

1. ( ) 小佳騎腳踏車沿一條筆直的自行車專用道前進，其 5 秒內位置(x)和時間(t)的關係如附表，則小佳在 5 秒內的平均速度為何？

t (s)	0	1	2	3	4	5
x (m)	0	4	8	12	16	20

(A)0.25m/s (B)1m/s (C)2m/s (D)4m/s。

《答案》D





詳解：平均速度 = 位移 ÷ 時間 =  $(20 - 0) ÷ (5 - 0) = 4(\text{m/s})$ 。

2. ( ) 波波以等速率在 500 秒內跑完 400 公尺的操場 3 圈，則其平均速率為何？ (A)0 (B)1.2 m/s (C)2.4 m/s (D)4 m/s。

《答案》C

詳解：平均速率 = 路徑長 ÷ 時間 =  $(400 \times 3) ÷ 500 = 2.4(\text{m/s})$ 。

3. ( ) 下列各圖是利用每秒打點 20 次的打點計時器連接紙帶所記錄的四種物體運動情形，其中箭頭表示其運動方向。試問哪一個物體是做等速度運動？

(A)  (B)  (C)  (D) 

《答案》C

詳解：(A)物體速率越來越慢；(B)運體速率越來越快；(D)物體靜止在原地。

4. ( ) 在光滑水平面上，有一質量 50 公斤的臺車，受到一水平推力的作用，獲得  $1\text{m/s}^2$  的加速度，則該臺車所受的水平推力為多少牛頓？ (A)50 (B)150 (C)200 (D)250。

《答案》A

詳解： $F = ma = 50 \times 1 = 50(\text{N})$ 。

5. ( ) 一個籃球急速撞擊在空中的排球。比較兩個球相互撞擊的作用力，下列敘述何者正確？ (A)排球比籃球輕，故排球所受的撞擊力比籃球大 (B)若籃球比排球速度快，則排球所受的撞擊力比籃球大 (C)籃球較重，故排球所受的撞擊力比籃球大 (D)兩球相互作用的力一樣大。

《答案》D

詳解：兩球互撞擊，其受力為作用力與反作用力，故兩者所受的力一樣大。

6. ( ) 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。

《答案》C

詳解：沿水平走時位移與施力垂直，不作功；垂直舉高時，作功  $W = F \times S = 50 \times 4 = 200(\text{J})$ 。

7. ( ) 抗力點在中間的槓桿具有下列何種特色？ (A)省力費時 (B)省時費力 (C)省功 (D)省力且省時。

《答案》A

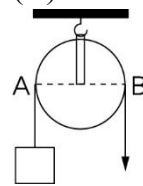
詳解：此種槓桿的施力臂大於抗力臂，所以施力會小於抗力，較省力，但施力的作用距離較長而較費時。

8. ( ) 一定滑輪之左側掛有一重 50 公斤重的物體，現於右側向下拉 10 公分，則物體的高度會上升多少公分？ (A)5 (B)10 (C)20 (D)50。

《答案》B

詳解：定滑輪上，施力下拉的距離和物體上升的距離相等，故物體會上升 10 公分。

9. ( ) 若於附圖的 A 點處掛一個 150 公斤重的物體，則需於 B 點處向下施力多少公斤重才可達平衡？(摩擦力忽略不計) (A)50 (B)75 (C)100 (D)150。



《答案》D

詳解：定滑輪能改變施力方向，但無法省力。

10. ( ) 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。

《答案》B

詳解：輪軸、滑輪屬於槓桿原理的應用，螺旋屬於斜面的應用。

11. ( ) 下列何種物質中不含自由電子？ (A)銀 (B)水銀 (C)玻璃 (D)石墨。

《答案》C

詳解：玻璃是絕緣體，故不含自由電子。

12. ( ) 下列何者較不易產生靜電感應現象？ (A)銅棒 (B)鐵球 (C)排球 (D)銀針。

《答案》C

詳解：(C)排球是絕緣體，故較不易產生靜電感應現象。

13. ( ) 兩點電荷間有靜電力存在，靜電力大小與各

自所攜帶的電量有關，也與彼此間距離有關；描述這種關係的是下列何者？ (A)莫耳定律 (B)萬有引力定律 (C)庫倫定律 (D)虎克定律。

《答案》C

詳解：兩帶電體間之靜電力  $F$  與兩者電量的乘積成正比，並與兩者距離的平方成反比，此關係稱為庫倫定律。

14. ( ) 將 3 個 1.5 伏特的電池串聯後，電池組的總電壓為多少伏特？ (A)0.5 (B)1.5 (C)3.0 (D)4.5。

《答案》D

詳解：電池串聯，總電壓為各電池電壓之和。

15. ( ) 下列何者不是牛頓第一運動定律的實例？  
 (A)緊急剎車時，乘客身體前傾  
 (B)抖動衣服，可以抖掉衣服上的灰塵  
 (C)火箭排放氣體燃料而升空  
 (D)不受外力作用的小球，會維持原本運動狀態。

《答案》C

16. ( ) 某人以一固定的力推動一部裝滿水的車子，若車子的水逐漸流失，則車子的加速度有何改變？  
 (A)變大 (B)變小 (C)不變 (D)等於零。

《答案》A

詳解：由  $F=ma$  可知，當  $m$  變小、 $F$  不變時， $a$  會變大。

17. ( ) 若一離子質量數為 60，中子數為 33，且核外少 3 個電子，則此離子的電子共帶多少基本電荷  $e$ ？  
 (A)24 (B)27 (C)33 (D)60。

《答案》A

詳解：質子數 = 電中性時的電子數 =  $60 - 33 = 27$ ，少 3 個電子，故  $27 - 3 = 24$ 。

18. ( ) 賽車 1 小時內跑了 180 公里，請問此賽車的平均速率為多少公尺 / 秒？  
 (A)180 (B)80 (C)100 (D)50。

《答案》D

19. ( ) 洗手後甩手能將手上的水滴甩掉，這是利用水滴運動時的哪一種特性？  
 (A)塑性 (B)慣性 (C)延展性 (D)惰性。

《答案》B

20. ( ) 下列何種現象屬於牛頓第一運動定律的應用？  
 (A)脫水槽可將衣服弄乾 (B)帆船利用風力前進  
 (C)淨水廠將泥水靜置沉澱 (D)對著山壁大吼，

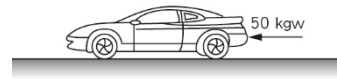
不久聲音會傳回來。

《答案》A

21. ( ) 有關作用力與反作用力的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)大小相等 (B)方向相反 (C)必同時作用在同一物體上 (D)同時產生，也同時消失。

《答案》C

22. ( ) 如附圖，人以 50 kgw 的力推車，但車子仍靜止不動，已知此車重 800 kgw，此車所受的地面支撐力為多少 kgw？



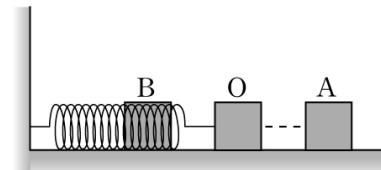
(A)800 (B)100 (C)400 (D)500。

《答案》A

23. ( ) 甲.焦耳；乙.瓦特；丙.公尺/秒<sup>2</sup>；丁.公尺/秒；戊.牛頓·公尺  
 以上哪些屬於功的單位？  
 (A)甲丁 (B)乙丙 (C)甲戊 (D)甲乙丙丁戊。

《答案》C

24. ( ) 將彈簧連接一木塊如附圖，在自然狀態下，木塊在 O 點，若拉至 A 點後放開，則在哪個點動能最大？



(A)A 點 (B)B 點 (C)O 點 (D)一樣大。

《答案》C

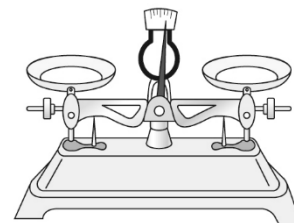
25. ( ) 將一籃球自由釋放，下降過程中籃球的動能如何？  
 (A)增加 (B)零 (C)減少 (D)全程不變。

《答案》A

26. ( ) 力矩的方向可分為下列哪兩種？  
 (A)逆時鐘、順時鐘 (B)向上、向下 (C)向左、向右 (D)向前、向後。

《答案》A

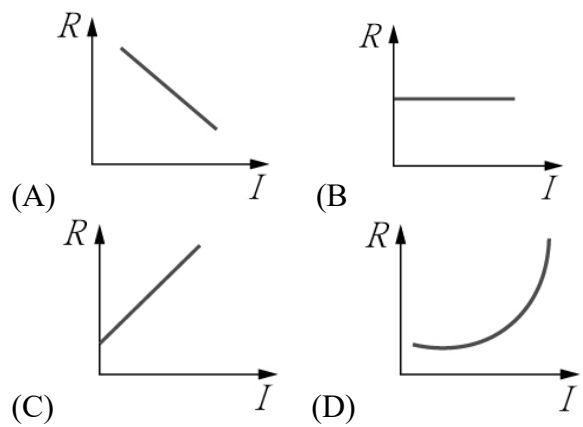
27. ( ) 當一上皿天平兩秤盤未放置物品時指針已向右偏，如附圖所示，請問此時力矩為何？



(A)順時鐘力矩小於逆時鐘力矩 (B)順時鐘力矩等於逆時鐘力矩 (C)順時鐘力矩大於逆時鐘力矩 (D)無法得知。

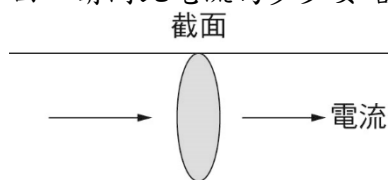
《答案》C

28. ( )同一溫度下，金屬導體的電阻與電流關係圖形何者正確？



《答案》B

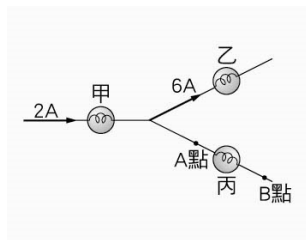
29. ( )如附圖所示，每分鐘有 6 庫侖通過導線截面，請問此電流為多少安培？



(A)0.1 (B)6 (C)1 (D)60。

《答案》A

30. ( )如附圖所示，已知通過甲燈泡的電流為 2A，通過乙燈泡的電流為 6A，則通過丙燈泡的電流為何？



(A)8A，方向為 A 點→B 點 (B)8A，方向為 B 點→A 點 (C)4A，方向為 A 點→B 點 (D)4A，方向為 B 點→A 點。

《答案》D