**每題4%**

**1.** ( 空集合 )，求。

**2. **，求。

**3. **，求。

**4.** 令，以下何者為真？何者為假？( 提示：有4個元素：分別為“1”,“{1}”,“{1, 2}”及“2”。)

|  |  |
| --- | --- |
| (1) 。  (2) 。  (3) 。  (4) 。  (5) 。 | (6) 。  (7) 。  (8) 。  (9) 。  (10) 。 |

**5.** 求前一題的。

**6** 令 及。求以下各小題之結果。

(1) 及。

(2) 。

(3) 。

(4) 。

(5) 。

**7** 畫出以下各小題之范氏圖。

(1) 。

(2) 。

(3) 。

(4) 用口語說明第 (3) 小題所代表之集合為何？

**8** 令且 及。求以下各小題之結果。

(1) 若。哪些集合與互斥？

(2) 任寫出兩個與互斥的集合。

**9** 分別用代數推導法 ( 即利用定理2.5到定理2.12這些性質來推導 )、范氏圖及元素隸屬表證明。

**10**用元素隸屬表證明。

**11**設且。則？ ？？？

**12**設與互斥。在什麼條件下？

**13**設且。則？？？

**14**第一大學決定推廣第二外語的學習，為瞭解大學部學生的意願，隨機抽訪180位學生，針對日語、法語及德語三種語言進行選修意願調查，得到以下的數據。其中分別表示有意願選修這三種語言的人數： 及。

(1) 只願意選修日語的人數有幾人？

(2) 願意同時選修至少兩種第二外語的人數有幾人？

(3) 對這三種語言都沒有學習意願者有幾人？

(4) 只想學日語或只想學法語者有幾人？

**15**設。

(1) 的子集合中至少包含3個元素者有幾個？

(2) 的子集合中，元素個數介於3到8者有幾個？

(3) 的子集合中不包含“3”或不包含“8”者有幾個？

(4) 的子集合中，“3”,“8”,“18”這三個元素至少有一個不是其元素者有幾個？

**16**證明為可數。

**17**證明為可數。

**18**證明為可數。

**19**若為不可數。證明若，則必定也是不可數。

**20**證明任兩個可數集合的聯集也是可數。

**21**設集合與的位元字串分別為“每個位元均為1”與“每個位元均為0”，與分別表示何種集合？

**22** 設 及。

(1) 及的位元字串各為何？

(2) 若集合的位元字串為0111111010，則？

(3) 求及的字元串。

**23**集合與的位元字串分別為且。求及 的位元字串。

**24**集合與的位元字串分別為與，如何從與的not、and、or等運算來判斷與是否互斥？

**25**集合與的位元字串分別為與，如何從與來判斷？又如何判斷？