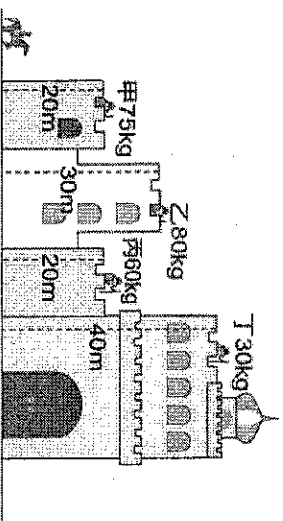


九年級自然科題目卷

一、選擇題：

- () 我們知道地球一億多年前有以植物為食的巨大恐龍，六千多萬年前有隕石撞上地球的事件，請問現代人是如何得知這些遠古的歷史？ (A) 古人類畫在洞穴岩壁上的壁畫 (B) 部落耆老傳唱的敘事歌謠 (C) 古老的岩層記錄了這些歷史事件 (D) 古人類以象形文字記錄在牛骨上。
- () 地表下凹最深的地形是哪一個？ (A) 中洋脊 (B) 海溝 (C) 盆地 (D) 大陸棚。
- () 如附圖所示，某座城堡上有四位士兵在不同地點駐守著。兩軍交戰時，這四位士兵使相同質量的石塊自由落下，企圖砸中城牆下的敵軍，則敵軍被哪一個士兵的石塊砸中時，受傷的情形將最為嚴重？



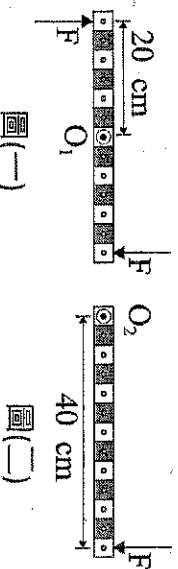
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

- () 臺灣位在哪兩個板塊的交界處，屬於地震十分頻繁的地區？ (A) 太平洋板塊、菲律賓海板塊 (B) 歐亞板塊、太平洋板塊 (C) 歐亞板塊、菲律賓海板塊 (D) 印澳板塊、菲律賓海板塊。

- () 下列何者位於互相分離的板塊交界地帶？ (A) 喜馬拉雅山脈 (B) 東非大裂谷 (C) 安地斯山脈 (D) 中央山脈。

- () 甲. 斜面；乙. 輪軸；丙. 滑輪；丁. 螺旋這四種簡單機械中，總共有哪些是屬於槓桿原理的應用？ (A) 乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。

- () 有一槓桿其轉軸 O_1 點在槓桿中央，同時在距 O_1 點兩側 20cm 處，垂直槓桿施予大小為 F 的力，如圖(一)所示，兩力對此槓桿產生的合力矩大小為 L_1 。另有一槓桿其轉軸 O_2 點在槓桿的一端，在距 O_2 點 40cm 處，垂直槓桿施予大小為 F 的力，如圖(二)所示，此力對此槓桿產生的力矩大小為 L_2 。關於 L_1 及 L_2 兩者的關係，下列何者正確？

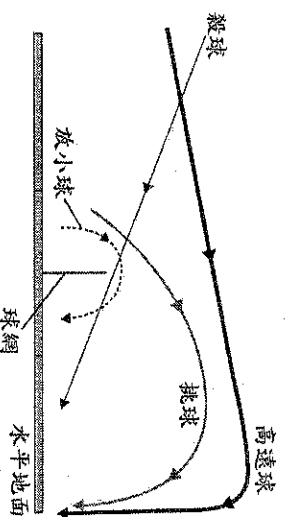


(A) $L_1=L_2$ (B) $L_1=2L_2$ (C) $2L_1=L_2$ (D) $L_1=0$ ，且 $L_1<L_2$ 。

- () 若在某山壁上有一地層剖面，由下至上分成甲、乙、丙三層。下列在剖面上所發現的四種現象，何者較適合作為該地層剖面仍維持「老的地層在下、年輕的地層在上」之推論依據？ (A) 甲、乙、丙三層的地層幾乎是水平狀態 (B) 甲、乙、丙三層的岩性分別為砂岩、頁岩、砂岩 (C) 甲、乙、丙三層的厚度分別為 60 公尺、40 公尺、20 公尺 (D) 甲、乙、丙三層可依序發現三葉蟲化石、恐龍化石、原始人骨骸。

- () 在沒有重力的太空中，是否可以使用等臂天平來測量物體的質量？ (A) 可以，因為等臂天平是用來測量質量的 (B) 可以，只要有砝碼就可以 (C) 不可以，因為等臂天平本身須靠重力固定 (D) 不可以，因為等臂天平是用天平兩端所受重力相等的原理來測量質量。

- () 附圖為羽毛球運動常見基本球路，圖中線段代表羽毛球的運動軌跡，箭頭代表移動方向，由此判斷，哪一種球路的運動過程，羽毛球相對於地面的重力位能只會一直減少？

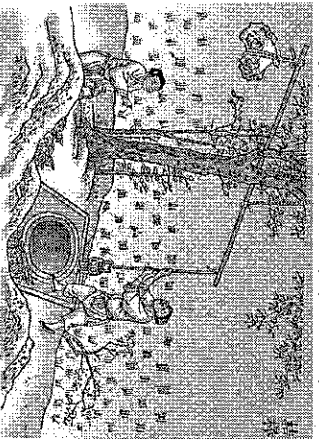


(A) 殺球 (B) 挑球 (C) 高遠球 (D) 放小球。

- () 關於某物體做等速率圓周運動的敘述，下列何者錯誤？ (A) 運動過程中存在一個向心力 (B) 向心力恆指向圓心

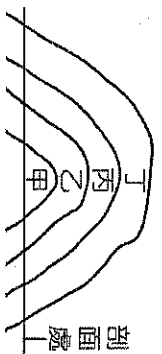


- (C)某物體的速度不斷改變 (D)某物體的加速度不變。
12. ()小雲把書由書架的底層搬到頂層放置，請問書所獲得的重力位能和下列何者有關？ (A)書的形狀 (B)搬動的路徑 (C)搬動的快慢 (D)書架的高度。
13. ()下列何者可用來判斷地質年代？ (A)各地層中之礦物種類 (B)各地層中出現的代表性化石 (C)各地層中所沉積的岩石顆粒大小 (D)各地層中出土文物的年代早晚。
14. ()沉積岩堆積時，原來是呈現下列何種狀態？ (A)近乎水平狀態 (B)近乎垂直狀態 (C)由左上往右下傾斜 (D)波浪狀起伏。
15. ()使用簡單機械可以達到下列何種效果？ (A)省時、省力、省功 (B)只能省時或省力 (C)只能省力或省功 (D)只能省時或省功。
16. ()美娟在槓桿的右邊距支點15公分處掛上5公克的砝碼4個，為了使槓桿達到靜力平衡，美娟必須在左邊距支點6公分處，掛上多少個5公克的砝碼？ (A)5 (B)10 (C)15 (D)20。
17. ()有一個1公斤的物體在光滑水平面上做等速度運動，10秒後當其移動10公尺時，合力對物體作功的功率為多少瓦特？ (A)0 (B)10 (C)98 (D)980。
18. ()臺灣位於兩塊板塊互相推擠的交界處，而其中哪一個板塊在臺灣北部是隱沒的板塊？ (A)印澳板塊 (B)太平洋板塊 (C)菲律賓海板塊 (D)歐亞板塊。
19. ()新海洋地殼是在何處形成？ (A)褶皺山脈 (B)中洋脊 (C)海溝 (D)軟流圈。
20. ()某人抱著一個重量為50牛頓的物體，沿水平地面走了2公尺，再垂直舉高4公尺置於一木櫃上。試問此人至少須作功多少焦耳？ (A)0 (B)100 (C)200 (D)300。
21. ()以200公克重之向心力，使一物體做半徑為1公尺的圓周運動，若物體運動1周，則該力所作的功為多少焦耳？ (A)0 (B)6.28 (C)30.78 (D)61.54。
22. ()莊子一書提到「桔槔」裝置(前後後輕，挈水若抽)如附圖所示，則關於此裝置的敘述，下列何者錯誤？ (A)省功裝置 (B)省力裝置 (C)支點在中間 (D)應用槓桿原理的水利裝置。



23. ()小華欲推開一個利用轉軸轉動的門，若他想要較省力，則推門的位置應如何選擇？ (A)推在轉軸上最省力 (B)距離轉軸越近越好 (C)距離轉軸越遠越好 (D)同一扇門，推任何位置所需的力大小相同。
24. ()關於板塊交界帶的敘述，下列何者錯誤？ (A)地震帶通常發生在板塊交界帶附近 (B)在互相分離的板塊交界處，岩漿會湧出地表形成安山岩 (C)在互相推擠的板塊交界帶，有強烈的褶皺及變質作用 (D)臺灣位於歐亞板塊與菲律賓海板塊交界處，因受板塊擠壓，使臺灣島逐漸上升。
25. ()牛頓發現的萬有引力，結合牛頓第二運動定律後可以解釋天體運行。關於萬有引力的敘述，下列何者正確？ (A)同是圍繞地球運行的人造衛星與月球，兩者受到地球的萬有引力相同 (B)任何具有質量的物體間，必存在著萬有引力 (C)因為質量大小的差異，所以地球對太陽的萬有引力小於太陽對地球的萬有引力 (D)兩磁鐵的N極與S極相對而互相吸引，主要是依靠萬有引力。
26. ()關於圓周運動的敘述，下列何者正確？ (A)所受的向心力維持方向一定 (B)轉動越快，所需向心力越大 (C)是一等速度運動 (D)是一運動方向固定的運動。
27. ()將附圖地層做一剖面分析，則在褶皺中心(甲)的地層與兩側的地層(乙、丙、丁)比較為何？(已知此處地層未曾發生倒置或翻轉) (A)甲處是屬於較新的地層 (B)甲處是屬於較老的地層 (C)此地是新、老地層交錯混合的地層 (D)在甲~丁四處所採到的岩石種類必相同。

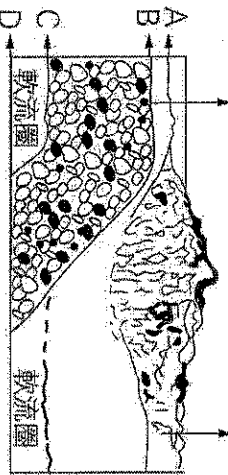




28. ()關於中洋脊與海溝處的熱對流情形，下列何者正確？
- (A) (B) (C) (D)

29. ()一馬達的功率為 100 瓦特，其代表的意義為何？ (A)此馬達作功 100 焦耳 (B)此馬達每小時作功 100 焦耳 (C)此馬達每分鐘作功 100 焦耳 (D)此馬達每秒鐘作功 100 焦耳。

30. ()附圖為兩個大陸地殼交界的情形，試回答下列問題：



圖中岩石圈的範圍為何？ (A)A~C間 (B)A~B間 (C)B~C間 (D)B~D間。

31. ()一水平擺放的蹺蹺板長為 2 公尺，若體重 800 牛頓的淑芬坐在支點左方 0.5 公尺處，則淑芬的體重對蹺蹺板會產生多大的力矩？ (A)400 N·m (B)800 N·m (C)1200 N·m (D)1600 N·m。

32. ()關於地殼、地函、地核的敘述，下列何者正確？ (A)地核為半徑約 3470 公里的球體 (B)軟流圈位於地函、地核交界處 (C)地殼的密度最大、地核的密度最小 (D)距離地表 3500 公里深處屬於地函。

33. ()已知木星上的重力加速度大約是地球的 2.5 倍，下列敘述何者正確？ (A)同一物體，在地球和木星上的重量相同 (B)同一物體，在地球上的重量約為在木星上重量的 2.5 倍 (C)同一物體，在地球和木星上的質量相同 (D)同一物體，在地球上的質量約為在木星上質量的 2.5 倍。

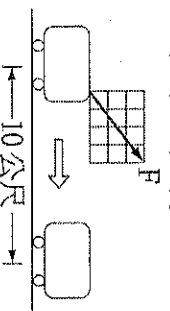
34. ()關於重力加速度的敘述，下列何者錯誤？ (A)重力加速度由萬有引力提供 (B)重力加速度的大小會隨著位於不同的星球而變化 (C)重力加速度在地球上恆為 9.8m/s^2 (D)重力加速度的方向指向地心。

35. ()某位保齡球選手丟出一個轉速及前進速度均越來越慢的曲球，則此保齡球所受的合力及合力矩為何？ (A)合力、合力矩均不為零 (B)合力不為零；合力矩為零 (C)合力為零；合力矩不為零 (D)合力、合力矩均為零。

36. ()阿芳蒐集同一地震、不同測站的資料，內容包含地震規模、地震強度、震源到震央的直線距離及測站到震央的直線距離。若阿芳將資料整理如附表，其中甲、乙兩欄的資料數值不會隨地點而改變；丙、丁兩欄的資料數值會隨地點而改變，則下列有關於表中四欄的敘述，何種組合較符合資料的特性？ (A)甲欄為地震規模，乙欄為測站到震央的直線距離 (B)甲欄為地震強度，乙欄為震源到震央的直線距離 (C)甲欄為地震規模，丙欄為測站到震央的直線距離 (D)乙欄為地震強度，丁欄為震源到震央的直線距離。

測站名稱	甲	乙	丙	丁
嘉義				
臺南				
∴				

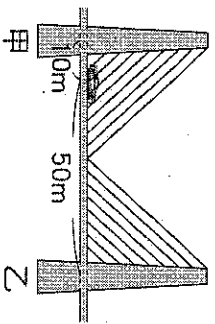
37. ()如附圖所示，阿宏用 50 牛頓的力，在 10 秒內將一個 100 公斤重的行李，沿水平方向拖了 20 公尺，則阿宏所施的平均功率為多少瓦特？ (A)20 (B)40 (C)80 (D)100。



38. ()如附圖所示，有一座橋長為 60 公尺，重量為 2000 公斤重，且橋的重量落於整座橋的中央，若一輛 600 公斤重的

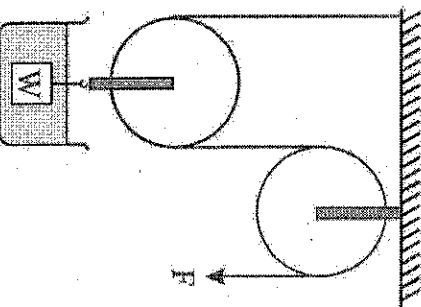


車停在距甲橋墩 10 公尺處。試問甲、乙兩橋墩各承受多少公斤重的作用力？



題項	甲橋墩	乙橋墩
(A)	1600kgw	1000kgw
(B)	1500kgw	1100kgw
(C)	1100kgw	1500kgw
(D)	1000kgw	1600kgw

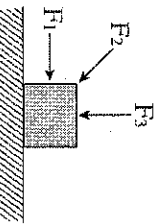
39. () 如附圖所示，體積 100 立方公分的物體 V 完全沒入水中，但不與容器底面接觸，滑輪組的重量及細繩間的摩擦均不計，當施力 F 為 150 公克重時，物體可維持平衡，則物體的密度為多少 g/cm^3 ？ (A) 2 (B) 2.5 (C) 4 (D) 5。



40. () 關於位能的敘述，下列何者錯誤？ (A) 位能是可以儲存的能量 (B) 重力位能的大小隨著該物體所在的高度而改變 (C) 同一位置上的物體的質量越大，其重力位能越小 (D) 彈性位能的大小與彈性體伸長量有關。

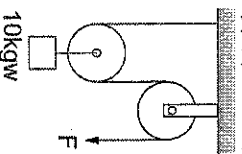
二、綜合題：

1. 如附圖所示，分別以三個大小相同但方向不同的力推同一物體，試回答下列問題：



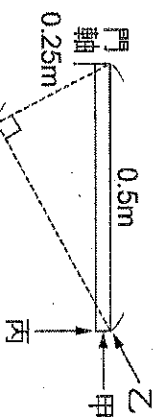
- (①) (1) 若 F_1 及 F_2 使物體移動相同的水平距離，則兩者對物體作功的大小比較為何？ (A) $F_1 > F_2$ (B) $F_1 = F_2$ (C) $F_1 < F_2$ (D) 無法比較。
- (②) (2) 三力之中，何者對物體所作的功為零？ (A) F_1 (B) F_2 (C) F_3 (D) 三者皆是。

2. 附圖為一滑輪組，其中動滑輪吊有 10 公斤重之物體，明在定滑輪右側施力，假設滑輪之重量不計。試根據所提供的資料，回答下列問題：



- (③) (1) 使用定滑輪可以得到下列何種效果？ (A) 改變施力方向 (B) 省力 (C) 省功 (D) 省力又省時。
- (④) (2) 使用動滑輪可以得到下列何種效果？ (A) 省時 (B) 省力 (C) 省功 (D) 省力又省時。
- (⑤) (3) 明至少需施力多少公斤重才能使物體上升？ (A) 5 (B) 7.5 (C) 10 (D) 20。

3. 如附圖所示，桂施 10 牛頓的力以不同方向推門，若施力點皆距門軸 0.5 公尺，試回答下列問題：

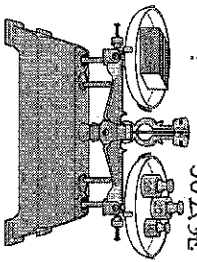


- (⑥) (1) 當他以甲方向推門時，門所受到的力矩大小為多少 $N \cdot m$ ？ (A) 0 (B) 0.5 (C) 5 (D) 10。
- (⑦) (2) 當他以乙方向推門時，門所受到的力矩大小為多少 $N \cdot m$ ？ (A) 0 (B) 2.5 (C) 5 (D) 7.5。
- (⑧) (3) 當他以丙方向推門時，門所受到的力矩大小為多少 $N \cdot m$ ？ (A) 0 (B) 2.5 (C) 5 (D) 7.5。

4. 如附圖所示，某一等臂天平的力臂為 10 公分，天平歸零後，在等臂天平右盤上放置砝碼 50 公克，左盤放一未知重量的



橡皮擦，天平恰呈水平平衡。試回答下列問題：
50公克



- (9) (1)此橡皮擦的質量為多少公克？ (A)10 (B)50 (C)100 (D)500。
- (10) (2)已知月球引力約為地球引力的六分之一，則在月球上此橡皮擦的質量約為多少公克？ (A)10 (B)50 (C)300 (D)600。
- (11) (3)在沒有重力的太空中，可以使用等臂天平來測量物體質量嗎？ (A)可以，因為等臂天平是用來測量質量的 (B)可以，只要有砝碼就行 (C)不可以，因為等臂天平是用天平兩端所受重力相等的原理來測量 (D)不可以，因為等臂天平要有重力來固定天平。
5. 將甲、乙、丙三個相同彈簧的一端固定、另一端掛上相同之木塊，置於水平桌面上，分別以手施力使彈簧產生形變—甲彈簧：壓縮量為2公分，乙彈簧：伸長量為2公分，丙彈簧：伸長量為5公分，試回答下列問題(彈簧均未超過彈性限度)：
- (12) (1)三組彈簧所儲存的能量大小比較為何？ (A)丙>甲=乙 (B)丙>乙>甲 (C)甲<乙<丙 (D)甲>丙>乙。
- (13) (2)鬆手的瞬間，哪一個木塊具有較大的加速度？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者相同。

6. 在桃園的小明突然感受地表開始搖晃並且持續數十秒，期間也聽到廚房碗盤發出震動的聲音。搖晃結束後，打開社交軟體發現好多人同時分享了地震當下的觀察，如下：

小方—在臺北：地震時聽到廚房有東西掉下來了，居然是胡椒粉的罐子掉在地上，還打破了！

小霞—在南投：天花板的吊扇在搖晃，好像有地震耶！

- (14) (1)文章中三個人所敘述的情境，是在說明地震的什麼資訊？ (A)地震規模，表示地震釋放的能量多寡 (B)

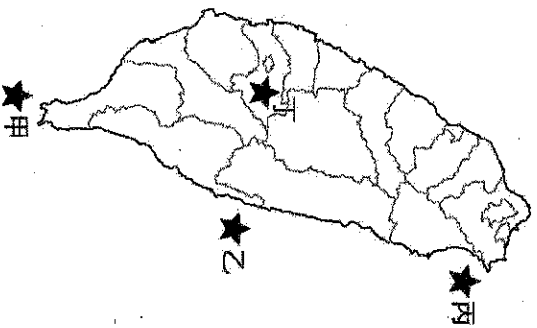
地震規模，表示地震時人們感受到震動的激烈程度 (C)地震強度，表示地震釋放的能量多寡 (D)地震強度，表示地震時人們感受到震動的激烈程度。

無感	0級	地震儀有紀錄，但人體無感覺
微震	1級	人靜止時能感到微小搖晃
輕震	2級	多數人可能感到搖晃；懸掛物有小搖晃
弱震	3級	房屋震動，碗盤及門窗發出聲音、懸掛物搖擺
中震	4級	房屋搖動甚烈，部分未固定的物品傾倒掉落

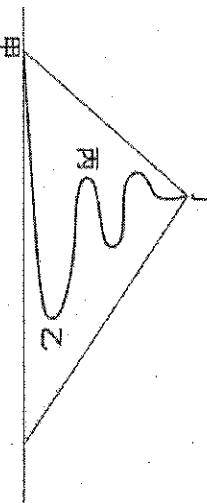
- (15) (2)根據附圖，以及上述內容中所描述的情形，判斷震央最合理的位置是在哪一點？ (A)甲：屏東外海 (B)

乙：臺東外海 (C)丙：宜蘭外海 (D)丁：嘉義。



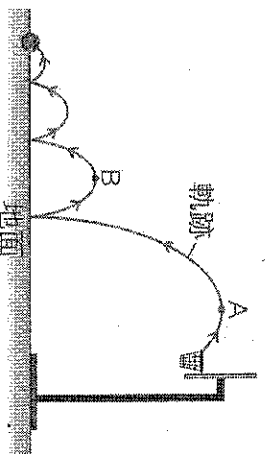


7. 如附圖所示，大宇假日去爬山，他從甲搭公車到丙點的登山口，再開始爬到山頂(丁點)。其中，甲點標高 10 公尺、乙點 260 公尺、丙點 560 公尺，丁點 1210 公尺。假設大宇體重為 80 公斤重。試根據所提供的資料，回答下列問題：(假設爬山過程，大宇重量皆不變；1 公斤重=10 牛頓)



- (16) (1)關於大宇在甲、乙、丙、丁四點的重力位能敘述，下列何者正確？ (A)由甲到丙因為是車子在行走，所以大宇的重力位能並沒有增加 (B)由乙到丙，大宇的重力位能有增加，所以大宇對自己本身有做功 (C)大宇在甲、乙、丙三點的重力位能是相同的 (D)大宇在丁點的重力位能比在甲點大。
- (17) (2)從山腳爬到山頂的過程中，大宇在何點的重力位能最大？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

8. 阿康打籃球時一記三分球沒投進，籃球打到籃框、彈到最高點後落地，經數次彈跳後靜止在地面。假設地面的重力位能為零，考慮籃球撞到地板時會消耗能量，忽略空氣阻力不計，請回答以下問題：



- (18) (1)籃球撞到地面後，往上反彈到高点 B 的過程中，動能與重力位能如何變化？ (A)動能變大；重力位能變大 (B)動能變小；重力位能變大 (C)動能變小；重力位能變小 (D)動能變大；重力位能變小。
- (19) (2)籃球打到籃框彈到最高點 A 的重力位能 U_A ，與落下第一次撞到地面後反彈到最高點 B 的重力位能 U_B 相比，何者比較大？為什麼？ (A) $U_A = U_B$ ；因為要遵守力學能守恆 (B) $U_A < U_B$ ；因為反彈時會獲得能量 (C) $U_A > U_B$ ；因為打到籃框彈到最高點與地面的高度差比較大 (D) 資訊不足，無法判斷。
- (20) (3)承第 2 題，當籃球在地面靜止後，下列有關籃球動能、重力位能、力學能的敘述，何者錯誤？ (A) 籃球只受重力作用，遵守力學能守恆，此時力學能與第一次落地時相等 (B) 此時力學能是動能與位能的總和 (C) 因為速率為零，所以動能為零 (D) 因為與地面高度差最小，所以重力位能最小。



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

