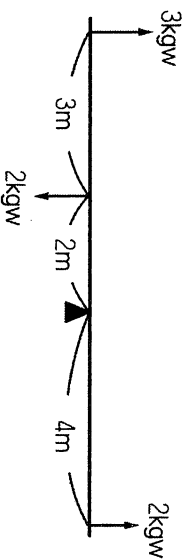
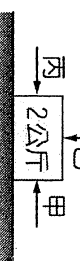


15. 如圖所示，槓桿的合力矩為多少？



(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。

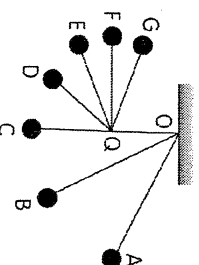
16. 一個質量為 2 公斤的物體在光滑水平面上同時受到甲、乙、丙三力作用，如圖所示，甲力水平向左 10 牛頓，乙力鉛直向下 3 牛頓，丙力水平向右。三力作用期間，物體水平向左移動 3 公尺，合力對此物體共作功 12 焦耳，則丙力的大小為多少牛頓？



(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8。

17. 在沒有食相時，農曆的一箇月中，哪一天陽光照在月表的量最多？ (A) 初一 (B) 十五 (C) 二十二 (D) 均相同。

18. 如圖為一單擺，擺錘由 A 點靜止釋放，擺動路程為 A → B → C → D …，Q 為一固定之細棒擋住擺繩之運動，不考慮任何摩擦，則擺錘會盪至多高處？

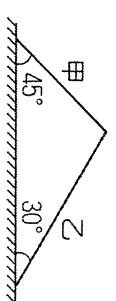


(A) G (B) F (C) E (D) D。

19. 小蒞沿水平方向用 5 牛頓的力量，推動 2 牛頓重的物體前進 5 公尺後，再施以同樣大小的力沿原路徑將物體推回原地，請問小蒞對物體共作功多少焦耳？ (A) 0 (B) 20 (C) 25 (D) 50。

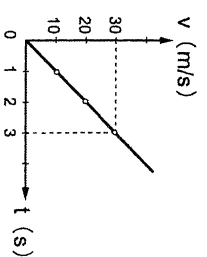
20. 就臺灣而言，下列哪個國曆日子的白天最長、夜晚最短？ (A) 3 月 21 日 (B) 6 月 22 日 (C) 9 月 23 日 (D) 12 月 22 日。

21. 小俞將同一物體分別從甲、乙兩光滑斜面的頂端滑下，如圖所示，則重力對該物體作功的大小關係為何？



(A) 甲 > 乙 (B) 甲 < 乙 (C) 甲 = 乙 > 0 (D) 甲 = 乙 < 0。

22. 附圖為 400 公克物體落下的速度 (v) 與時間 (t) 關係圖，請問在 3 秒後，物體的動能為多少焦耳？



(A) 1800 焦耳 (B) 90 焦耳 (C) 180 焦耳 (D) 9 焦耳。

23. 使用簡單機械的目的為何？ (A) 不一定省力、省時，但能省功 (B) 省力或省時，但不能省功 (C) 可同時兼顧省力、省時又操作方便 (D) 省力、省時又省功。

一、單一選擇題

1. 如下圖，有一材質均勻的輕桿（重量 400 公克重）長度 1 公尺，兩端各置於一磅秤上。一物體掛在距離輕桿右端 0.6 公尺處，見右端讀數為 1 公斤重，則該物體為多少公斤重？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。



2. 距離太陽最遠的類地行星，應為下列哪一行星？ (A) 海王星 (B) 土星 (C) 火星 (D) 金星。

3. 下列哪一組星體的組成成分較為相似？ (A) 小行星、彗星 (B) 類木行星、小行星 (C) 類地行星、彗星 (D) 類地行星、小行星。

4. 若在傍晚六時，能見到月亮位於我們頭頂的正上方，則應為農曆幾號？ (A) 初一 (B) 初七 (C) 十五 (D) 二十二。

5. 在粗糙的水平面上推動物體等速度移動一段距離，則推力對物體作的功 E 與物體增加的動能 ΔE_k 的大小關係為何？ (A) $E > \Delta E_k$ (B) $E < \Delta E_k$ (C) $E = \Delta E_k$ (D) 以上均有可能。

6. 下列關於地球上可見的自然現象中，何種現象發生的原因與月球繞地球公轉最無關？ (A) 日食 (B) 月食 (C) 月相的圓缺變化 (D) 月亮的东升西落。

7. 太陽系中，哪一個行星的體積最大？ (A) 土星 (B) 木星 (C) 地球 (D) 金星。

8. 有關滑輪的敘述，何者正確？ (A) 動滑輪是一定省力的機械 (B) 一個定滑輪及一個動滑輪組成的滑輪組，比單個動滑輪更省力 (C) 使用滑輪組可同時省力和省時 (D) 升旗的旗竿頂，裝有一個動滑輪的裝置，方便將國旗升起。

9. 當你開門（轉動的門）時，要想省力，則推的位置應如何？ (A) 距離軸愈遠愈好 (B) 距離軸愈近愈好 (C) 推在轉軸上最好 (D) 任何部分一樣省力。

10. 發生月全食時，月面呈暗紅色的原因為何？ (A) 月球本身的顏色 (B) 陽光經由地球大氣折射、散射後到達月球表面 (C) 月球反射其他恆星的光線所致 (D) 月球僅進入地球的半影。

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

12. 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) 力矩的單位必為：牛頓-公尺 (C) 力矩有方向性 (D) 力矩可使物體轉動。

13. 下列哪種節日最可能看到月食現象的產生？ (A) 大年初一 (B) 七夕 (C) 端午節 (D) 中秋節。

14. 下列有關簡單機械的描述，何者錯誤？ (A) 輪軸的使用是利用槓桿原理 (B) 力矩可使物體轉動 (C) 使用輪軸施力於輪上，吊起物體可以省力 (D) 使用斜面移動物體的目的是為了省時。

24. 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。

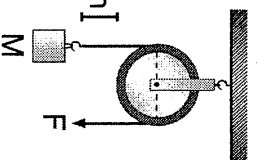
25. 如果颱風來臨時正逢大潮，海水漲得特別高，河口區海水倒灌嚴重造成災害，試根據附表，判斷當天的農曆日期和月相？

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) 丙丁 (B) 丙戊 (C) 甲丁 (D) 甲己。

26. 地球公轉一周，晨林被太陽光直射的次數有幾次？
(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0。

27. 如附圖，煙漬利用定滑輪，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。

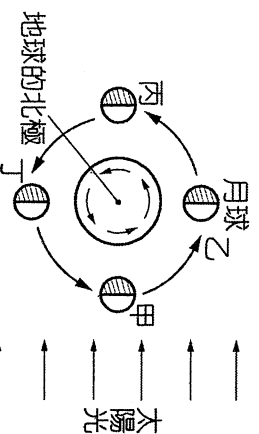


28. 若地球自轉軸垂直於公轉平面，地球的晝夜變化會產生什麼改變？ (A) 每個地方都變為晝短夜長 (B) 每個地方都變為晝長夜短 (C) 每個地方都是晝夜等長 (D) 維持現狀沒有改變。

29. 小華正在水槽前打開水龍頭洗手，請問小華打開水龍頭這個過程中，水龍頭受的合力及合力矩為何？

(A) 合力 $= 0$ ，合力矩 $\neq 0$ (B) 合力 $\neq 0$ ，合力矩 $\neq 0$
(C) 合力 $\neq 0$ ，合力矩 $= 0$ (D) 合力 $= 0$ ，合力矩 $= 0$

30. 如圖所示，太陽光由右邊入射，下列敘述何者正確？



(A) 當月亮在乙的位置時，在地球上看到為下弦月
(B) 當月亮在甲的位置時，可能產生月食 (C) 當月亮在甲或丙的位置時，海邊產生之潮汐為大潮
(D) 當月亮在丙的位置時，陽光被地球擋住，所以當天晚上看不到月亮。

31. 下列敘述何者正確？ (A) 要將裝滿重物的手推車抬到 2 樓，可利用殘障坡道，省力又省時 (B) 夾麵包的夾子屬於抗力點在中間的槓桿 (C) 各型式的剪刀都是省力的工具 (D) 掃把是屬於省時的工具。

32. 住在海邊的小華，發現海水的水位每日有週期性的升降變化。此現象主要是受哪一星體引力的影響最大？

- (A) 月球 (B) 彗星 (C) 火星 (D) 太陽。

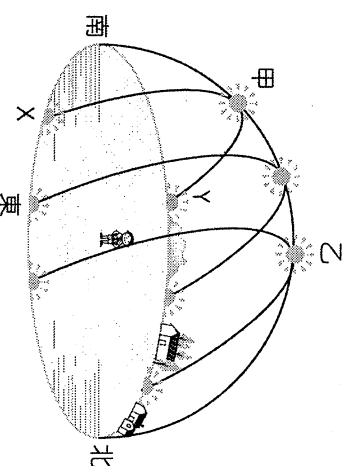
33. 操作一省力的輪軸，已知輪面積為 100 平方公分，軸面積為 25 平方公分，今欲舉 80 公斤重的物體時，至少須施力多少公斤重？ (A) 8 (B) 40 (C) 100 (D) 200。

34. 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 3 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 $=$ 丙 $<$ 乙

35. 質量 5 公斤的物體自地面 20 公尺高度自由落下，當其位能是動能的 3 倍時，物體距地面的高度為何？
(A) 5 公尺 (B) 10 公尺 (C) 15 公尺 (D) 20 公尺。

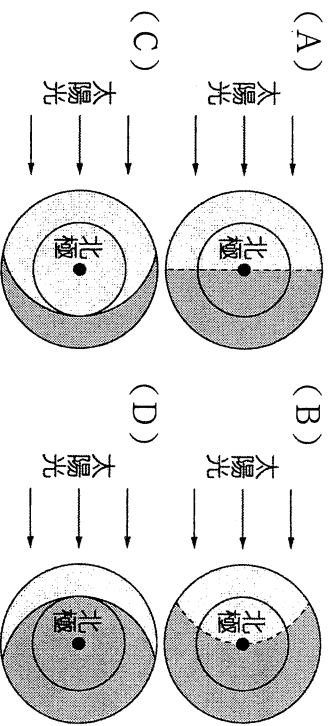
36. 每天的漲潮時刻都會延遲，這是什麼的影響？ (A) 地球繞日公轉 (B) 月亮繞地球公轉 (C) 地球自轉 (D) 月亮自轉。

37. 如圖為臺灣在一年中所見太陽在天空中位置的示意圖，甲、乙為正午時太陽到達最低和最高的兩點。若某一天太陽的軌跡為「X—甲—Y」，則下列有關這一天的敘述何者正確？



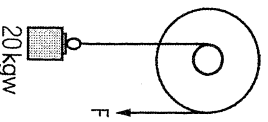
(A) 這一天太陽直射赤道 (B) 在臺灣，這一天是冬至 (C) 在臺灣，這一天的夜晚比白晝短 (D) 在臺灣，這一天的晚上通常都是滿月。

38. 北半球冬至當天，由北極上空看地球，哪一張圖最正確？

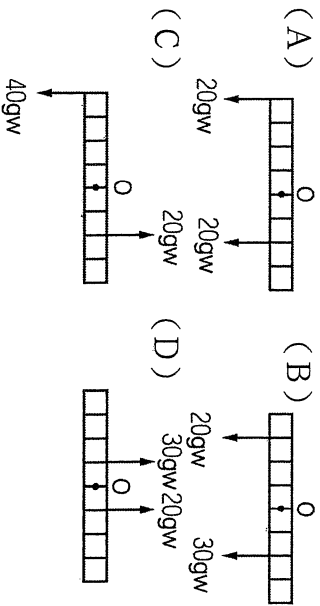


39. 如圖為一輪軸，其輪與軸面積比為 4:1，若無摩擦力，欲使重物上升 2 公尺，則施力 F 必須拉下的繩長為多少公尺？

(A) 0.5 (B) 2 (C) 4 (D) 8。



40. 下列各圖中的木尺可繞 O 點轉，木尺重量不計，則何者受力後不轉動？



三、題組

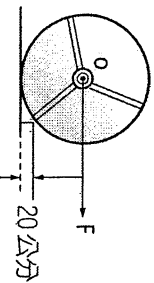
1. 如表是臺灣四個海岸地區的滿潮時刻表，試回答下列問題：

地點	第一次滿潮	第二次滿潮
淡水	05：58	18：16
梧棲	06：10	18：24
高雄	04：07	15：27
花蓮	01：45	13：08

(1) 小琪欲到淡水海邊觀察潮間帶紅樹林生態，下列何者為她抵達該地的最佳時間？ (A) 6：00 (B) 12：00 (C) 14：00 (D) 16：00。

(2) 漲潮時魚群會湧向河口覓食，若想在下午 2 點到海邊的河口釣魚，應到下列哪一個海邊？ (A) 淡水 (B) 梧棲 (C) 高雄 (D) 花蓮。

2. 如圖為 40 公斤重，半徑 100 公分圓輪，欲使它滾上 20 公分高的階梯，並於軸心 O 處，施水平力 F，則：



(1) 施力臂長為多少公分？ (A) 100 公分 (B) 80 公分 (C) 60 公分 (D) 40 公分。

(2) 抗力臂長為多少公分？ (A) 100 公分 (B) 80 公分 (C) 60 公分 (D) 40 公分。

(3) 於軸心 O 處，最少須施水平力多少公斤重？ (A) 20 (B) 30 (C) 35 (D) 40。

四、填充題

1. 岩石、礦物、煤、石油、天然氣、鈾礦等屬於【 (1) 資源；陽光、空氣、水、森林、自然界的生命等屬於【 (2) 資源。(皆填再生或非再生)

2. 繞太陽運行之行星可分為兩大類，其中靠內圈的是【 (1) 行星，在外圈的是【 (2) 行星。(均填入類地或類木)

3. 使物體轉動的物理量稱為【 力矩】。

答案欄

一、選擇題(每題 2 分，共 80 分)

分數				
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、題組(每格 2 分，共 10 分)

1(1)	1(2)	
2(1)	2(2)	2(3)

三、填充(每格 2 分，共 10 分)

1(1)	1(2)
2(1)	2(2)
	3

答案欄

四、選擇題(每題 2 分，共 80 分)

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

五、題組(每格 2 分，共 10 分)

1(1)	1(2)	
B	C	
2(1)	2(2)	2(3)
B	C	B

六、填充(每格 2 分，共 10 分)

1(1)	1(2)
非再生	再生
2(1)	2(2)
類地	類木
3	
力矩	