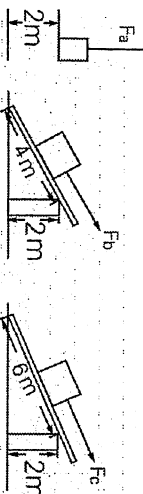
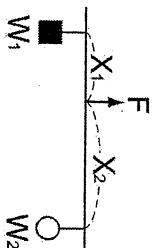
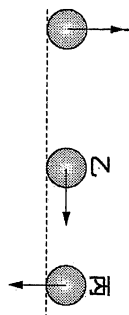
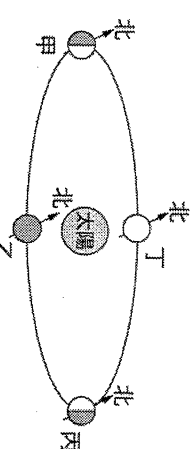
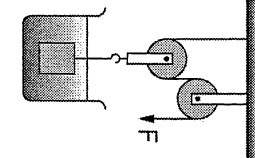
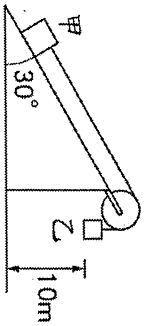


一、選擇(每題二分，共五十分)

1. () 若南半球亦依太陽照射的角度制定節氣，並按春夏秋冬分成春分、夏至、秋分、冬至，則南半球澳洲的夏至應為臺灣的哪一個節氣？ (A)春分 (B)夏至 (C)秋分 (D)冬至。
2. () 關於水力發電的敘述，下列何者錯誤？ (A)利用水力發電時，水和發電機之間要具有高度差 (B)水由高處落下，損失的位能僅有部分可轉換成電能 (C)水由水庫到發電廠的過程中，直接由位能轉換成電能 (D)水力發電的總電量會受水庫水量所限制。
3. () 如附圖所示，以不同的方式將同一物體等速提升 2 公尺，則有關施力對物體作功的敘述，下列何者正確？(不考慮摩擦阻力的影響)
- 
- (A) F_0 所作的功最小 (B) F_0 所作的功最大 (C) F_0 不作功 (D) 三力所作的功相同。
4. () 關於功的敘述，下列何者正確？ (A)對物體施一固定力使其由靜止開始運動，對物體作功越大，代表施力期間移動的距離越長 (B) 對一物體施力，必會對此物體作功 (C) 作功的大小只與作用力大小及物體位移大小有關 (D) 對物體作功時，物體的動能必定會增加。
5. () 支點在中間的槓桿具有下列何種效果？ (A)僅可省力 (B)僅可省時 (C)僅可省功 (D)可省力或省時。
6. () 當我們由地球南極的正上方，向下觀察月球的公轉與地球的自轉運動時，可發現兩者轉動的方向各為何？ (A)順時鐘；逆時鐘 (B)逆時鐘；逆時鐘 (C)逆時鐘；順時鐘 (D)順時鐘；順時鐘。
7. () 「高空彈跳」運動中，在人往下掉落的過程，利用繫在身上的特殊橡膠繩支撐人的體重。當人再往下掉落，橡膠繩已成一直線，且逐漸拉長的過程中，下列有關重力位能與彈力位能的敘述，何者正確？ (A)人的重力位能逐漸增加，橡膠繩的彈力位能逐漸增加 (B)人的重力位能逐漸減少，橡膠繩的彈力位能逐漸增加 (C)人的重力位能逐漸增加，橡膠繩的彈力位能逐漸減少 (D)人的重力位能逐漸減少，橡膠繩的彈力位能逐漸減少
8. () 地表溫度隨季節而改變的原因之一為何？ (A)地球公轉 (B)地球自轉 (C)月球引力 (D)月球公轉。
9. () 下列何者為正確的天文觀念？ (A)海王星屬於類地行星 (B)織女星是位於其他星系的恆星 (C)類地行星的直徑較類木行星小 (D)太陽系為宇宙眾多的星系之一。
10. () 由核分裂與核融合反應所放出來的能量，都可以用來發電。下列有關此兩種反應的敘述，何者正確？ (A)核能發電是利用核融合反應 (B)太陽的能量是來自於氫原子分裂所放出的核能 (C)核分裂時可能會放射出 α 射線、 β 射線或 γ 射線 (D)核融合反應前後物質的總質量不變。
11. () 超人自 2 光年外的星球飛向地球只花了 20 分鐘，則超人的速度跟光速相比為何？ (A)比光速慢 (B)比光速快 (C)與光速相等 (D)資料不足無法計算
12. () 下列哪一天最可能出現「天狗食日」的現象？ (A)大年初一 (B)清明節 (C)端午節 (D)中秋節。
13. () 甲地位於北緯 23.5° ，乙地位於赤道，丙地位於南緯 47° ，比較三地隨地球自轉一周的時間，下列關係何者正確？ (A) $\text{乙} > \text{甲} > \text{丙}$ (B) $\text{丙} > \text{乙} > \text{甲}$ (C) $\text{甲} > \text{乙} > \text{丙}$ (D) $\text{甲} = \text{乙} = \text{丙}$ 。
14. () 質量 5 公斤的物體靜置在光滑的水平面上，受 10 牛頓水平推力，在第幾秒末時物體之動能為 640 焦耳？ (A)第 5 秒末 (B)第 6 秒末 (C)第 7 秒末 (D)第 8 秒末。
15. () 在一個月之中，發生滿潮的時間為何時？ (A)只有農曆初一的正午與子夜 (B)只有在農曆十五的正午與子夜 (C)只有農曆初一與農曆十五的全天 (D)每天都會出現。
16. () 如附圖所示，槓桿處於平衡狀態，則下列何者正確？ (A) $X_1 + X_2 = F$ (B) $W_1 + F = W_2$ (C) $W_1 + W_2 = F$ (D) $W_2 + F = W_1$ 。
- 
17. () 如附圖所示，有一顆球分別以甲(鉛直向上)、乙(水平)、丙(鉛直向下)三種不同的方式，由同一高度、相同速率拋出，若不計空氣阻力，則球落地時，重力對球所作的功，下列何者正確？ (A) $\text{甲} < \text{乙} < \text{丙}$ (B) $\text{甲} > \text{乙} > \text{丙}$ (C) $\text{甲} = \text{丙} > \text{乙}$ (D) $\text{甲} = \text{乙} = \text{丙}$
- 
18. () 附圖是地球公轉的示意圖，甲、乙、丙、丁可能代表春分、夏至、秋分、冬至等四個節氣(圖中未依順序排列)。試判斷當地球公轉到甲點、乙點、丙點和丁點時，臺灣夜晚的長度比較如何？ (A) $\text{甲} = \text{乙} = \text{丙} = \text{丁}$ (B) $\text{甲} > \text{乙} = \text{丁} > \text{丙}$ (C) $\text{甲} < \text{乙} < \text{丙} < \text{丁}$ (D) $\text{丙} > \text{乙} = \text{丁} > \text{甲}$ 。
- 
19. () 若今日的月亮在傍晚 06:00 時升起，且在上午 6 點正值滿潮，則下列敘述何者錯誤？ (A)今日中午 13 點 00 分正在漲潮 (B)明日下午 2 點正在退潮 (C)今日晚上 6 點 25 分也正值滿潮 (D)發生在上午 6 點的滿潮可能為大潮。
20. () 光滑水平面上，以 10 牛頓的力分別作用於甲、乙兩靜止物體，已知質量 $\text{甲} > \text{乙}$ ，則 2 秒內力對物體所作的功何者較大？ (A)甲 (B)乙 (C)相等 (D)無法判定。
21. () 有關日食和月食觀察的敘述，下列何者錯誤？ (A)農曆每個月都有日食與月食 (B)可觀測日食的區域一向小於可觀測月食的區域 (C)月全食時，仍可因空氣對光折射、散射而看月亮 (D)月食時，凡是在夜間區域均可看見
22. () 如附圖所示，一滑輪組上掛有一物體，該物體體積 400 立方公分、密度 2.0 g/cm^3 ，完全沒入油槽中，則欲將該物體拉起，至少需施多少力？(滑輪重忽略不計，油的密度為 0.6 g/cm^3) (A) 280 gw (B) 120 gw (C) 150 gw (D) 160 gw。
- 

23. () 如附圖所示，甲、乙兩物體以細繩連接，跨過粗糙斜面上之定滑輪(不計繩與滑輪之間的摩擦力)。已知甲質量為 40 公斤、乙質量為 30 公斤，且無外力時，乙物體將等速下降至地面，試問下列敘述何者錯誤？(設 $g=9.8 \text{ m/s}^2$) (A) 甲位能增加，乙位能減少 (B) 乙減少位能為 $30 \times 9.8 \times 10$ 焦耳 (C) 甲與斜面間的摩擦力大小等於乙的重量 (D) 乙的重量與摩擦力對甲作的功總和不為零。



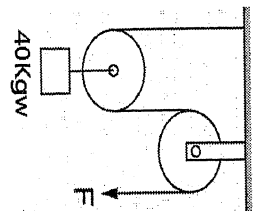
24. () 小偉住在嘉義市，若他觀察一年中正午時影子的長短，則在下列哪一天的影子最長？ (A) 國曆三月一日 (B) 國曆六月一日 (C) 國曆九月一日 (D) 國曆十二月一日。
25. () 關於金星的敘述，下列何者正確？ (A) 是目前已知最有可能發現生命現象的星球 (B) 表層大氣稀薄，以致於無法保溫 (C) 是太陽系中離地球最近，體積與質量最接近地球的行星 (D) 大氣中的成分以氮氣為主。

二、填充(每一格二分，共二十分)

1. 一靜置於水平無摩擦桌面上的物體，當它受到 10 牛頓的水平力作用 3 秒鐘後，物體的末速度為 30 公尺 / 秒，試回答下列問題：
- (1) 0~3 秒，物體作 ① 運動 (填靜止、等速度或等加速度)，前進 ② m。
- (2) 此物體質量為 ③ kg，物體的動能變化 ④ J。
2. (甲)動能、(乙)位能、(丙)熱能、(丁)光能、(戊)化學能、(己)石油、(庚)太陽能、(辛)核能、(壬)煤、(癸)生質能、(子)水力、(丑)風力、(寅)天然氣。以上為能源的種類與來源，試以代號回答下列問題：
- (1) 再生能源有 ⑤，非再生能源有 ⑥。
- (2) 天然氣、液化石油氣和汽油的燃燒，是由化學能轉換成 ⑦ 和 ⑧。
3. 地球自轉一周所需的時間為 ⑨，北半球晝最長夜最短的節氣是 ⑩。

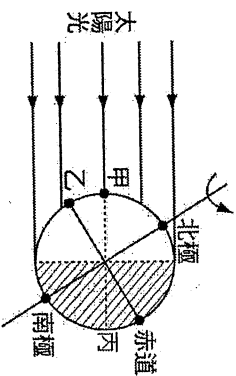
三、題組(每小題二分，共三十分)

1. 附圖為一滑輪組，其中動滑輪吊有 40 公斤重之物體，明里在定滑輪右側施力，假設滑輪之重量不計。試根據所提供的資料，回答下列問題：

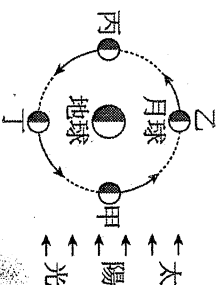


- () (1) 使用定滑輪可以得到下列何種效果？ (A) 省力 (B) 省功 (C) 省功 (D) 省功 (D) 省力又省時。
- () (2) 使用動滑輪可以得到下列何種效果？ (A) 省力 (B) 省功 (C) 省功 (D) 省功 (D) 省力又省時。
- () (3) 明里至少需施力多少公斤重才能使物體上升？ (A) 5 (B) 7.5 (C) 10 (D) 20。

2. 附圖為一年中某日陽光照射地球的示意圖，請根據此圖回答下列問題：

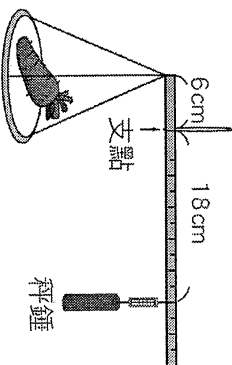


- () (1) 下列敘述何者正確？ (A) 當天日照總時數關係為 $\text{乙} > \text{甲} > \text{南極}$ (B) 當天日照總時數關係為 $\text{甲} > \text{乙} > \text{北極}$ (C) 南極當天為永晝 (D) 北極當天為永晝。
- () (2) 關於甲、乙、丙三地的敘述，下列何者正確？ (A) 丙地應為冬天 (B) 當天太陽會直射乙地 (C) 甲地應為下午時刻 (D) 當天甲、丙兩地晝夜大約等長。
3. 附圖為月球相對於地球和太陽位置的關係圖，試回答下列問題：

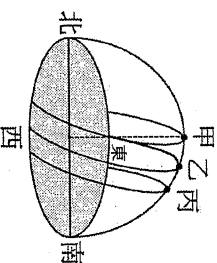


- () (1) 當月球運行至何處時，地球上所見之月相為下弦月？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () (2) 當月球運行至何處時，地球上會出現大潮？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 甲乙丁 (D) 甲乙丙丁。
- () (3) 當月球運行至何處時，地球上最有可能同時看見日食與月食？ (A) 甲 (B) 丙 (C) 甲丙 (D) 地球上不可能同時出現日食與月食。

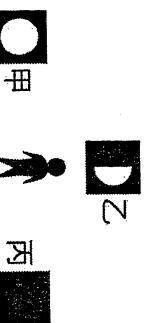
4. 附圖為早期市場所使用的桿秤，已知支點到秤盤端距離 6 公分，秤錘 600 公克重，秤盤 200 公克重，且秤桿很輕可忽略不計其重量。現將一葫蘆放到秤盤上，結果秤錘需移到距離支點 18 公分處才能保持平衡，請回答以下問題：
- () (1) 盤中葫蘆重量為多少公克重？ (A) 1000 (B) 1200 (C) 1400 (D) 1600。
- () (2) 承上題，此時支點處需施力多少公克重？ (A) 1800 (B) 2000 (C) 2200 (D) 2400。



5. 附圖為家住嘉義的馬克，在春分、夏至、秋分及冬至各日所記錄之太陽運行軌跡示意圖，試回答下列問題：



- () (1) 春分、秋分時的正午，太陽運行軌跡應位於圖中何處？ (A) 甲處 (B) 乙處 (C) 丙處 (D) 甲乙之間。
- () (2) 馬克在四大節氣當日所記錄之太陽運行軌跡，會與下列何人在當地四大節氣時，所記錄之太陽運行軌跡完全相同？ (A) 住在北緯 40° 的仁傑 (B) 住在南緯 23.5° 的睿祥 (C) 住在南緯 40° 的宣欣 (D) 住在北緯 23.5° 的逸。
- () (3) 馬克有了記錄太陽運行軌跡的經驗後，便試著開始記錄火星、織女星、北斗七星及北極星的運行軌跡；試問上述哪一個星體不會出現如圖中之圓弧形運行軌跡？ (A) 北極星 (B) 織女星 (C) 北斗七星 (D) 火星。
6. 附圖為在不同日期、相同時間，面向南方重複曝光所拍攝到的月相，請回答下列問題：



- () (1) 圖中乙處的月相為何？ (A) 朔 (B) 上弦月 (C) 望 (D) 下弦月
- () (2) 此圖是大約何時拍攝 (24 時制)？ (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24

一、選擇(每題二分，共五十分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	D	A	D	D	B	A	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	D	D	D	C	D	B	B	B
21	22	23	24	25					
A	A	C	D	C					

二、填充(每一格二分，共二十分)

①	②	③	④	⑤
等加速度	45	1	450	庚癸子丑
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
己辛壬寅	丙	丁(⑦、⑧可對調)	一天(或 24 小時)	夏至

三、題組(每小題二分，共三十分)

1(1)	1(2)	1(3)	2(1)	2(2)	3(1)	3(2)	3(3)	4(1)	4(2)
A	B	D	D	A	D	A	D	D	D
5(1)	5(2)	5(3)	6(1)	6(2)					
B	D	A	B	C					