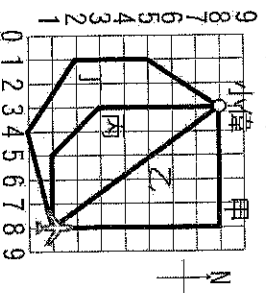


九年級自然科題目卷

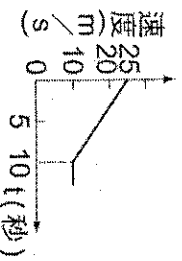
一、選擇題：

- () 地球上的水在自然界中大多以何種形態存在？ (A) 固態 (B) 氣態 (C) 液態 (D) 三種形態比例相當。
- () 下列現象，何者不適宜用來測量跑操場一圈的時間？ (A) 蠟燭燃燒 (B) 節拍器 (C) 沙漏 (D) 閃爍的星光。
- () 有一隻螞蟻在 5 秒內從坐標 +3 公分移動到 -7 公分，則此螞蟻的平均速度為多少 cm/s？ (A) -2 (B) -0.8 (C) +0.8 (D) +2。

- () 如附圖所示，小僅在坐標圖上的(3, 8)處，欲前往位於(8, 1)處的飛機場，則圖中哪一條路的路徑長剛好等於位移大小？哪一條路的路徑長最長？ (A) 乙、丁 (B) 甲、乙 (C) 乙、丙 (D) 甲、丙。



- () 下列哪種現象不適合以慣性定律解釋？ (A) 抖動衣服去掉灰塵 (B) 搖動果樹使成熟果實掉落 (C) 用力甩掉手上的水珠 (D) 將平放在桌面的書推給對面的同學，書本的速度漸漸變慢而停止。
- () 某車在筆直的公路上行駛，其速度由 25m/s 開始減速，其 v-t 圖如附圖所示，則在 0~10 秒內，此車共行駛多少公尺？ (A) 10 (B) 25 (C) 175 (D) 250。

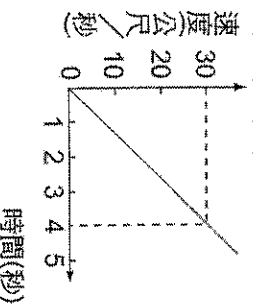


- () 甲、乙、丙、丁四部車做等加速度直線運動，附表為相同時間內車子由初速度到末速度的變化關係，則哪一部車的加速度值最大？ (A) 甲車 (B) 乙車 (C) 丙車 (D) 丁車。

車輛	甲車	乙車	丙車	丁車
初速度 (m/s)	2	2	-5	5
末速度 (m/s)	3	-3	3	3

- () 中秋節所放的冲天炮，能夠衝到天空，是利用哪一物理定律來產生向上的作用力？ (A) 牛頓第一運動定律 (B) 牛頓第二運動定律 (C) 牛頓第三運動定律 (D) 虎克定律。

- () 某車在直線道路上行駛的 v-t 圖如附圖所示，則此車的加速度大小為何？



- (A) 2m/s^2 (B) 7.5m/s^2 (C) 10m/s^2 (D) 20m/s^2 。

- () 雞蛋碰石頭後雞蛋破裂，其原因為何？ (A) 雞蛋受力較大 (B) 雞蛋施力較大 (C) 兩者受力相等，雞蛋破裂只因蛋殼比石頭脆弱 (D) 石頭質量較雞蛋大。
- () 在侵蝕作用的自然力量中，造成地表地形最主要的是下列何者？ (A) 河流 (B) 冰川 (C) 風力 (D) 海水。
- () 「滄海桑田」的字面上意思是指「大海變成了種桑的田地」，請問下列何者可能是造成海岸線向外擴張，使陸地面積增加的原因？



- 甲. 地表抬升
 乙. 河流上游建水庫，攔截泥沙
 丙. 降雨減少，連帶河流水流量減少
 丁. 沿岸海流減弱
- (A) 乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 甲丁 (D) 丁。

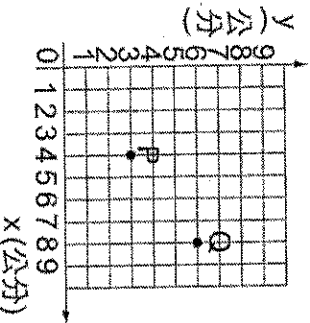
13. () 阿康行經中橫公路，觀察到許多彎曲、傾斜的岩層，他猜測應該是這些岩層受到高溫、高壓作用的緣故，才會扭曲變形。如果中橫公路的岩石大多為何種岩石，則可證明阿康的猜測是正確的？ (A) 板岩 (B) 砂岩 (C) 頁岩 (D) 安山岩。

14. () 小威自靜止開始做等加速度運動，以 $2m/s^2$ 的加速度加速至 $10m/s$ ，試問他在整個過程中所花費的時間為幾秒鐘？ (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20。

15. () 下列哪一個物理量只具有大小，不具有方向？ (A) 加速度 (B) 速度 (C) 速率 (D) 位移。

16. () 質量 $80kg$ 的物體在做直線運動，其初速度大小為 $10m/s$ ，經固定之摩擦力作用，4 秒後物體停止不動，則此摩擦力大小為多少牛頓？ (A) 10 (B) 50 (C) 100 (D) 200。

17. () 如附圖所示，一隻小螞蟻在方格紙上爬行，出發點 P 的坐標是 (4, 3)，停止點 Q 的坐標是 (8, 6)，費時 10 秒，則其平均速度大小為何？ (A) 0.5cm/s (B) 2cm/s (C) 2.5cm/s (D) 3.5cm/s。



18. () 太魯閣國家公園以大理岩構成的深窄峽谷而聞名，試問大理岩是由哪一種岩石變質而來？ (A) 砂岩 (B) 花崗岩 (C) 玄武岩 (D) 石灰岩。

19. () 大氣中的水氣主要來自何處？ (A) 由高空受重力下沉 (B) 來自海水蒸發或植物蒸散 (C) 由高空的雲中蒸發 (D) 由雨水降下的。

20. () 硬度可表示礦物或岩石抵抗磨損能力的高低，今使三種礦物彼此互相刻劃所得結果如附表所示，若 V 表示受損、X 表示未受損，試問其中何者的硬度最小？

被刻劃物 刻劃物	方解石	滑石	石英
方解石		X	V
滑石	V		V
石英	X	X	

(A) 方解石 (B) 滑石 (C) 石英 (D) 資料不足，無法判斷。

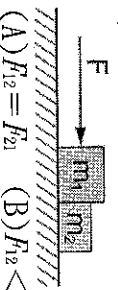
21. () 大宇想要實地觀察鵝卵石，則他在下列哪些地點較難尋找到？甲. 河流上游；乙. 河流中游；丙. 河流下游；丁. 出海口。 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。

22. () 大氣穩定下，一雨滴自高空靜止落下，起初為等加速度運動，最後為等速度運動，主要理由為何？ (A) 所受淨力為零 (B) 壓力變小 (C) 溫度變高 (D) 受到向上的阻力。

23. () 小利自大樓頂端使一鐵塊自由落下，鐵塊經 10 秒鐘後著地，若不考慮空氣阻力，試問大樓高多少公尺？ ($g=10m/s^2$) (A) 160 (B) 200 (C) 320 (D) 500。

24. () 某物體的加速度為零，則它不可能處於下列何種狀態？ (A) 靜止 (B) 等速度運動 (C) 等速率直線運動 (D) 等速率圓周運動。

25. () 如附圖所示，在光滑水平面上，F 為作用於 m 之外力， F_{12} 為 m 對 m 之作用力， F_{21} 為 m 對 m 之作用力。當 F 沿水平方向向右作用於 m 上，則 F_{12} 與 F_{21} 之大小關係為何？



(A) $F_{12} = F_{21}$ (B) $F_{12} < F_{21}$ (C) $F_{12} > F_{21}$ (D) 無法比較。



26. () 餐桌上靜置一瓷盤，已知瓷盤的重量對桌面所施的力為甲，餐桌對瓷盤的支持力為乙，地球對瓷盤的引力為丙，瓷盤對地球的引力為丁。則下列何者互為作用力與反作用力？ (A) 甲與丙 (B) 甲與丁 (C) 甲與乙 (D) 乙與丙。

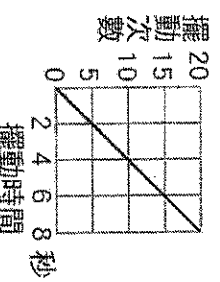
27. () 屏東恆春著名景點風吹砂，此地因為冬季時有東北季風，將沙粒沿崖坡往上吹送崖頂，夏季則因西南氣流將沙吹往海洋方向，兩作用下形成沙瀑、沙丘等。請問風吹砂的形成與下列哪一個作用最無關？ (A) 風的搬運作用 (B) 風的侵蝕作用 (C) 風的沉積作用 (D) 海流的搬運作用。

28. () 小穹研究單擺的運動，其實驗數據如附表所示，則根據資料可得到下列哪一個推論？

擺長 (cm)	擺錘質量 (g)	擺角 (度)	擺動 15 次所需時間 (秒)
100.0	60.0	2	30.1
100.0	60.0	3	29.8
100.0	60.0	4	30.3
100.0	60.0	5	29.9

(A) 擺動週期與擺長無關 (B) 擺動週期與擺錘質量無關 (C) 擺角介於 2~5 度時，擺動週期與擺角無關 (D) 擺動週期與擺長、擺錘質量及擺角皆有關。

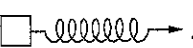
29. () 娜娜測得某單擺的擺動次數與擺動時間的關係如附圖所示，試問該單擺擺動 40 次需多少秒？



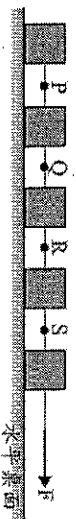
(A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 16。

30. () 一塑膠小球落入油槽內，在油中以等速度下降，若此時小球只受重力 W 及油之浮力 F 作用，則 W 與 F 之比較為何？ (A) $W > F$ (B) $W < F$ (C) $W = F$ (D) 因不知球的體積和油的密度，故無法比較。

31. () 如附圖所示，彈簧下端掛有重物，手提彈簧使物體加速向上，現在手突然停止運動，此瞬間物體會如何？ (A) 開始向上等速度運動 (B) 開始向上減速運動 (C) 繼續向上加速運動 (D) 立即停止運動。



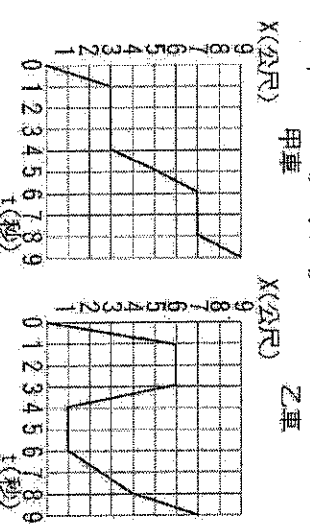
32. () 如附圖所示，將五個完全相同的木塊以細線連接，再以固定的水平力 F 拉動木塊，使五個木塊以相同速度在無摩擦力的水平桌面上作直線運動。剛開始五個木塊的加速度大小同為 2 m/s^2 ，一段時間後，將某一位置的細線剪斷，已知剪斷後仍被相同的水平力 F 拉動的木塊其加速度變為 2.5 m/s^2 ，若忽略細線質量，則剪斷細線的位置，應是圖上 P、Q、R、S 哪一個位置？



(A) P (B) Q (C) R (D) S。

33. () 質量 M 的大人與質量 m 的小孩站立於無摩擦的水平面上互推 ($M > m$)，則下列敘述何者錯誤？ (A) 兩者受力的比為 $M:m$ (B) 互推瞬間，兩者加速度的比為 $m:M$ (C) 互推後兩者後退的速度比為 $m:M$ (D) 同一時間內，兩者後退的距離比為 $m:M$ 。

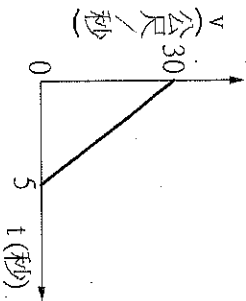
34. () 附圖是甲車和乙車在直線道路上的 $x-t$ 圖，試問下列敘述何者錯誤？ (A) 甲車全程的位移 $>$ 乙車全程的位移 (B) 甲車 6~8 秒的路徑長 $<$ 乙車 6~8 秒的路徑長 (C) 甲車全程的路徑長 $<$ 乙車全程的路徑長 (D) 甲車 0~4 秒的位移 $<$ 乙車 0~4 秒的位移。



35. () 一輛質量為 2 公噸的砂石車以 30m/s 的速度行駛時，前方忽然有落石，砂石車緊急煞車並於 5 秒後停止，其 $v-t$ 圖如附圖所示，則下列敘述何者錯誤？ (A) 砂石車的煞車過程為等加速度運動 (B) 在第 3 秒時，砂石車的速度為 12m/s

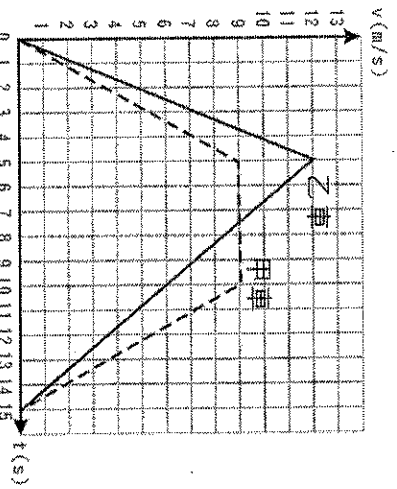


(C)砂石車在煞車期間的加速度大小為 5m/s^2 (D)砂石車在煞車期間的位移為 75 公尺。



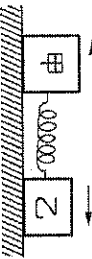
36. () 一石頭自塔頂自由落下，經過 3 秒後到達地面，則 1~3 秒間，石頭行進的距離為多少公尺？($g=10\text{m/s}^2$) (A)24 (B)30 (C)32 (D)40。

37. () 附圖為甲、乙兩車在相同的直線道路，由同一起點開始行駛的 $v-t$ 圖，則下列關於此圖的敘述，何者正確？



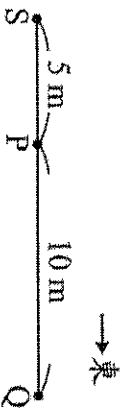
(A)在 7.5 秒的時候，甲、乙兩車所在位置相同 (B)在 7.5 秒的時候，甲車靜止 (C)在 0~15 秒間，甲、乙兩車行進的位移大小相同 (D)甲車從 10 秒起開始往反方向行駛；乙車從 5 秒開始往反方向行駛。

38. () 如附圖所示，在光滑的平面上，將甲、乙兩物體各放在彈簧的一端，用力壓縮彈簧後釋放，使兩物體皆被彈簧彈出。若釋放彈簧後，物體與彈簧接觸時間為 1 秒，而離開彈簧後，甲物體的速度為 8m/s ，乙物體的速度為 5m/s ，已知乙物體的質量為 80 公斤，則甲物體的質量為多少公斤？ (A)10 (B)12.5 (C)50 (D)62.5。



39. () 海床上的沉積物經過膠結固化，可能會形成下列哪些物質？甲. 石灰岩；乙. 頁岩；丙. 安山岩；丁. 玄武岩。 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 丙丁。

40. () 智耀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 15 s，如附圖所示。下列何者可表示此次智耀折返跑的平均速率？



(A) 0.33 m/s (B) 0.33 m/s ，方向向西 (C) 3 m/s (D) 3 m/s ，方向向西。

二、綜合題：

1. 道路上交通瞬息萬變，請回答以下問題：

- (①) (1) 在十字路口，綠燈一亮，大貨車和計程車一齊衝出，加速度大小相同且同時通過下一個十字路口，試問哪個車子引擎所發動的力量大？ (A) 與引擎力量無關 (B) 兩車發動的力量一樣大 (C) 計程車 (D) 大貨車。
(②) (2) 一輛質量為 1500 公斤的轎車，在水平路上以 30m/s 的速度行駛。突然有一顆球從路旁滾出，轎車緊急煞車，在 3 秒末完全停止。若轎車煞車時路面所提供的摩擦力大小固定，則在這段煞車期間，轎車所受的摩擦力大小為何？ (A) 15N (B) 150N (C) 1500N (D) 15000N。

2. 有隻小狗沿一圓形噴水池外圍奔跑，已知噴水池直徑為 200 公尺，試回答下列問題：

- (③) (1) 當這隻小狗跑了半圈時，他的位移大小為多少公尺？ (A) 100 (B) 200 (C) 314 (D) 628。
(④) (2) 當這隻小狗跑了半圈時，他所跑的總路徑長約為多少公尺？ (A) 100 (B) 200 (C) 314 (D) 628。

3. 附表為單擺週期的實驗數據，試回答下列問題：



組別	組員	組員	組員	組員	組員	組員	組員	組員	組員
甲	2	50	64	13.9					
乙	4	100	64	16.0					
丙	4	100	100	20.1					
丁	6	50	50	20.0					
戊	6	100	100	20.9					
平均	5	100	100	19.9					

- (5) (1)哪幾次實驗可以用來討論單擺週期與擺長的關係？ (A)甲、乙 (B)丙、丁 (C)乙、丙 (D)丁、戊。
- (6) (2)哪幾次實驗可以用來討論單擺週期與擺錘質量的關係？ (A)甲、丁 (B)乙、戊 (C)乙、丙 (D)丁、戊。
- (7) (3)哪幾次實驗可以用來討論單擺週期與擺角的關係？ (A)甲、戊 (B)乙、戊 (C)丙、戊 (D)丁、戊。

4. 小軒想要購入一些兼具實用與美觀的家具，進行房舍的布置，一家人根據需求正在討論選購清單。以下是他們的對話內容：

爸爸：桌子因為要擺在戶外，希望是耐用、堅固、不容易受到陽光和酸雨影響的材質。

媽媽：桌面希望是淺色、有好看的紋路。

哥哥：我想要在客廳擺一個紫水晶，增加氣氛。

小軒：如果客廳掛個魚化石做裝飾，一定超酷！

- (8) (1)為了符合小軒父母的期望，戶外桌子應選擇下列哪一種岩石較適合？請說明判斷理由：

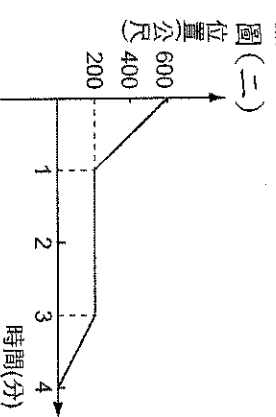
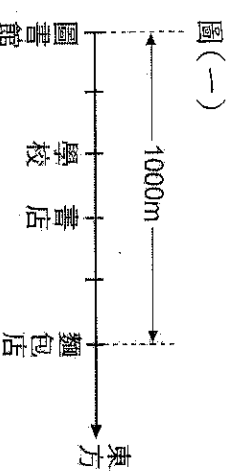
⑨

(A)石灰岩 (B)板岩 (C)花崗岩 (D)大理岩。

(10) (2)小軒哥哥提到的天然紫水晶有固定化學組成和特殊的六角柱狀結晶，由此可以推斷出紫水晶應該為下列何者？ (A)人工雕刻品 (B)一種火成岩 (C)一種變質岩 (D)一種礦物。

(11) (3)小軒想購入的魚化石是魚的遺骸掩埋在沉積物中，經歷密膠結礦化後形成。請問發現魚化石的位置附近，較可能是下列何種岩石？ (A)玄武岩 (B)板岩 (C)石灰岩 (D)片岩。

5. 一直線道路上各建築物的位置如附圖(一)所標示，今小明以學校為原點，東方為正方向，他運動的 $x-t$ 圖如附圖(二)，試回答下列問題：



- (12) (1)小明的出發點在何處？ (A)圖書館 (B)學校 (C)書店 (D)麵包店。
- (13) (2)小明的終點在何處？ (A)圖書館 (B)學校 (C)書店 (D)麵包店。
- (14) (3)小明曾在何處逗留？ (A)圖書館 (B)學校 (C)書店 (D)麵包店。
- (15) (4)小明行經路線中，不包含下列哪一地點？ (A)圖書館 (B)學校 (C)書店 (D)麵包店。

6. 蓼蓼、萌萌跟莉莉想要了解單擺擺動的相關特性，做了一連串的单擺實驗，附表為三人測量單擺擺動時間的實驗紀錄結果，試根據該表回答下列問題：

幾何	編號			
	1	2	3	4
擺錘質量(公克)	20	20	40	20
擺長(公分)	75	75	75	25
擺角(度)	10	7	10	10
擺動 10 次的時間(秒)	17.5	17.6	17.4	10.1
平均擺動 1 次的時間(秒)	1.75	1.76	1.74	1.01

- (16) (1)關於這項實驗的設計，三個人各有不同的見解，如下：
- 蓼蓼：「第 1 組實驗跟第 2 組實驗互為實驗組與對照組。」



萌萌：「第 1 組實驗與第 3 組實驗的控制變因僅為擺角大小」

莉莉：「第 1 組實驗與第 4 組實驗的操縱變因僅為擺長。」

三人的敘述哪些是正確的？ (A) 蓼蓼、萌萌 (B) 萌萌、莉莉 (C) 蓼蓼、莉莉 (D) 蓼蓼、萌萌、莉莉均正確。

(17) (2) 關於這項實驗的實驗結果，下列推論何者錯誤？ (A) 單擺週期主要受擺錘質量影響 (B) 擺長是主要影響單擺週期的因素 (C) 在小角度的擺動中，角度的變化幾乎不會影響單擺週期 (D) 測量擺動 10 次所需的時間是因為測量上的便利性及準確性。

(18) (3) 已知單擺週期的平方與擺長成正比，若將第 4 組實驗中的擺長改為 100 公分，則擺動 1 次所需的時間可能為幾秒？ (A) 2.02 (B) 4.04 (C) 20.2 (D) 40.4。

7.

中國 桂林著名的喀斯特地形(石灰岩地形)、每年吸引難以計數的遊客，其中石灰岩洞穴中，有許多鐘乳石、石筍或是石柱，它們主要是因水溶解了石灰岩中的碳酸鈣，而這些溶於水的碳酸鈣再緩慢沉澱而形成，經過千萬年的孕育，才得以展現出令人讚嘆的美麗風貌，根據上文所述，試回答下列問題：

(19) (1) 桂林喀斯特地形的主要組成應為下列哪一種岩類？ (A) 火成岩 (B) 變質岩 (C) 沉積岩 (D) 無法分辨。

(20) (2) 安妮在桂林的旅途中，遇到商人兜售鐘乳石，安妮要如何才能確認商人賣的是貨真價實的真品？ (A) 用稀鹽酸滴鐘乳石會起泡 (B) 用指甲可將鐘乳石一片片剝下 (C) 將鐘乳石浸至鹽水中會變黑 (D) 鐘乳石多半呈無色透明。



九年級自然科答案卷

一、選擇題：

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

二、綜合題：

①	②	③	④	⑤
⑥	⑦	⑧		
⑨				⑩
⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
⑯	⑰	⑱	⑲	⑳

