

壹、是非題(每題 2 分，正確選 A，錯誤選 B)

1. 船的發展到了近代，已走向大型化和高速化，這樣才能增加載運量，減少航行時間。
2. 航空運輸的速度最快，不受地形限制，但燃料消耗較高，運費昂貴。
3. 飛機能升空而飛，只要有強力的動力即可。
4. 航空科技是結合如物理、材料、電子等基礎科學的結晶。
5. 油輪的內部為了裝載大量原油，因此不需隔間。
6. 空中交通的管制是維繫飛航安全的重要因素。
7. 早期發明的蒸氣引擎是外燃機。
8. 熱氣球是利用冷空氣比熱空氣輕的原理來升空的。
9. 世界上第一顆人造衛星是美國人發射的。
10. 四行程引擎較二行程引擎的能源效率差。
11. 白努利提出流體動力學後，為飛行提出有利的科學依據。
12. 飛機飛行的速度為 2 馬赫即代表飛行速度為音速 2 倍。
13. 輪子的演進從古至今為，圓木→輻條木輪→實心木輪→鋼絲輻條充氣輪胎→充氣輪胎。
14. 要改變直流馬達的轉向只要改變正負極即可。
15. 引擎是將熱能轉換為機械能的機械裝置。
16. 所謂的四行程引擎的燃料噴霧與空氣混合後，點火燃燒產生的爆發力，此過程活塞會來回往復運動四次故稱之。
17. 利用 Google Map 的網路地圖檢索功能我可以迅速找到要到目的地的路線和交通工具。
18. 直昇機機動性高，不須起飛跑道，適合執行救難、補給及離島運輸。
19. Uber 叫車服務是結合了全球衛星定位系統(GPS)與地理資訊系統(GIS)所開發出來的智慧型運輸系統。
20. 為了讓飛機能夠安全的飛行，飛機的外殼通常是由不鏽鋼製成。

貳、選擇題（每題二分）

21. 南港車站是三鐵共構的車站，請問「三鐵共構」不包含下列何種運輸系統？  
(A)高速鐵路 (B)公車 (C)臺鐵 (D)捷運。
22. 全球油料的運輸工具目前仍是以下列何者為主？  
(A)鐵路 (B)汽車 (C)空運 (D)船隻。
23. 下列何種船隻具備水陸兩用的特性，有些國家將其設計成登陸艇？  
(A)水翼船 (B)氣墊船 (C)潛水艇 (D)貨櫃船。
24. 「飛船」是利用裝填比空氣輕的氣體而升空，下列何者可能是飛船裝填的氣體？  
(A)氫氣 (B)氧氣(C)氯氣 (D)氮氣。
25. 興登堡號飛行船爆炸是因為飛船體內充滿  
(A)氧氣 (B)氫氣 (C)氮氣 (D)二氧化碳。
26. 適合在船上甲板或大樓樓頂起降的航空器是？  
(A)噴射機 (B)直昇機 (C)民航機 (D)戰鬥機。

27. 高雄港停泊許多貨輪，這些貨輪的引擎主要為下列何種？  
(A)柴油引擎和渦輪機 (B)汽油引擎與發電機  
(C)柴油引擎和核子動力 (D)汽油引擎與渦輪機。
28. 下列哪一事件發生的年代離現在最遠？  
(A)美國的「哥倫比亞號」太空梭成功的往返太空  
(B)美國的「阿波羅 11 號」太空船登陸月球  
(C)蘇聯以火箭為載具，發射第一枚人造衛星  
(D)美國的「波音 747」客機首航。
29. 西元 1903 年，下列何者引進輕型引擎後，機械動力飛行載具首度試飛成功？  
(A)蒙哥爾菲兄弟 (B)白努利  
(C)萊特兄弟 (D)李林達爾。
30. 關於飛機的構造，下列敘述何者錯誤？  
(A)飛機的外殼通常為鋁合金  
(B)推動飛機升空的動力來自發動機  
(C)尾翼的功用在於穩定機身  
(D)大部分的飛機會加裝渦輪引擎。
31. 我國航空運輸的主管機關是那一個單位？  
(A)內政部 (B)交通部 (C)經濟部 (D)外交部。
32. 關於汽車的動力傳輸過程順序（從產生動力到轉動輪子），下列何者正確？  
(A)引擎→變速箱→傳動軸  
(B)引擎→傳動軸→變速箱  
(C)變速箱→引擎→傳動軸  
(D)傳動軸→變速箱→引擎。
33. 假如你是一個高價日本料理店的經營者，想要將日本高檔的生魚片賣到台灣，在考量運輸成本和運輸時間的情況下，使用下列何種運輸工具較為妥當？  
(A)火車 (B)飛機 (C)船隻 (D)汽車。
34. (甲)通信與經營 (乙)通路與場站 (丙)運輸工具 (丁)能源開採，以上那些是一般現代化運輸的構成要素？  
(A)甲乙丙 (B)甲乙丁 (C)乙丙丁 (D)甲丙丁。
35. 舒馬克開車時發現車子的速度一直增加，但轉速表並沒有一直上升，大概都維持在兩、三千轉而已，這是因為車子內哪個配備運作的原因？  
(A)變速箱 (B)引擎 (C)方向盤 (D)煞車裝置。
36. 車輛的組成有許多零件，每種零件都有不同的功能，其中哪個零件可以減緩汽車行進時的震動？  
(A)變速箱 (B)引擎 (C)避震器 (D)煞車。
37. 現代汽車為了提升其安全性與舒適性，多會增加許多配備，但下列哪一種配備應不會出現在汽車上？  
(A)起落架 (B)安全氣囊  
(C)人體工學座椅 (D)音響。
38. 四行程引擎是目前應用最廣泛的引擎，請問四行程引擎的正確循環模式為下列何者？  
(A)進氣→壓縮→排氣→爆發 (B)壓縮→爆發→進氣→排氣  
(C)進氣→壓縮→爆發→排氣 (D)進氣→爆發→壓縮→排氣。

39. 手拿一張 A4 紙的一端，對著紙張的上方用力吹氣後，紙張會向上漂浮，其原理為何？  
 (A)因為紙張很輕，可以抵抗地球引力，所以不降反升  
 (B)因為吹氣後，紙張上方的氣流速度較下面快，所以上、下兩面產生壓力差，因此紙張上飄 (C)因為吹氣後，會形成對流產生風，是風會讓紙張向上飄的 (D)因為吹氣後，紙張下方的氣流速度會加快，所以產生壓力差，因此讓紙張向上飄。
40. 四行程引擎是目前應用最廣的引擎型式，請問四行程引擎完成一次動力循環，活塞會來回往復運動幾次？  
 (A)一次 (B)兩次 (C)三次 (D)四次。
41. 下列哪一種引擎燃燒較不完全，容易產生大量廢氣，造成空氣汙染，所以近來許多國家已經逐步淘汰？  
 (A)汽油引擎 (B)柴油引擎  
 (C)二行程引擎 (D)四行程引擎。
42. 下列何種物質較適合使用管線運輸方式來傳送？  
 (A)媽媽拖完地後的廢水 (B)寫給國外朋友的信件  
 (C)要送給爸爸的領帶 (D)淡水的名產魚丸。
43. 每年春節時，交通總是非常繁忙，禮品寄送更是頻繁。這些將人、物從一地運送到另一地的活動，我們稱為何？(A)交通 (B)運輸 (C)輸送 (D)郵寄。
44. 臺灣常見的運輸方式中，除了陸、海、空運之外，還有所謂的管線系統。甲.自來水；乙.瓦斯；丙.航空燃油；丁.廢水。以上哪些物質可以經由管線輸送？  
 (A)甲 (B)甲乙 (C)甲乙丙 (D)甲乙丙丁。
45. 下列何者不是解決汽機車排放廢氣的方法？  
 (A)高速公路免收通行費 (B)多搭乘大眾運輸科技  
 (C)汽機車排氣定檢 (D)使用良好的觸媒轉換器。

### 參、閱讀題（每題二分）

#### 航空運輸

航空運輸是指在大氣層內航行的運輸，其載具通稱為「飛行器」，史上最早的飛行器大距今約三千年前，是由中國人發明的風箏，而在當時西方世界仍停留在「鳥人」的階段，認為人類只要能像鳥一樣拍打翅膀就能夠飛起來，達文西(da Vinci,1486)甚至還畫出了「撲翼機」的想法。直到十八世紀，英國人凱利(Cayley)才首度打破鳥人的迷思，他強調固定翼的重要性，認為「要解決上升問題的關鍵在於製造一個表面，利用這個面所受到的空氣阻力，形成支撐動力主體的浮力」，並於 1848 年以風箏原理製作出可以載人的滑翔機，成為現代航空學之父。由於當時引擎的相當笨重而且馬力又小，無法應用於滑翔機上，所以到了 1903 年才由美國自行車技師萊特兄弟(Wright,1903)製造與試飛「飛行家一號」成功，雖然飛行時間只有 12 秒，卻為航空科技跨出了一大步。

升空的原理有兩種，一種是利用密度比空氣小的氣體裝入氣球升空，屬於流體靜力學的領域；另一種是藉由氣體動力於空中飛翔的鳥與飛機，則需以白努利定理(Bernoulli,1700-82)解釋，屬於流體動力學的應用，可分為下

列二種形式：

**固定翼：**飛機靠前進的動力，在固定翼上下方造成壓力差，克服重力而上升，至於動翼只是用來轉向或升降。目前最大的民航飛機是波音 747 型客機重達 350 噸，可載客 490 人，時速 900 公里；最快的民航飛機是協和號，可載客 100 人，時速可達 2 馬赫(註)；而最快的是 Bell X-15 型火箭飛機，時速達 6.5 馬赫。

**螺旋槳：**利用機體的大型螺旋槳產生向上及向前的動力，可做垂直起降及空中停懸，適合複雜地形飛行、短程空中運輸及救災任務。

台灣地區位居東南亞、東北亞、美洲、澳洲之間航線的樞紐，世界著名最繁忙的 A1 航線貫穿期間，先天地理條件得天獨厚。就航空場站而言，目前國內可供民航機起降的機場共計 16 處，桃園國際機場負責主要的國際運輸業務，高雄小港機場負責國內及部份國際運輸業務；台北、台中、新竹、嘉義、台南、屏東、花蓮、台東以及各離島機場負責國內運輸業務，形成綿密的空中交通網。

46. 上文中，史上最早的飛行器風箏是由那一國人所發明的  
 (A)中國人 (B)美國人 (C)俄國人 (D)日本人。
47. 現代航空學之父是下列何人？  
 (A)中國人孔明 (B)日本人松下幸之助  
 (C)美國人萊特 (D)英國人凱利。
48. 「飛行家一號」是由何人試飛成功的？  
 (A)孔明 (B)二津堪吉 (C)萊特兄弟 (D)凱利。
49. 藉由氣體動力於空中飛翔的鳥與飛機，則需以何種定理解釋？  
 (A)巴斯卡原理 (B)牛頓第三運動定律  
 (C)白努利定理 (D)牛頓第一運動定律。
50. 下列那一個機場負責主要的國際運輸業務？  
 (A)花蓮機場 (B)桃園國際機場  
 (C)台中機場 (D)高雄小港機場。

===作答完畢===