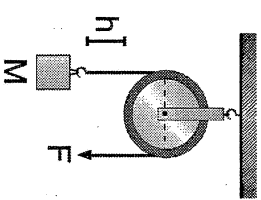
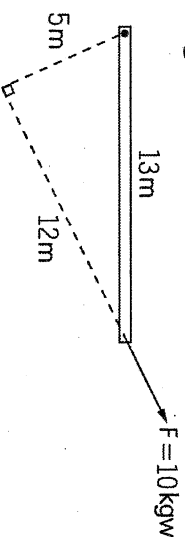


一、選擇題(每題 2 分，共 70 分)

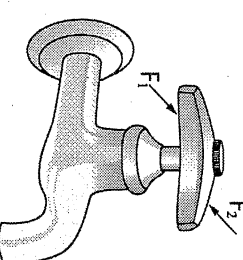
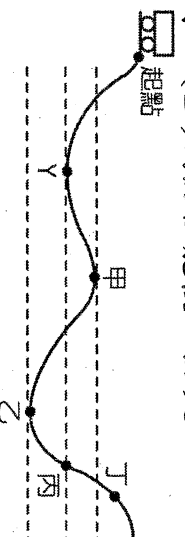
- () 住在海邊的魯夫，發現每日海水水位有週期性的升降變化，試著魯夫估計每次週期約多久？ (A) 6 小時 (B) 12 小時 (C) 18 小時 (D) 24 小時。
- () 在地球上看到月相由圓到缺，又回復到圓完成一次循環，在天體運行上代表什麼意義？ (A) 月球公轉一周 (B) 地球自轉一周 (C) 地球公轉一周 (D) 太陽自轉一周。
- () 某天可觀察到日全食的景象，則下列相關敘述何者正確？ (A) 當時地球位於月亮與太陽之間 (B) 當天晚上也會出現月全食現象 (C) 當天約為農曆十五日左右 (D) 觀察日全食時，必在當天的正午時間。
- () 甲、乙、丙、丁四人，分別將同重量的物體扛到三樓，甲耗時 1 分鐘，乙耗時 85 秒，丙耗時 60 秒，丁耗時 52 秒，則三人何者對此物體作功的功率最大？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 下列哪一項敘述是錯誤的？ (A) 一物體受外力 2N 作用而等速移動 5 公尺，則所受外力之合力對物體不作功 (B) 自由落下的物體，地球引力對物體作負功 (C) 用力推牆，牆不動，則推力不作功 (D) 用手鉛直提一重物水平走 5 公尺，則手的施力對物體不作功。
- () 能源對我們的生活相當重要，舉凡食衣住行皆需使用到能源，請問下列對於能源的敘述，何者正確？ (A) 煤、石油、天然氣用完，從地底再挖就有，屬於再生能源 (B) 若能量互相轉換時有產生熱能，因為熱能會散失，故其總能量將無法維持不變 (C) 水力、風力和太陽能產量無法控制，屬於非再生能源 (D) 焦耳利用重鎗下降使水溫上升的實驗，發現熱是一種能量。
- () 一重量為 1 kgw 之物體受一 10 牛頓向上外力作用上升 10 公尺，此時地球引力對物體作功多少焦耳？ (1 kgw=9.8 牛頓) (A) 100 (B) 98 (C) -98 (D) -100。
- () A 物體質量 2 公斤，B 物體質量 1 公斤，原靜止在水平光滑無摩擦的桌面上，各受水平作用力 5 牛頓推動 3 秒，則水平力作用期間，此力對兩物體所作的功何者較大？ (A) $A > B$ (B) $B > A$ (C) $A = B$ (D) 無法比較。
- () 有關於銀河系的敘述，下列何者正確？ (A) 銀河系中的天體都以太陽系為中心，繞著太陽旋轉 (B) 銀河系只不過是宇宙中數百億個星系之一 (C) 太陽是銀河系中唯一的一顆恆星 (D) 銀河系的外形如同一顆滷蛋。
- () 如果颱風來臨時正逢大潮，海水漲得特別高，河口區海水倒灌嚴重造成災害，試根據附表，判斷當天的農曆日期和月相？

農曆日期	月相
(甲)十五日前後	(丁)滿月
(乙)初七、初八	(戊)弦月
(丙)初一前後	(己)新月

- (A) 甲丁 (B) 丙戊 (C) 丙丁 (D) 甲己。
() 如附圖，涅達利用定滑輪，施一力 F 將重量為 M 的物體，以等速度提升 h 的高度，若不計任何摩擦阻力，請問下列敘述何者正確？ (A) 定滑輪為省力的機械 (B) 使用定滑輪無法改變施力的方向 (C) 改用半徑愈大的定滑輪，則可愈省力 (D) 施力所作的功等於物體增加的重力位能。
- () 如圖，作用力 F 產生的力矩大小為多少？ (A) 0 kgw-m (B) 50 kgw-m (C) 120 kgw-m (D) 130 kgw-m。



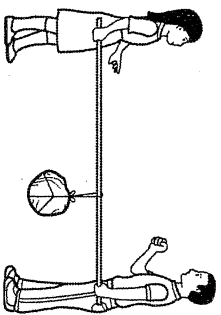
- () 地球上晝夜變化的主要原因為何？ (A) 地球自轉 (B) 地球公轉 (C) 月球自轉 (D) 月球公轉。
- () 地球公轉一周，員林地區被太陽光直射的次數有幾次？ (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0。
- () 如圖，在光滑軌道上一無動力玩具車，由起點出發。試問滑車在 Y 點與丙點的關係，下列何者正確？ (不考慮摩擦阻力) (A) 動能 Y 點大於丙點 (B) 速率 Y 點與丙點相同 (C) 丙點的位能較 Y 點小 (D) 丙点位能較 Y 點大。
- () 如圖，使水龍頭順時針方向轉動時，水龍頭所受合力及合力矩各為何？ (A) 合力=0，合力矩=0 (B) 合力=0，合力矩≠0 (C) 合力≠0，合力矩=0 (D) 合力≠0，合力矩≠0。



- () 有關功的敘述，下列何者正確？ (A) 施力於物體，該力必對物體作功 (B) 物體在粗糙面上運動，摩擦力對物體作負功 (C) 物體上拋，重力對物體不作功 (D) 地球對月球的萬有引力會對月球作功。
- () 除夕夜當天，天空晴朗無雲，晚上守歲時，小東領完壓歲錢想看晚上的月亮，你想他有沒有機會看到月亮？ (A) 若是他可在撐到半夜 12 點時，

有機會看見月亮由東方地平線升起 (B) 整夜皆可看到月亮 (C) 他在天亮前，可見到東方升起

19. () 如圖，兄、妹兩人合提一重物，物重 40 公斤重，在距兄 1.6 公尺，距妹 2.4 公尺處達靜力平衡。設棒重可忽略，則妹需上提力為何？ (A) 16 公斤重 (B) 24 公斤重 (C) 32 公斤重 (D) 36 公斤重。

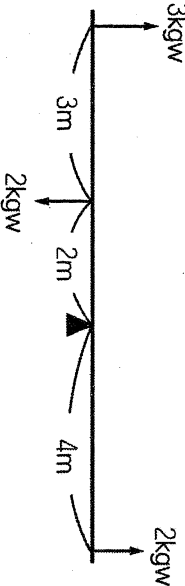


20. () 將一物體由地面以等速度移到高度 h 的某點。在此過程中，其能量的變化情形為何？ (A) 物體的動能增加而位能減少 (B) 物體的動能減少而位能增加 (C) 物體的動能不變而位能增加 (D) 物體的動能增加而位能也增加。

21. () 有關潮汐現象的敘述，下列何者錯誤？ (A) 影響潮汐較大的是太陽 (B) 海水面逐漸下降的期間叫退潮，且一天中有兩次 (C) 每日滿潮出現的時刻會不同，海底地形及海流變化的影響也是其中因素之一 (D) 潮汐也是影響海釣、漁獲多寡要考慮的因素。

22. () 彈簧平放在桌上，一端固定，在未超過彈性限度下，施力使彈簧產生以下三種形變：(甲) 壓縮 3 公分、(乙) 壓縮 5 公分、(丙) 伸長 5 公分；則彈簧的「彈力位能」大小比較，何者正確？ (A) 丙 > 乙 > 甲 (B) 甲 > 乙 > 丙 (C) 乙 = 丙 > 甲 (D) 甲 = 乙 > 丙。

23. () 如圖所示，槓桿的合力矩為多少？ (A) 9 kgw-m，順時針方向 (B) 9 kgw-m，逆時針方向 (C) 3 kgw-m，順時針方向 (D) 3 kgw-m，逆時針方向。



24. () 若外星人在月球背面設立基地，則有何優點？ (A) 可隨時被陽光照射，容易利用太陽能為能源 (B) 月球背面較不易受隕石攻擊 (C) 可以隨時觀察地球 (D) 不易被地球人發現。

25. () 下列有關太陽系的敘述何者正確？ (A) 太陽系及銀河系皆是星系 (B) 太陽屬於自行發光、發熱的恆星，會永遠存在，不會滅亡 (C) 地球與太陽彼此間的距離最適合用光年為單位來表示 (D) 小行星、彗星與衛星都是太陽系的成員。

26. () 月食發生時，是因為下列何種情況？ (A) 月球在太陽和地球的中间，所以月球被遮住了 (B) 月球進入地球的影子區域 (C) 月球進入太陽的影子區域 (D) 太陽擋住了月球。

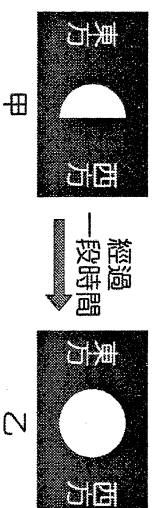
27. () 發生月全食時，月面呈古銅色的原因為何？ (

A) 月球本身會向外輻射暗紅色的光線 (B) 月球僅進入半影，仍有陽光到達月面 (C) 月球反射地球表面的光線所致 (D) 陽光經由地球大氣折射後到達月球表面。

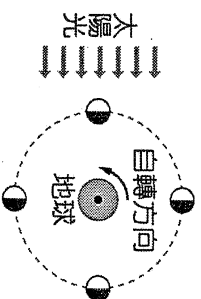
28. () 下列哪個日子的整個晚上最適合觀星，不會受到月亮的光害影響？ (A) 中秋節 (B) 端午節 (C) 大年初一 (D) 冬至。

29. () 某次出遊時，小明朝自己頭頂附近的天空拍攝得到甲照片，在 30 天內的某日舊地重遊，於同一地點朝自己頭頂附近的天空拍攝得到乙照片，兩張照片如圖(一)所示，其中白色部分是當時小明看到的月相。圖(二)是月球、地球與太陽光相對關係示意圖，黑點代表地球北極，參考圖(二)並根據月相與拍攝方位判斷，下列有關兩照片拍攝時間間隔的推論，何者較合理？ (A) 相隔約 7 天 (B) 相隔約 14 天 (C) 相隔約 21 天 (D) 相隔約 30 天。

圖(一)



圖(二)



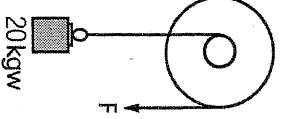
30. () 同材質的甲、乙兩金屬球，體積大小為甲 > 乙，今同時從同一高度靜止釋放，若兩球落下距離均為 20 公分時，則重力對甲、乙兩球所作的功 $W_{\text{甲}}$ 、 $W_{\text{乙}}$ 的大小關係，下列何者正確？ (A) $W_{\text{甲}} > W_{\text{乙}}$ (B) $W_{\text{甲}} = W_{\text{乙}}$ (C) $W_{\text{甲}} < W_{\text{乙}}$ (D) 無法比較。

31. () 下列何種能源是取之不盡，並且產生的環境汙染最小？ (A) 煤及石油 (B) 核能 (C) 電能 (D) 太陽能。

32. () 以掃帚掃地，這種槓桿如何？ (A) 省時、省力 (B) 費時、費力 (C) 省時、費力 (D) 省力、費時。

33. () 下列各種機械裝置的敘述，何者正確？ (A) 支點(轉軸)在中間的槓桿一定省力 (B) 使用麵包夾夾取麵包，一定省時費力 (C) 欲將物體升高 2 公尺分別使用斜面 and 動滑輪，使用動滑輪時較省功 (D) 使用動滑輪，不能省力但是可以操作方便。

34. () 如圖為一輪軸，其輪與軸半徑比為 4:1，若無摩擦力，欲使重物上升 2 公尺，則施力 F 必須拉下的繩長為多少公尺？ (A) 0.5 (B) 2 (C) 4 (D) 8。



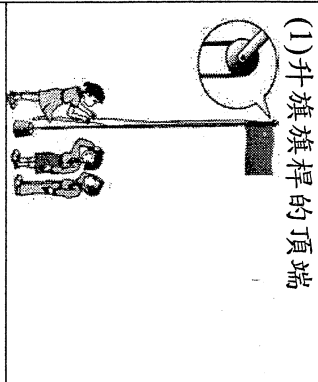
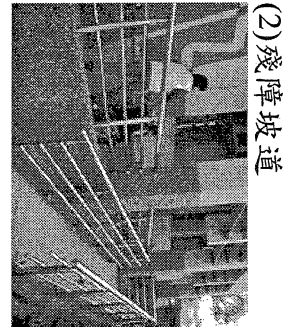
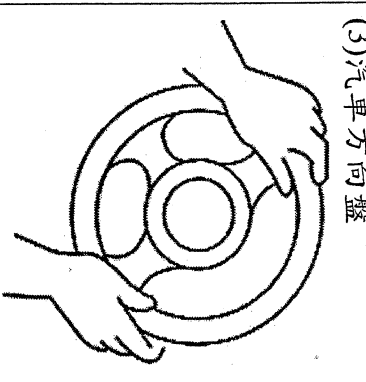
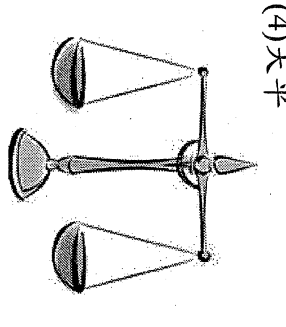
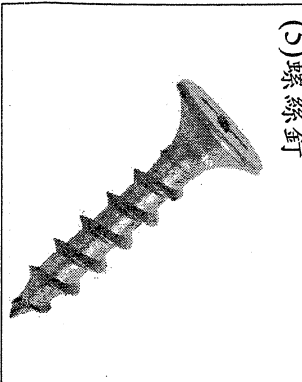
35. () 使用簡單機械做事，下列選項何者一定可以省力？ (A) 定滑輪 (B) 斜面 (C) 施力在軸上的輪軸 (D) 施力點在中間的槓桿。

二、題組(每格 2 分，共 30 分)

1. 請依照下列各圖內容，填入所應用簡單機械的種類

《請填代號》

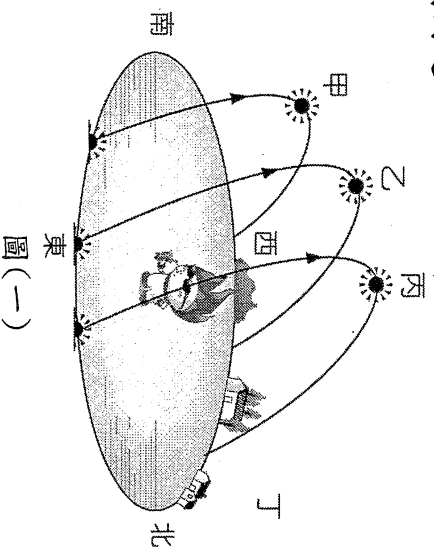
(甲)槓桿 (乙)定滑輪 (丙)動滑輪
(丁)輪軸 (戊)斜面 (己)螺旋

(1)升旗旗桿的頂端 	(2)殘障坡道 
(3)汽車方向盤 	(4)天平 
(5)螺絲釘 	

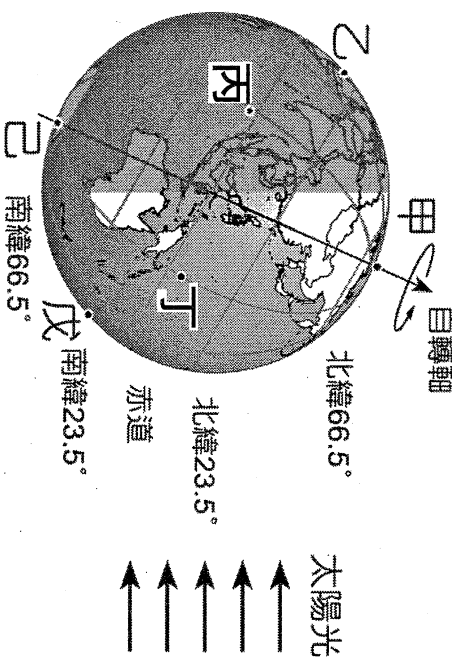
2. 下列問題中的行星皆為太陽系的行星，請回答下列問題：

- (1)體積、質量最大的行星是【 】。
(2)體積、質量和地球最相似的是【 】
(3)日夜溫差最大的行星是【 】
(4)除了地球，較可能有機會，會有生命存在的行星【 】。

3. 那默在嘉義地區進行 Long Stay 時，記錄下春分、夏至、秋分和冬至四個節氣的太陽軌跡圖，如圖(一)所示，而圖(二)則為這四個節氣某天的地球自轉圖，試回答下列問題：

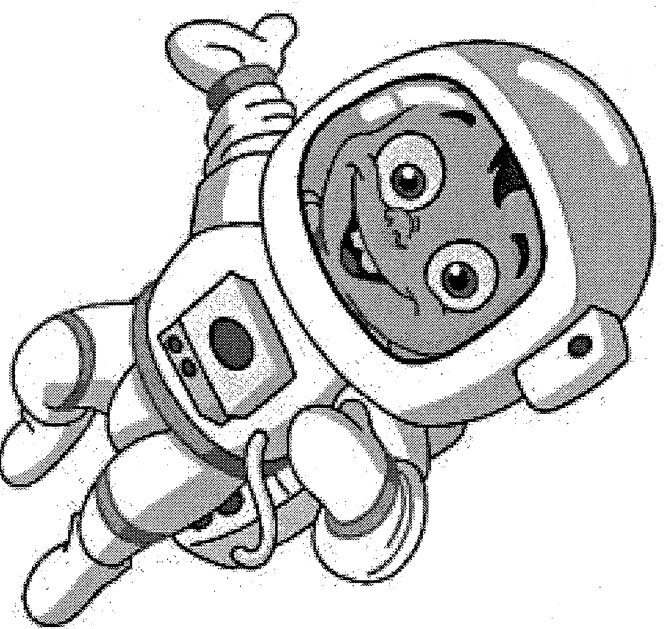


圖(一)



圖(二)

- () (1) 春分正午時，太陽的位置最可能在圖(一)中的哪一點上？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
() (2) 承(1)題，當天日出和日落的位置在何方？ (A) 日出在正東方，日落在正西方 (B) 日出在東偏北，日落在西偏北 (C) 日出在東偏南，日落在西偏南 (D) 日出在東偏北，日落在西偏南。
() (3) 圖(二)當天的節氣為下列何者？ (A) 春分 (B) 夏至 (C) 秋分 (D) 冬至。
() (4) 圖(二)中哪些地點此時為夜晚？ (A) 甲 乙 丙 (B) 甲 乙 丁 (C) 乙 丙 己 (D) 丙 戊 己。
() (5) 圖(二)中哪個地點最接近正午時刻？ (A) 乙 (B) 丙 (C) 丁 (D) 戊。
() (6) 圖(二)中，各地的晝夜長短何者錯誤？ (A) 甲——永晝 (B) 乙——晝長夜短 (C) 丙——晝夜等長 (D) 戊——永夜。



請將答案依照題號寫在下一頁的答題欄中

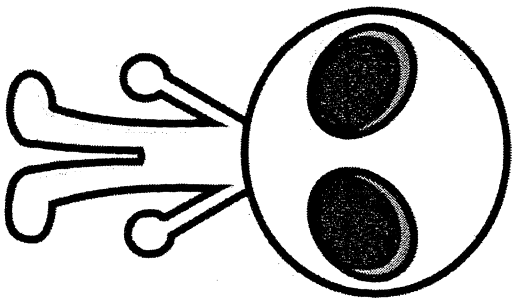
答案欄

一、單一選擇題(每題 2 分，共 70 分)

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

二、題組(每格 2 分，共 30 分)

1(1)	1(2)	1(3)	1(4)	1(5)
乙	戊	丁	甲	己
2(1)	2(2)	2(3)	2(4)	3(1)
木星	金星	水星	火星	B
3(2)	3(3)	3(4)	3(5)	3(6)
A	B	C	D	D



分數