大學入學考試中心

103學年度指定科目考試試題

數學乙

⎯作答注意事項⎯

考試時間：80分鐘

作答方式：˙選擇（填）題用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答；更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液（帶）。

˙非選擇題用筆尖較粗之黑色墨水的筆在「答案卷」上作答；更正時，可以使用修正液（帶）。

˙未依規定畫記答案卡，致機器掃描無法辨識答案；或未使用黑色墨水的筆書寫答案卷，致評閱人員無法辨認機器掃描後之答案者，其後果由考生自行承擔。

˙答案卷每人一張，不得要求增補。

選填題作答說明：選填題的題號是A，B，C，……，而答案的格式每題可能不同，考生必須依各題的格式填答，且每一個列號只能在一個格子畫記。請仔細閱讀下面的例子。

例：若第B題的答案格式是 ，而依題意計算出來的答案是，則考生必須分別在答案卡上的第18列的 與第19列的 畫記，如：

3

8

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

−

±

18

19

1

2

8

4

5

6

7

3

9

0

−

±

18

19

20

21

50

21

20

例：若第C題的答案格式是 ，而答案是時，則考生必須分別在答案卡的第20列的 與第21列的 畫記，如：

1

2

3

4

5

6

8

7

9

0

−

±

1

2

3

4

5

6

7

−

9

0

8

±

7

−

第壹部分：選擇題（單選題、多選題及選填題共占76分）

一、單選題（占12分）

說明：第1題至第2題，每題有5個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項，請畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」。各題答對者，得6分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1. 坐標平面上滿足的所有點所形成的圖形為下列哪個選項？

(1) 一個點

(2) 一直線

(3) 兩直線

(4) 一個二次多項式的函數圖形

(5) 一個圓

2. 某班有41名學生，已知某次考試成績全班的平均分數為64，最高分為97，最低分為24。欲將全班學生成績做線性調整（調整後分數=原始分數，其中）使得最高分為100及最低分為50。請選出正確的選項。

(1) 調整後分數的平均值較原始分數的平均值低

(2) 調整後分數的中位數和原始分數的中位數一樣

(3) 調整後分數的中位數較原始分數的中位數高

(4) 調整後分數的標準差和原始分數的標準差一樣

(5) 調整後分數的標準差較原始分數的標準差大

二、多選題（占40分）

說明：第3題至第7題，每題有5個選項，其中至少有一個是正確的選項，請將正確選項畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得8分；答錯1個選項者，得4.8分；答錯2個選項者，得1.6分；答錯多於2個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

3. 三次實係數多項式滿足，，，，。請選出正確的選項。

(1) 

(2) 恰有一根介於-3與-2之間

(3) 恰有一根介於-2與0之間

(4) 在0與1之間有根

(5) 在-3與3之間恰有三個根

4. 請選出正確的選項。

(1) 隨機亂數表的任一列中，0到9各數字出現的次數皆相同

(2) 擲一枚均勻的銅板10次，若前5次出現3次正面與2次反面，則後5次必定出現2次正面與3次反面

(3) 投擲一枚均勻的銅板2次，在正面至少出現1次的條件下，2次都出現正面的條件機率等於

(4) 投擲6顆公正的骰子，1、2、3、4、5、6點都出現的機率小於

(5) 從一副52張的撲克牌（紅黑各有26張）中，隨機抽取相異的兩張，這兩張牌都是紅色的機率為

5. 請選出正確的選項。

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

6. 假設多項式，其中為一實係數多項式。請選出**一定正確**的選項。

(1) 有的因式

(2) 沒有的因式

(3) 被除的餘式等於6

(4) 0不是的根

(5) 通過、、的最低次插值多項式為

7. 三個相異實數*a*、*b*、*c*滿足，如果將*a*、*b*、*c*標示在數線上，則

(1) *b*在*a*與*c*之間

(2) 

(3) 若，則*d*在*a*與*b*之間

(4) *a*到*c*的距離是*a*到*b*的距離的5倍

(5) 如果，則

三、選填題（占24分）

說明：1.第A至C題，將答案畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」所標示的列號 (8–15)。

　　　2.每題完全答對給8分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

A. 用1、5、6、7、9組成的三位數（不同位可以用相同數字），其個位數字、十位數字、百位數字的總和為偶數者共有 種。

9

8

B. 設、為平面上兩定點，點*P*為*x*軸正向上的一點。若內積=5，則點*P*之坐標為(  )。

C. 設*P*、*Q*、*R*為二階方陣，已知，且，則。

─ ─ ─ ─ ─ 以下第貳部分的非選擇題，必須作答於答案卷 ─ ─ ─ ─ ─

第貳部分：非選擇題（占24分）

說明：本部分共有二大題，答案必須寫在「答案卷」上，並於題號欄標明大題號(一、二)與子題號((1)、(2)、……)，同時必須寫出演算過程或理由，否則將予扣分甚至零分。作答務必使用筆尖較粗之黑色墨水的筆書寫，且不得使用鉛筆。每一子題配分標於題末。

一、坐標平面上有三點。直線通過點且與線段垂直。

(1) 求直線上與點距離為的兩點之坐標。(8分)

(2) 求的面積。(4分)

二、某工廠可以買甲、乙兩種規格的鐵板來製作「熊大」徽章、「兔兔」徽章和「饅頭人」徽章。每塊甲規格的鐵板可以製作8個「熊大」徽章、4個「兔兔」徽章及8個「饅頭人」徽章，每塊乙規格的鐵板可以製作4個「熊大」徽章、4個「兔兔」徽章及16個「饅頭人」徽章。已知甲規格的鐵板每塊的成本為400元，乙規格的鐵板每塊的成本為320元；然而零售商需要28個「熊大」徽章、20個「兔兔」徽章及48個「饅頭人」徽章。為了滿足零售商的需求，設工廠要買進塊甲規格鐵板、塊乙規格鐵板，其中和為非負整數，由下列步驟，求出何時才能達到最低成本。

(1) 寫出此問題的線性規劃不等式及目標函數。(4分)

(2) 求可行解區域的所有頂點的坐標。(4分)

(3) 工廠所需最低成本為多少元？(4分)