商三暑假作業 第三冊

**第一章 排列組合**

**1.**(**加法原理**) 完成一件事情**僅需一個步驟**，其

完成的方法數=各類別的方法數相加

**2.(乘法原理**) 完成一件事情**需一個步驟以上**，其完成的方法數=各步驟的方法數相乘

**【課本練習題-隨堂練習】**

**3.**(**直線排列**) 5件不同物中，選全部5件排成一列的方法數

5件不同物中，選其中3件排成一列的方法數

**【課本練習題-隨堂練習】**

**4**.(**環狀排列**) (1) 5人圍成一圈的方法數=(5人排成一列的方法數)(人數5)

(2) 5人之中選出3人圍成一圈的方法數=(5人之中選出3人排成一列的方法數)(人數**3**)

**【課本練習題-隨堂練習】**

**5**.(**相同物排列**) aabbbc這6個字母的直線排列數為

**【課本練習題-隨堂練習】**

**6**.(**重複排列**) 由乘法原理來想(用會消耗性的去選不會消耗性的)

**【課本練習題-隨堂練習】**

**7.**(**組合**) (1):5件不同物中，選出3件的方法數

**=**

(2) ，，…

**8**.(**重複組合**)

:3個人分5件相同物的方法數(任意分)

:從3類中選5件的方法數

:有幾組非負整數解

**9.(二項式定理)**

展開後的某一項可設為

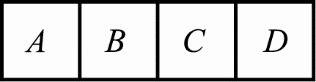
**練習題**

**Ex1.**某飲料店供應3種果汁、4種咖啡、3種茶，曉華任意點購**一種飲料**，方法有多少種？

答:10種

**Ex2.**一飾品店中有5種不同款式的皮包，6種不同花色的圍巾，今要在此飾品店中任意選購**一個皮包及一條圍巾**，共有多少種選購方法? 答:30種

**Ex3.**某汽車工廠有4種車身式樣，3種不同的引擎，5種色彩設計，問此工廠可裝配出多少種不同型的汽車？ 答:60種

**Ex4.**用5種不同顏色的色筆去塗下圖*A*、*B*、*C*、*D*四個區域，規定顏色**可重複**使用，但相鄰區域顏色不得相同，問塗法共有多少種？  答:320種

**Ex5.**甲、乙、丙、…等七人排成一列，規定甲、乙、丙必須排前三位，問排法有多少種？ 答:144種

**Ex6.**甲、乙、丙、…等七人排成一列，求下列各排列數： 答:(1)5040;(2)720種;(3)1440種  
(1)任意排法  
(2)規定甲、乙、丙三人必須相鄰  
(3)規定甲、乙、丙任二人均不得相鄰

**Ex7.**將*a*、*b*、*b*、*c*、*c*、*c*六個字母排成一列，問有多少種不同的排法？ 答:60種

**Ex8.**將三封不同的信任意投入四個相異的郵筒，有多少種不同的投法？ 答:64種

**Ex9.**四對情侶手拉手圍成一個圓圈，有多少種不同的排法？ 答:5040種

**Ex10** ，

(1) 有多少組非負整數解？ 答:66組

1. 正整數解有幾組？ 答:36組

**Ex11.** 5個相同的玩具，任意分給3位兒童，問可能的分法有幾種？ 答:21種

**Ex12.**求展開後*x*4項的係數。答:.5670

**第二章 機率**

**1**.(**排容原理**)

設 集合A:國文及格的人 B:數學及格的人

國文及格人數 數學及格人數

國文或數學及格人數

國文及數學及格人數

則

**2**.(**古典機率**)

**例:** 投擲一粒骰子，求出現偶數點的機率｡

**樣本空間S**:一件事情的所有情況之集合

則S=}

令集合A=出現偶數點的事件

**則 A=}**

出現偶數點的機率**P(A)=** =3/6

**3**.(**條件機率**)

在A條件下出現B之機率

**4**.(**條件機率的乘法原理**)

**【課本練習題-隨堂練習】**

**5**.(**互斥事件、獨立事件**)

(1) 若 ，稱A、B為互斥事件

(2) 若 ，稱A、B為獨立事件，此時 (與X無關)

**練習題:**

**Ex1.**擲兩顆公正的骰子一次，求：  
(1)出現點數和為8的機率  
(2)出現點數和小於5的機率  
(3)出現兩顆骰子點數相同的機率

【課本練習題-例題】

答:(1);(2);(3)

**Ex2.**自裝有3紅球、4白球、5黑球的袋中，一次取出三球，求：(1)所取三球均不同色的機率

(2)所取三球均同色的機率

【課本練習題-例題】

答:(1);(2)

**Ex3.**同時擲兩顆公正骰子一次，若出現相同點數可獲得1200元，求其期望值。 答:200元

【課本練習題-隨堂練習】

**Ex4.**設袋中有10元硬幣3枚、5元硬幣2枚，每枚硬幣被取到的機會相等，今自袋中任取2枚，求其幣值和的期望值。 答:16元【課本練習題-例題】

**Ex5.**發行每張100元的公益彩券20000張，其中特獎1張獎金50萬元，頭獎2張獎金各20萬元，貳獎30張獎金各1萬元，求買彩券一張可得**獎金**的期望值。 答:60元

【課本練習題-隨堂練習】

**第三章 統計**

**1.**(**抽樣方法**) 簡單隨機抽樣、系統抽樣(等差)

、分層隨機抽樣(按比例抽取)、部落抽樣(各小群體差異小)

**【課本練習題-隨堂練習】**

**2.**(**圖表**) 次數分配表、直方圖、曲線圖、以下(上)累積次數分配表 <請參閱課本P131~137>

**3.**(**集中量數**) 眾數、中位數、算術平均數

<請參閱課本P145~147>

**課本練習題-隨堂練習】**

**【課本練習題-隨堂練習】**

**4.****(差異量數)** 全距、四分位距、母體標準差、樣本標準差 <請參閱課本P156~160>

**5.** (**百分等級PR**) 求考80分的PR

將成績低於80的人數總人數**N，**則

百分等級PR= N(取整數部分)

**6.**(**調整後的集中量數、差異量數**)

(1) 集中量數隨著任何調整而改變

(2) 差異量數**僅**隨著倍數的調整而改變

**7.**(**常態分配、信賴區間**)

<請參閱課本P165~169>

**練習題**

**【課本練習題-隨堂練習】**

**Ex1.**某生第一次段考成績如下表所示，以每週上課時數為權數求其平均成績。 答:81分  


【課本練習題-例題】

**Ex2.**求下列各群數值的中位數：  
(1)12、31、28、45、33、39、247、42、28  
(2)63、44、3、64、126、52、47、56、60、

45 答:(1) 33；(2) 54

【課本練習題-例題】

**Ex3.**融哲參加一項有2000人參加的電子遊戲競賽，排名為第78名，問融哲參加競賽成績的PR值。 答:96

【課本練習題-例題】

**Ex4.**某生8次數學小考成績如下： 答: 5  
82、93、80、86、77、90、81、83  
求該生數學小考成績的**母群體標準差**。

【課本練習題-例題】

**Ex5.**一組樣本資料數值如下：  
10、8、15、7、9、8、11、12、5、11、14  
求**樣本變異數**與**樣本標準差**。 答: 9，3

【課本練習題-例題】

答:算術平均數為72分，而樣本標準差為2分

**【課本練習題-例題】**

**Ex6.**某大學有學生8000人，其身高的分布接近常態分配，已知身高的算術平均數為165公分，標準差為5公分，依68 − 95 − 99.7規則，求該校學生 答:(1)6720人；(2)7800人  
(1)身高160公分以上的大約有多少人？  
(2)身高不足175公分的大約有多少人？

【課本練習題-例題】

第四冊

1. **三角函數的應用**

**1.**(**和差角公式**)

**2.**(**二倍角公式**)

**3.**(**正弦定理**)

(1) a:

(2)

**4.**(**餘弦定理**)

(1)=2

(2)

**5.**(**面積公式**) 設(周長)

(1) **已知兩邊長a、b及一夾角時**，

面積ab

(2)

面積

(3)**面積與內切圓半徑r、外切圓半徑R**，

**6.**()

(1) ，

*y*有最大值 、最小值

(2)，因

用入，可得*y*的最大最小值

**練習題**

**Ex1.**(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

(10) 的最大值為

最小值為

**Ex2.**設*α*、*β* 均為銳角，若tan*α* = 2，tan*β* = 3，求tan(*α* + *β* )的值。 答:− 1

【課本練習題-例題】

**Ex3.**設*f* (*θ* ) = 4sin*θ* − 3cos*θ* + 5，求*f* (*θ* )的最大值及最小值。 答:最大值10，最小值0

【課本練習題-例題】

**Ex4.**設△*ABC*中，，，求△*ABC*的外接圓半徑。 答:6

**Ex5.**已知△*ABC*中，*a* = 3，*b* = 5，*c* = 7，

求cos*C*。 答:

【課本練習題-例題】

**Ex6.**△*ABC*中，，，∠*B* = 60°，求△*ABC*的面積。 答:30平方單位

【課本練習題-例題】

**Ex7.**△*ABC*中，，，，求△*ABC*的面積。 答:84平方單位

【課本練習題-隨堂練習】

**Ex8.**小偉在離塔基120公尺處，測得塔頂的仰角為30°，求此塔的高度。 答:公尺

【課本練習題-例題】

**Ex9.**小華在其家門口，觀測到附近一座摩天大樓頂部的仰角為60°，已知該摩天大樓高300公尺，求大華的家與摩天大樓的直線距離。

答:公尺

【課本練習題-隨堂練習】

1. **二次曲線**

**1.**(**圓標準式**)

圓心: 半徑

**2.**(**圓與直線關係**) 圓心到直線距離

(1) 直線與圓交於兩點(相割)

(2) 直線與圓交於一點(相切)

(3) 直線與圓無交點(相離)

**3.**(**求圓切線方程式**)

(1)過圓上一點時，圓方程式:

的切線為

(2)過圓外一點(時，先設切線斜率m

點斜式整理成標準式用圓心到切線距離=r

整理成m的二次方程式，解m ｡

**4.**(**求圓切線段長**) 圓方程式 則

圓外一點到圓的切線段長

**5.**(**拋物線定義式**) <到焦點距離=到準線距離>

的焦點為 準線為

**【課本練習題-隨堂練習】**

**6.(拋物線標準式)**

頂點: 開口朝 正焦弦長=

**7.(拋物線一般式)**

(1)開口朝上下，

(2)開口朝左右，

**8.(橢圓定義式) <**到兩焦點距離和為定值2a>

焦點為 長軸長2a=

【課本練習題-隨堂練習】

**9**.(**橢圓標準式**) 直立或橫向 中心點為

長軸長2a= 短軸長2b= 正焦弦長

**10.(雙曲線定義式**) **<**到兩焦點距離差為定值2a>

焦點為 貫軸長2a=

**11**.(**雙曲線標準式**)

中心點為

貫軸長2a= 共軛軸長2b= 正焦弦長

**練習題**

**Ex1.**求圓方程式*x*2 + *y*2 − 8*x* + 6*y* + 9 = 0的圓心及半徑。 答:(1)(4, − 3)；(2)4

【課本練習題-例題】

**Ex2.**討論圓*C*：*x*2 + *y*2 − 4*x* + 2*y* − 4 = 0與下列各直線的關係：答:(1)恰有一交點;(2)交於相異兩點;(3)不相交

(1)*L*1：3*x* + 4*y* − 17 = 0 (2)*L*2：3*x* + 4*y* + 8 = 0

(3)*L*3：3*x* + 4*y* + 18 = 0

**Ex3.**求過圓*C*：(*x* − 3)2 + (*y* − 4)2 = 8上一點*P*(1,2)的切線方程式。 答:*x* + *y* − 3 = 0

【課本練習題-例題】

**Ex4.**求斜率為3，且與圓*C*：*x*2 + *y*2 = 10相切的直線方程式。 答:3*x* − *y* + 10 = 0，3*x* − *y* − 10 = 0

【課本練習題-例題】

**第三章 微積分及其應用**

**1.(無窮等比數列與級數的收斂)**

(1)當 數列

收斂｡

(2)當

收斂，且其和為 ｡

**4.(函數的連續)**

(1)右極限時，

存在

(2)時，

的圖形在處連續｡

**5.(函數的導數)**

圖形在處的切線斜率

**6.(微分公式)**

(1) 多項式:=10。

。 。

(2)

(3)

(4)

**7.(微分應用)**  的圖形

(1) 解 可求得圖形極點的位置

(2) 解 可求得圖形遞增的區間

(3) 解 可求得圖形遞減的區間

(4) 解 可求得圖形反曲點的位置

(5) 解 可求得圖形向上凹的區間

(6) 解 可求得圖形向下凹的區間

**8.(多項函數的積分)**

(1) 不定積分:。

。 。

1. 定積分:

**9.(微積分基本定理)**

**練習題**

**Ex1.**設函數*f* (*x*) = 2*x*2 + 3*x* − 5，求(1)*f* (*x*)在*x* = 1的導函數及(2)導數。 答:(1)；(2)7

【課本練習題-例題】

**Ex2.**求*f* (*x*) = 2*x*4 + 3*x*2 − 4*x* + 5的導函數。答:8*x*3 + 6*x* − 4

**Ex3**.求的導函數。 答:

【課本練習題-例題】

**Ex4**.設函數*F*(*x*) = (2*x*2 + 1)3，求*F* ′(*x*)。

答:12*x*(2*x*2 + 1)2

**Ex5.**設*f* (*x*) = 2*x*3 + 4*x*2 − 5*x* + 2，求其**第二階導函數**及*f*″( − 1)的值。 答:12*x* + 8，− 4

【課本練習題-例題】

**Ex6.**描繪*f* (*x*) = 的圖形及討論遞增、凹向。

(1)由 可得

解得 。

由可得

解得 。

(2)求極點。

求反曲點。

(3)作圖:

(4)遞增的區間為 。

(5)凹向上的區間為 。

答:(1)；；；

(2)； (3)略

(4) (5)

**Ex7**.求**不定積分**。答:*x*3 − 2*x*2 + 5*x* + c

**Ex8**.求**定積分**。 答:12

【課本練習題-隨堂練習】