

試卷範圍：南一版自然與生活科技第五冊 2-1~3-3 & 6-1~6-5

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、選擇題：每題 2.5 分

- () 1. 物體受外力作用時，會沿著力的方向產生加速度，加速度的大小和作用力大小成正比，和物體的質量成反比，指的是牛頓第 運動定律；當物體受外力作用時，物體必給予施力者一反作用力，反作用力與作用力大小相等、方向相反，指的是牛頓第 運動定律；如果物體不受外力或所受外力合力為零，則靜止物體仍然維持靜止，運動物體必沿直線做等速度運動，指的是牛頓第 運動定律。空格中依序應填入：
(A) 一、二、三 (B) 二、三、一 (C) 三、二、一 (D) 二、一、三

- () 2. 重量 50kgw 的順安穿著溜冰鞋推牆壁，如右圖所示。若順安對著牆壁施加向左 50 kgw 的力，下列敘述何者錯誤？

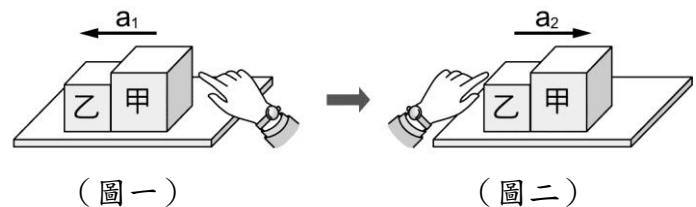


- (A) 順安的手與牆壁接觸期間，牆壁會給予順安向右的反作用力
(B) 順安的體重愈輕，所獲得的加速度愈大
(C) 不計所有阻力，順安的手離開牆壁後，順安將會等速度滑行
(D) 順安的手與牆壁接觸期間，順安獲得的加速度大小為 1m/s^2

- () 3. 有關作等速率圓周運動的物體，下列敘述何者錯誤？

- (A) 物體的運動速率愈快，所需的向心力愈大 (B) 當向心力消失時，物體會因為慣性而沿切線方向移動
(C) 物體的運動方向始終和向心力方向垂直 (D) 物體的運動型態屬於等加速度運動

- () 4. 在光滑平面上分別靜置著彼此接觸的甲、乙兩物體，甲物體質量大於乙物體質量。永慧用手以一定力向左施力於甲物體（如圖一），則此時甲、乙兩物體的加速度為 a_1 ，甲物體作用於乙物體的力大小為 F_1 。而後永慧再以同樣大小的力改向右施力於乙物體（如圖二），此時甲、乙兩物體的加速度為 a_2 ，而甲物體作用於乙物體的力大小為 F_2 。關於 a_1 與 a_2 的大小關係，何者正確？



- (A) $a_1 = a_2$ (B) $a_1 > a_2$ (C) $a_1 < a_2$

- () 5. 承上題，關於 F_1 與 F_2 的大小關係，何者正確？

- (A) $F_1 = F_2$ (B) $F_1 > F_2$ (C) $F_1 < F_2$

- () 6. 下列哪一種情況不受向心力作用？

- (A) 來回擺盪的鞦韆 (B) 空中自由落下的石頭 (C) 正在左轉彎的公車 (D) 繞地球運行的月球

- () 7. 在粗糙的平面上，有一台質量 20 公斤的推車受到 100 牛頓的水平推力作用，產生 4 公尺/秒²的加速度，則該推車所受的摩擦力為多少牛頓？

- (A) 20N (B) 40N (C) 60N (D) 80N

- () 8. 承偉用手施力 12 公斤重把質量 5 公斤的啞鈴垂直向上舉起，則啞鈴給手的反作用力為多少？

- (A) 12 公斤重 (B) 5 公斤重 (C) 17 公斤重 (D) 7 公斤重

- () 9. 承上題，啞鈴所獲得的加速度為多少？ ($g = 10\text{m/s}^2$)

- (A) 2.4 m/s^2 (B) 14 m/s^2 (C) 1.4 m/s^2 (D) 24 m/s^2

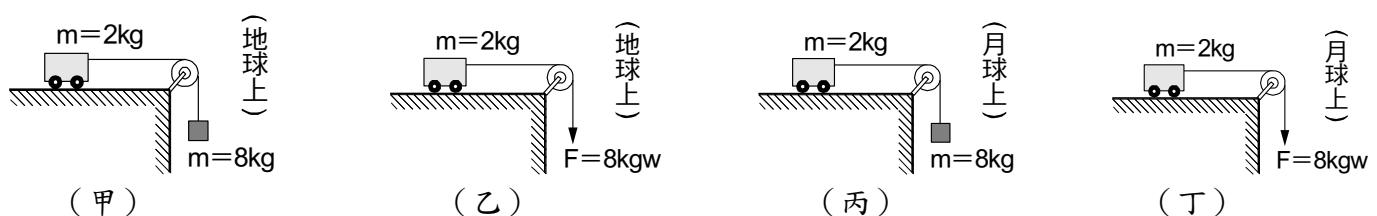
- () 10. 西元 2050 年，弘霖乘坐太空船登陸蓋伊星。已知蓋伊星是一顆行星且半徑為地球的 4 倍，平均密度為地球的 $1/2$ 倍。若弘霖的質量為 50 公斤，有關他登陸蓋伊星的相關敘述何者錯誤？

(球體體積公式為 $V = 4/3 \times \pi \times r^3$ ；萬有引力與兩物體的質量乘積成正比，距離平方成反比)

- (A) 弘霖在蓋伊星上的質量仍為 50 公斤 (B) 弘霖在蓋伊星上的重量變為 25 公斤重 (C) 弘霖在蓋伊星上仍然遵守牛頓第三運動定律 (D) 弘霖在蓋伊星上所受的重力加速度為地球的 2 倍

- () 11. 弘霖分別在地球和月球上做滑車實驗，如下圖所示。若不考慮任何摩擦阻力，請判斷四組實驗中，哪一組實驗的滑車所獲得的加速度最小？（假設地球的重力加速度是月球的 6 倍）

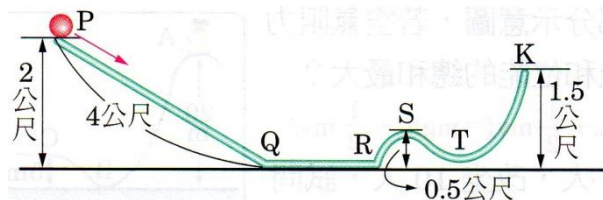
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



- () 12. 2020 年中華職棒總冠軍賽由中信兄弟和統一 7-11 爭奪年度總冠軍，九局下半中信兄弟的救援投手李振昌 投出時速 144 公里的快速球，統一 7-11 的陳傑憲 大棒一揮，將球以 30 m/s 的速度反向擊出。若球與球棒的接觸時間為 0.2 秒，則棒球在這段接觸時間內的平均受力大小為多少牛頓？(假設棒球質量為 50g)
 (A) 5N (B) 10N (C) 17.5N (D) 20N

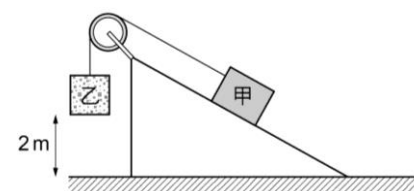
- () 13. 有關功與能的觀念，下列敘述何者錯誤？
 (A) 以手沿粗糙表面上水平推一重物等速前進，此時手對重物所作的功為零
 (B) 以鐵鎚將釘子釘入木板的過程，是以具有動能的鐵鎚對釘子作功
 (C) 將一個物體向上施力舉起，是以作功增加物體的重力位能
 (D) 將彈簧壓縮或伸長，皆可儲存彈力位能

- () 14. 如右圖，質量 5 公斤的鐵球在離地 2 公尺高的 P 點由靜止釋放，若以地面為基準點，則鐵球在 P 點時所具有的重力位能為多少焦耳？(g=10m/s²)
 (A) 10 焦耳 (B) 20 焦耳 (C) 50 焦耳 (D) 100 焦耳

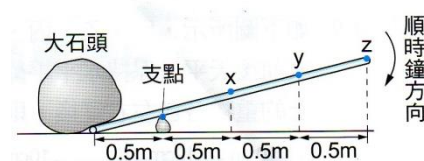


- () 15. 承上題，若不計鐵球運動過程中的一切阻力，下列敘述何者錯誤？
 (A) 鐵球在 Q 點時具有最大的動能 (B) 鐵球在 K 點時的動能為零
 (C) 鐵球在 Q 點和 R 點時具有相同的動能 (D) 鐵球在 S 點和 T 點時具有相同的力學能

- () 16. 如右圖所示，質量 20 公斤的甲物體與質量 12 公斤的乙物體以細繩連接跨於斜面頂端的定滑輪上，今將乙物體於離地面 2 公尺的高度由靜止釋放，發現乙物體以等速下降至地面，若不計繩重以及繩與滑輪和斜面上的摩擦力，下列敘述何者正確？



- (A) 乙物體下降的距離等於甲物體上升的垂直距離
 (B) 下降過程中乙物體維持力學能守恆
 (C) 乙物體所減少的位能等於甲物體所增加的位能
 (D) 乙物體所減少的位能等於甲物體所增加的動能
- () 17. 渝晴 的爸爸開車載全家要去苗栗的山上露營，路途中遇到土石崩落，因為石頭太重了，無法徒手將大石頭移動。渝晴 想到可以運用槓桿原理，恰好在路邊找到一枝重量均勻且堅硬的木棍，並以小石頭當作支點(如右圖)。渝晴 和弟弟、妹妹一起同心協力移動大石頭，渝晴 於 X 點向下施力 150 牛頓；弟弟於 Y 點向下施力 100 牛頓；妹妹於 Z 點向下施力 60 牛頓，大石頭最終順利被移開了。請問哪個人對移動石頭的貢獻最大？

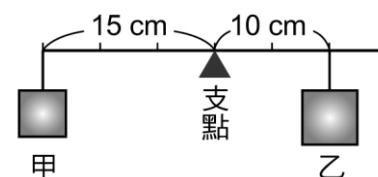


- (A) 渝晴 (B) 弟弟 (C) 妹妹 (D) 三人的貢獻一樣大
- () 18. 福營國中 校慶當天舉辦大隊接力，體重 70kgw 的哲寬 拿到接力棒後迅速以 5m/s 的瞬時速率進入彎道，此時哲寬 所具有的動能為多少焦耳？
 (A) 175 焦耳 (B) 350 焦耳 (C) 700 焦耳 (D) 875 焦耳

- () 19. 福營國中 校慶運動會，宜晟 代表班上參加跳遠比賽，宜晟 在跑道上全力衝刺，當左腳踩下起跳板的瞬間用力一蹬，身體在空中畫出一道拋物線，最後雙腳完美地落於沙坑之中(如右圖)，成績 587cm，榮獲第一名。關於踩下起跳板後整個跳遠過程的敘述，何者錯誤？



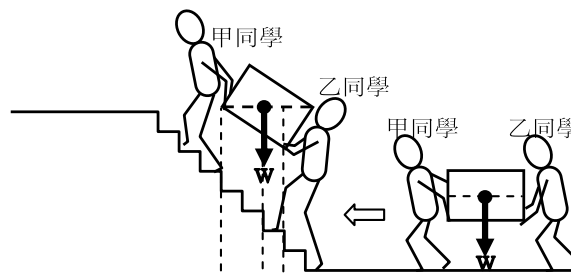
- (A) 宜晟 跳離起跳板的瞬間具有最大的動能
 (B) 宜晟 在拋物線彈跳過程中的最高點時具有最大的重力位能
 (C) 宜晟 在拋物線彈跳過程中的最高點時動能為零
 (D) 宜晟 安全落於沙坑是因為腳與沙子的接觸時間較長，減輕了撞擊力
- () 20. 如右圖所示，在槓桿支點的左側 15 cm 及右側 10 cm 處，分別掛上甲、乙兩重物，此時槓桿保持水平平衡。若將甲的懸掛位置向右移動 9 cm，忽略摩擦力及槓桿質量的影響下，則乙的懸掛位置該如何移動，才能使槓桿仍然保持水平平衡？



- (A) 向左移動 3 公分 (B) 向左移動 4.5 公分
 (C) 向左移動 6 公分 (D) 向右移動 6 公分
- () 21. 巧玲 以 10 牛頓的水平定力分別作用於光滑平面上的 A、B 兩靜止物體，已知質量 A < B，則在 4 秒內哪一個物體所獲得的動能較多？
 (A) A (B) B (C) 相等

- () 22. 下列哪一種情況，力對物體作功不為零？
 (A)物體作等速率圓周運動時，向心力對物體所作之功
 (B)羽婷用力推牆，牆固定不動，她的施力對牆所作之功
 (C)佳蓉滑雪時沿著斜坡等速度下滑過程中，重力對佳蓉所作的功
 (D)天空中等速度上升的天燈所受合力對天燈所作的功

- () 23. 如右圖，甲、乙兩位同學合力搬運一個 20 公斤重的重物，當他們由水平路面開始步上樓梯時，若兩人對重物的施力方向皆為垂直向上，且樓梯間每一階的水平寬度皆相同。圖中 W 為重物的重心所在，當兩人在搬運重物上樓之際，甲同學和乙同學的施力最可能為下列何者？



- (A)甲 = 8kgw；乙 = 12kgw (B)甲 = 10kgw；乙 = 10kgw
 (C)甲 = 12kgw；乙 = 8kgw (D)甲 = 8kgw；乙 = 10kgw

- () 24. 有關板塊運動所造成台灣的地質現象，下列敘述何者正確？

- (A)有些岩石因板塊運動而變質，例如花蓮地區的花岡岩 (B)因聚合作用，使台灣東部地震頻繁
 (C)因張裂作用，使台灣島逐年上升 (D)因張裂作用，使立霧溪的河道不斷加寬

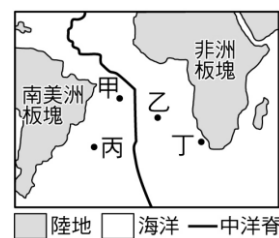
- () 25. 下列四位同學對於地球內部構造的敘述，何者正確？

- (A)佳妤：軟流圈位於地核之中 (B)羿華：岩石圈包含大陸地殼、海洋地殼及部分地函
 (C)孟韓：岩石圈的厚度大約 150 公里 (D)怡瑄：地函的主要組成元素為鐵和鎳

- () 26. 提出「海底擴張學說」之理論，是因為發現哪一種地形？

- (A)中洋脊 (B)海溝 (C)褶皺 (D)斷層

- () 27. 如右圖，某科學研究計畫在南大西洋中洋脊兩側取得海洋地殼的樣本，其中四個取樣點分別為甲、乙、丙、丁，則比較四點海洋地殼的年齡，何者可能最老？



- (A)離中洋脊最近的甲 (B)位在非洲板塊的乙
 (C)位在南美洲板塊的丙 (D)離中洋脊最遠的丁

- () 28. 有關臺灣地質構造的敘述，下列何者正確？

- (A)臺灣地區多地震、斷層與褶皺是因板塊的擠壓作用所造成 (B)發生在 1999 年的九二一大地震是由於板塊的張裂作用所造成
 (C)臺灣位於太平洋板塊與菲律賓海板塊的交界帶 (D)臺灣位於兩個板塊的交界之處，中央山脈為其主要的交界帶

- () 29. 板塊的運動無法完全地解釋下列哪一種現象？

- (A)由褶皺形成的高大山脈 (B)馬里亞納海溝的形成
 (C)台灣東北角的風稜石 (D)喜馬拉雅山上的貝類化石

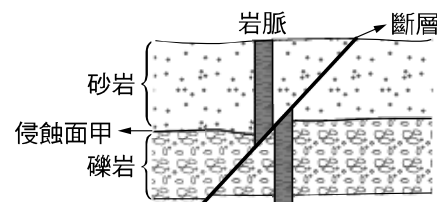
- () 30. 下列有關地震的敘述，何者錯誤？

- (A)地震波在地下發源的地點稱為震源，震源在地面的垂直投影處稱為震央
 (B)我國將地震強度分為 1~8 級，是以地面受到震撼或破壞的強烈程度來表示
 (C)地震規模是以地震本身釋放能量的大小來區分，不因監測站的位置而改變它的數值
 (D)台灣地震的消息是由中央氣象局發布

- () 31. 下列哪一個地方的板塊類型，不同於其他三者？

- (A)東非大裂谷 (B)中洋脊 (C)冰島 (D)安地斯山

- () 32. 右圖為某地區的地質剖面示意圖，已知較晚發生的地質事件會影響較早發生的地質事件，若此地層未曾倒轉，下列敘述何者錯誤？



- (A)斷層的發生較岩脈的侵入晚 (B)礫岩的沉積較岩脈的發生早
 (C)砂岩的沉積較岩脈的侵入晚 (D)侵蝕面甲的形成較斷層的發生早

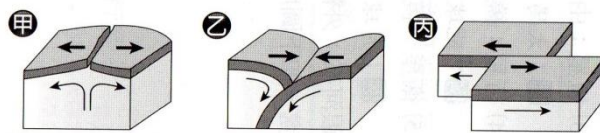
- () 33. 承上題，圖中的斷層屬於何種斷層？

- (A)逆斷層 (B)正斷層 (C)平移斷層


- () 34. 耘睿參觀地質博物館，在展示的山壁上看到了礫岩層與煤層，也看到了各種珊瑚礁與三葉蟲化石的展出。以下是他所寫下的心得記錄，哪一項敘述最適當？

- (A)珊瑚主要的生長環境在溫帶的淺海海域 (B)若有礫岩層，表示此處曾為深海沉積環境
 (C)三葉蟲化石應出現在古生代海洋的沉積環境 (D)若有煤層，表示此處曾為古代海洋沉積環境

- () 35. 下列敘述何者最為恰當？
 (A)張裂性板塊邊界才會出現褶皺構造 (B)中洋脊為板塊擠壓所形成的海底地形
 (C)中洋脊附近常形成新的大陸地殼 (D)若沉積岩層為傾斜彎曲，表示此岩層形成後有受到外力作用
- () 36. 右圖甲、乙、丙分別代表不同板塊邊界的類型，箭頭代表板塊及熱對流的方向。有關此三種邊界的敘述，何者最合理？
 (A)甲容易出現逆斷層 (B)乙容易出現裂谷
 (C)三種邊界皆容易發生地震 (D)丙容易有變質岩生成
- () 37. 下列哪些現象或地質作用會在台灣島上發生？
 (甲)斷層 (乙)褶皺 (丙)火山運動 (丁)變質作用 (戊)裂谷 (己)造山運動
 (A) 甲、乙、丙、丁、己 (B) 甲、丙、丁、戊、己
 (C) 甲、乙、丙、丁、戊 (D) 乙、丙、丁、戊、己





※閱讀以下文章，回答 38~40 題：



きめつのやいば

鬼滅の刃

日本大正時代，竈門炭治郎繼承亡父留下的炭業工作，支撐一家七口，在山上過著樸實的生活。某日他做完生意返家後發現全家遭鬼王鬼舞辻無慘屠殺，而大妹禰豆子變成了鬼。鬼殺隊富岡義勇見狀後本欲斬殺禰豆子，但他在見識到兄妹倆的親情後，推薦炭治郎拜鱗瀧左近次為師。經過約兩年訓練，炭治郎終於以自己的能力劈開了鱗瀧先生指定的巨石，並學會對抗鬼的呼吸法與劍術，通過考驗加入鬼殺隊，為了尋求讓妹妹復原為人類的方法，踏上了他的斬鬼之旅。經歷一次又一次的殊死戰役，炭治郎對自己武功也愈加能運用自如。

炭治郎的主要武功『水之呼吸』共有十種型態：

水之呼吸壹之型：水面斬擊(奮力橫向平砍，是最基礎的斬擊方式)

水之呼吸貳之型：水車(透過身體力量的扭轉與手腕的發力完成環狀出刀)

水之呼吸參之型：流流舞(如水流一般的步伐，讓敵人捉摸不透，用於躲避攻擊)

水之呼吸肆之型：打擊之潮(能發出潮汐般的多段攻擊，適用於群攻)

水之呼吸伍之型：早天的甘霖(溫柔的攻擊，能夠讓鬼無痛苦的死去)


水之呼吸陸之型：扭轉漩渦(透過上半身和下半身的激烈「扭轉」，以自我為中心來創造出強烈的漩渦)

水之呼吸柒之型：零波紋擊刺(主要特點就是突刺，是水之呼吸中速度最快的攻擊)

水之呼吸捌之型：瀧壺(從天而降的斬擊，利用身體下落的勢能，對敵方造成大範圍的傷害)

水之呼吸玖之型：水流飛沫(把著地時間和面積最小化，將落腳的時間降低來應對戰場的不利環境)

水之呼吸拾之型：生生流轉(連續旋轉攻擊，每一次旋轉都會增加威力，是水之呼吸中殺傷力最強的招式)



取自：<https://www.google.com/search?q=鬼滅之刃>；<https://knews.cc/zh-tw/photography/plnkr92.html>

- () 38. 若炭治郎奮力劈開的巨石是源自於中洋脊的岩層，則此巨石最有可能是下列哪一種？
 (A)大理岩 (B)花崗岩 (C)安山岩 (D)玄武岩
- () 39. 若炭治郎用刀使出 1000 牛頓的水之呼吸壹之型(水面斬擊)砍向惡鬼黑死牟，此時黑死牟也拿著刀使出 800 牛頓的月之呼吸捌之型(月龍輪尾)與炭治郎的刀反向相互砍擊，關於兩刀敲擊瞬間的敘述，下列何者正確？
 (A)炭治郎所受的力比黑死牟大 (B)炭治郎和黑死牟的受力相等
 (C)炭治郎的受力為 200 牛頓 (D)黑死牟的受力為 1000 牛頓
- () 40. 關於炭治郎『水之呼吸』武功型態的敘述，下列何者較不恰當？
 (A)炭治郎使出貳之型從地面由靜止飛上空中並旋轉身體環狀出刀，過程中身體所受的合力和合力矩皆不為零
 (B)炭治郎使出參之型左閃右晃，躲避了鬼的攻擊，過程中必為加速度運動
 (C)炭治郎使出陸之型手持刀在原地旋轉身體形成強烈漩渦，過程中刀所受向心力的方向為其移動瞬間的切線方向
 (D)炭治郎使出捌之型從天而降對鬼斬擊，身體落下的勢能指的應是位能轉變為動能

-----試題結束-----

新北市立福營國中 109 學年第一學期第二次段考九年級自然科 解答卷

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