘述何者正確？(A)若兩車發生碰撞，兩者間的作用力大小必相等 (B)若兩車發生碰撞，質量較小者所受兩者間的作用力必較大 (C)若甲車的質量較大，則甲車的動能必較大 (D)若乙車的速率較大，則乙車的動能必較大。

(A)

解析：(A)(B)作用力與反作用力，大小必相等；

(C)(D) $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ ，動能與質量、速率兩者皆有關，不能只由質量或速率判斷大小。

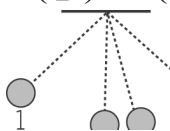
19. ()阿基米德說：「給我一個支撐點和立足點，我就能舉起地球！」如果真有一個支撐點，則下列哪一種槓桿可以達到目的？(△表示支撐點，→表示施力，○表示地球)



(B)

解析：對付沉重的地球一定要用省力的方式，也就是支點要靠近地球，儘量縮短抗力臂的長度，使施力臂大於抗力臂。

20. ()如圖為一單擺擺動的情形，如不計任何的摩擦力，則擺錘在何處具有的動能最大？(1、4為最高點，2為最低點) (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。



(B)

解析：擺錘在最高點速率 v 為零，在最低點速率 v 最大， $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ ，故擺錘在 2 具有的動能最大。

21. ()物質在變化的過程中，都會有什麼？

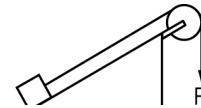
(A)能量的轉換 (B)質量的增減 (C)體積的脹縮 (D)重量的改變。

(A)

解析：變化指物理變化或化學變化。

22. ()如圖，將光滑斜面上的物體，等速度提升時施力 F_1 、 F_2 大小關係為何？(A) $F_1 > F_2$ (B) $F_1 < F_2$ (C)

(C) $F_1 = F_2$ (D)無法判斷。



(C)

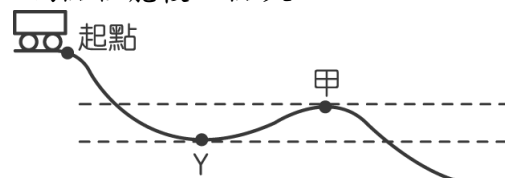
解析：定滑輪僅用於改變方向。

23. ()3000 公斤的轎車與 8000 公斤的大卡車分別作撞牆的安全測試(若結構相同)，若速度皆為 50 公里/小時，依學理判斷何者破壞力最大？(A)轎車較大，因為反作用力較大 (B)大卡車較大，因為質量大，產生動能大 (C)兩者一樣大 (D)轎車較大，因為質量比較輕。

(B)

解析：(B)動能愈大，破壞力愈大， $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ ，大卡車質量較大，產生動能大，破壞力大。

24. ()如圖，在光滑軌道上一無動力玩具車，由起點出發。試問滑車在 Y 點與丙點的關係，下列何者正確？(不考慮摩擦阻力) (A)動能 Y 點大於丙點 (B)速率 Y 點與丙點相同 (C)丙點的位能較 Y 點小 (D)丙點位能較 Y 點大。



(B)

解析：(A)動能 Y 點等於丙點；(C)(D)丙點的位能與 Y 點的位能相同。

25. ()一不帶電的導體置於一帶正電物體附近，受靜電感應而使部分正、負電荷分離分布導體兩端，若將帶電體移開，則此導體如何？(A)為電中性 (B)帶負電 (C)帶正電 (D)無法判斷所帶之電荷電性。

答案：(A)

解析：導體只發生靜電感應，而不是感應起電，所以帶電體移開後，此導體仍然不帶電。

26. ()絲絹與玻璃棒摩擦之後，絲絹帶負電，玻璃棒帶正電，則下列推論何者正確？(A)絲絹得到電子，所以帶負電 (B)玻璃棒得到質子，所以帶正電 (C)玻璃棒摩擦前後，其中子數不同 (D)絲絹和玻璃棒摩擦時，發生化學變化。

答案：(A)

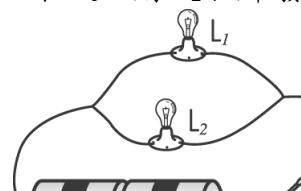
解析：摩擦物體時，電子會在其間發生轉移，失去電子者帶正電，獲得電子者帶負電。

27. ()導線中在 2 分鐘內有 60 庫倫的電量通過，則流經該導線的電流大小為何？(A) 12 安培 (B) 5 安培 (C) 0.05 安培 (D) 500 毫安培。

答案：(D)

解析： $Q = It$ ， $60 = I \times (2 \times 60)$ ， $I = 0.5$ 安培 = 500 毫安培。

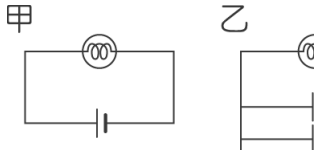
28. ()如圖，有關電路的敘述，何者錯誤？(A) L_1 、 L_2 燈泡的連接方式與家庭電器的使用方式相同 (B)當開關 K 接通時， L_1 、 L_2 同時發光 (C)當開關 K 接通時，取下 L_1 ，則 L_2 也不亮 (D)當開關 K 接通時，取下 L_1 ，則 L_2 照常發光。



答案：(C)

解析：(C) L_1 、 L_2 兩燈泡並聯，取下 L_1 ， L_2 照常發光

29. () 如圖，電路中的燈泡、電池完全相同，則甲、乙兩燈泡亮度的比較為何？(A) 甲 > 乙 (B) 甲 < 乙
(C) 甲 = 乙 (D) 無法比較。



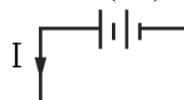
答案：(C)

解析：設乾電池均為 1 V，則甲、乙兩燈泡的電壓皆為 1 V，兩燈泡亮度相同。

30. () 下列何者是電阻的最佳定義？(A) 電阻就是電路中電流阻力的大小 (B) 電阻就是電路中電壓與電流的比值 (C) 電阻就是電路中燈泡明暗程度的表現 (D) 電阻就是電路中燈泡對電流阻力的大小。

答案：(B)

31. () 如圖的電路中，一個電池的電壓為 1.5 V，電阻為 0.5Ω ，則流經導線的電流 I 為多少？(A) 1.5 A (B) 3 A (C) 1 A (D) 6 A。



答案：(D)

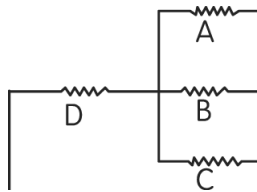
解析： $V=IR$ ， $3=I \times 0.5$ ， $I=6$ (A)。

32. () 下列有關電阻的敘述，何者正確？(A) 導線截面積的大小與電阻無關 (B) 電阻的由來是因電子在導體內流動時與導體內的原子碰撞而產生 (C) 電路中並聯愈多電阻時，總電阻不變 (D) 電路中串聯愈多電阻時，總電阻愈小。

答案：(B)

解析：(A) 導線截面積與電阻成反比；(C) 總電阻愈小；(D) 總電阻愈大。

33. () 如圖所示，電阻的比 $R_A : R_B : R_C = 1 : 2 : 3$ ，則電流的比 $I_A : I_B : I_C : I_D = ?$ (A) 1 : 2 : 3 : 6 (B) 6 : 3 : 2 : 11 (C) 3 : 2 : 1 : 6 (D) 1 : 2 : 3 : 4。



答案：(B)

解析：因為 $R_A : R_B : R_C = 1 : 2 : 3$ ， $V_A = V_B = V_C$ ，又 $V = IR$ ，則 $I_A : I_B : I_C = 6 : 3 : 2$ ， $I_D = 6 + 3 + 2 = 11$ ，故 $I_A : I_B : I_C : I_D = 6 : 3 : 2 : 11$

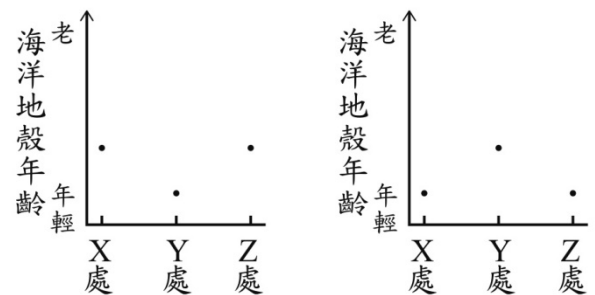
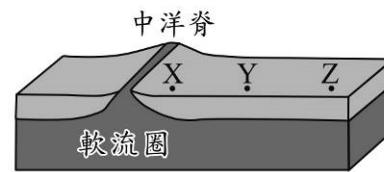
國三地科補考試題

選擇：

- () 陽光直射造成的溫度比斜射時高的原因為何？
(A) 直射時能量較集中 (B) 斜射時能量較集中 (C) 直射時能量較分散 (D) 與地表起伏情形有關。
- () 春分當日，元元到嘉義看夕陽，當他眼中映著落日餘暉時，應是面向哪一方？ (A) 東方 (B) 西方 (C) 南方 (D) 北方。
- () 阿康行經中橫公路，觀察到許多彎曲、傾斜的岩層，他猜測應該是這些岩層受到高溫、高壓作用的緣故，才會扭曲變形。如果中橫公路的岩石大多為何種岩石，則可證明阿康的猜測是正確的？ (A) 板岩 (B) 砂岩 (C) 頁岩 (D) 安山岩。
- () 根據地震波波速變化可知，地球內部可分為地殼、地函、地核三層。上述分層與岩石圈和軟流圈

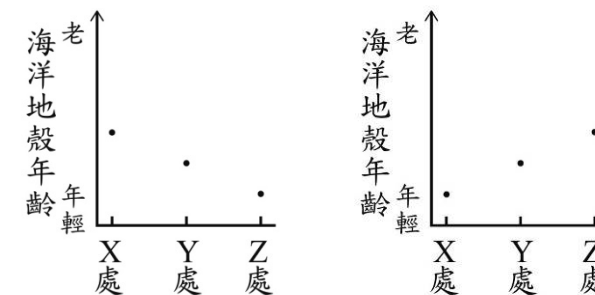
厚度範圍的關係，下列何者最合理？

- 岩石圈的厚度範圍與地殼相等
 - 軟流圈的厚度範圍與地函相等
 - 岩石圈包括了地殼與一部分的地函
 - 軟流圈包括了地函與一部分的地殼。
5. () 附圖為中洋脊附近的剖面示意圖，並標示中洋脊旁的 X 處與離中洋脊較遠的 Y 處、Z 處海洋地殼。根據上述，下列何者最可能為 X 處、Y 處、Z 處的海洋地殼年齡關係？



(A)

(B)



(C)

(D)

- () 地球約 70% 的表面積受到海水所覆蓋，人類從海洋獲取的資源也相當豐富，下列何者不是海洋對於人類的效益？ (A) 提供豐富的食物來源 (B) 富含大量水氣，造成水循環 (C) 提供人類飲用水的主要來源 (D) 提供運輸與休閒娛樂的場所。
- () 岩漿侵入地層裂隙，冷卻凝固形成的火成岩稱為什麼？ (A) 岩脈 (B) 脈岩 (C) 礦脈 (D) 厚岩。
- () 已知織女星距離地球約 26 光年，下列對織女星的相關說法何者正確？ (A) 織女星的年齡約有 26 歲 (B) 織女星傳光至地球的速率約是太陽的 26 倍 (C) 地球觀測到織女星的星光約是 26 年前的景象 (D) 織女星必定在銀河系之外。
- () 石灰岩洞和鐘乳石是墾丁國家公園的特殊景觀，關於此種景觀的形成過程與原因，下列何者最不相關？ (A) 原位於海平面下的珊瑚礁，受板塊擠壓抬升而露出水面 (B) 地熱活動旺盛，火山斷斷續續的噴發 (C) 珊瑚骨骼堆積形成珊瑚礁石灰岩 (D) 地下水對珊瑚礁石灰岩產生溶解作用。
- () 某防災研究單位，將各種不同設計方式的房屋模型，放在一個能模擬地震時搖晃程度的底座上，逐步增加搖晃的大小，直到房屋模型倒塌。此實驗是用來測試各種房屋設計的耐震程度，關於上述實驗中，底座搖晃程度的強弱變化與下列何者代表的意義最接近？ (A) 震央位置 (B) 震源深度 (C) 地震強度 (D) 地震規模。

ABACD CACBC