

大學入學考試中心
研究用試卷（卷一）

數學考科

—作答注意事項—

考試時間：60 分鐘

- 選擇題用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，修正時應以橡皮擦拭，切勿使用修正液
- 非選擇題請在「答案卷」上作答，務必使用筆尖較粗之黑色墨水的筆書寫，且不得使用鉛筆。更正時，可以使用修正液（帶）

著作權屬財團法人大學入學考試中心基金會所有，僅供非營利目的使用，轉載請註明出處。若作為營利目的使用，應事前經由財團法人大學入學考試中心基金會書面同意授權。

本試卷（含參考答案）預定於106年11月10日
公布在大考中心網站 <http://www.ceec.edu.tw>

第壹部分：電腦可讀題（占 20 分）

一、單選題（占 5 分）

說明：第 1 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 5 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1. 臺電公司對於用電客戶的電費採 2 個月收費 1 次，且為**累進費率**方式收費，下表是一般家庭前四段用電度數與每度電費對照表。

每月用電度數	每度電費（元）
1~120	1.63
121~330	2.38
331~500	3.52
501~700	4.61

註：用戶因 2 個月抄表、收費一次，計費時各段度數加倍計算。如：某家庭某兩個月的用電量為 250 度，則該家庭應付的電費為：

$$1.63 \times 240 + 2.38 \times (250 - 240)。$$

已知某家庭某 2 個月的用電量為 960 度，若不計其他費用，則該家庭應付的電費在下列哪一個範圍內（元）？

- (1) 1400~1800
- (2) 1800~2200
- (3) 2200~2600
- (4) 2600~3000
- (5) 3000~3400

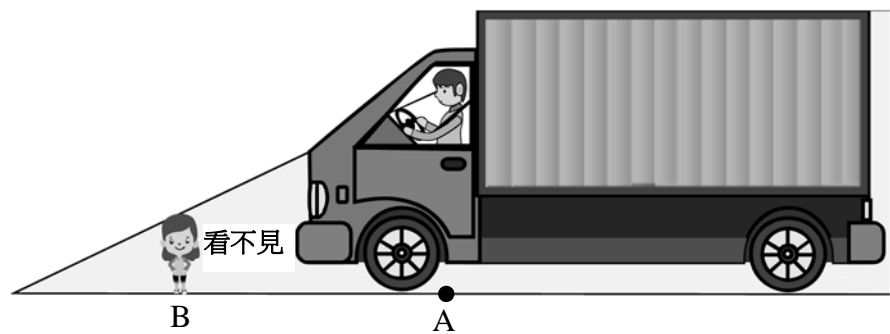
二、多選題（占 10 分）

說明：第 2 題至第 3 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 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分；答錯 2 個選項者，得 1 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。

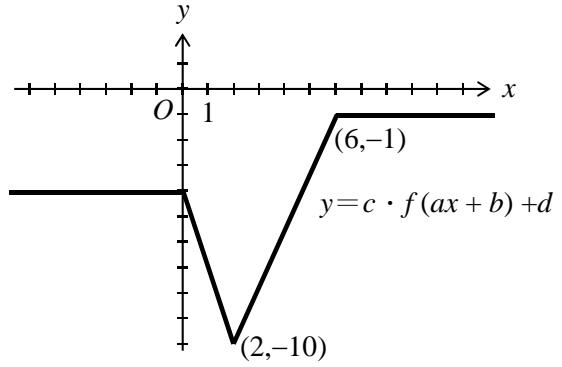
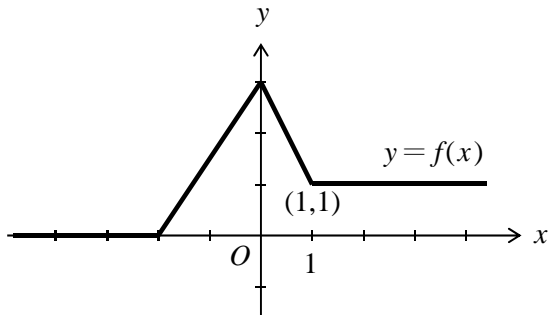
2. 駕駛在座位上的位置及高度會影響他能看見的前方視野。我們可以畫一條視線找出司機的視野。視線是一條從司機眼睛通過車身前緣延伸至地面的假想線，在視線下方的區域是司機的盲點（即司機看不到的地方）。已知這輛貨車司機的眼睛位於地平面 A 點正上方 1.5 公尺，司機的視線與水平線夾 $18^{\circ}25'$ ，若某位身高 1 公尺的幼童，站在貨車前方地平面 B 點處（如下圖），關於地面上水平距離 \overline{AB} 的選項，請選出司機是看不到幼童的選項。

（參考數值： $\sin 18^{\circ}25' \approx 0.3168$ ， $\cos 18^{\circ}25' \approx 0.9487$ ， $\tan 18^{\circ}25' \approx 0.3330$ ）

- (1) 0.5 公尺
- (2) 1 公尺
- (3) 2 公尺
- (4) 3 公尺
- (5) 4 公尺



3. 已知函數 $y=f(x)$ 的圖形如下左圖，而右圖的函數式可表為 $y=c \cdot f(ax+b)+d$ 。
關於下列敘述，請選出正確的選項。



- (1) $a < 0$
- (2) $b < 0$
- (3) $c < 0$
- (4) $d < 0$
- (5) $a+b < c+d$

三、選填題（占 5 分）

說明：1.第 A 題為選填題，將答案畫記在答案卡之「選擇（填）題答案區」所標示的列號（4-5）。

2.每題完全答對給 5 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分。

- A. 小明是個常常忘了把傘帶走的人。根據過去的經驗，他把兩傘忘在公車上的機率是 $\frac{1}{4}$ ，上學把傘忘在教室沒帶走的機率是 $\frac{1}{3}$ ，到店裡買東西忘了帶走傘的機率是 $\frac{1}{5}$ 。今天早上他帶傘出門，先去便利商店買了早餐，然後坐公車去上學，

放學走出校門時發現傘又不見了的機率是 $\frac{\textcircled{4}}{\textcircled{5}}$ 。（請化為最簡分數）

第貳部分：非選擇題（占 12 分）

說明：本部分共有一大題，答案必須寫在「答案卷」上，並於題號欄標明子題號((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、英國企業大亨布朗森（Richard Branson）計劃發射太空船進外太空，為商業太空之旅時代揭開序幕；如今太空之旅已不再是遙不可及的夢想，只是需要昂貴的費用。設想有一條固定的黃金航線，共有七個太空站，示意圖如下：



為了引入數學模型，我們可以將此固定的航線看成一條數線，並將這 7 個太空站的坐標由左而右設為 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_7$ ，其中 $a_1 < a_2 < a_3 < \dots < a_7$ 。設 $S(x)$ 表示數線上坐標為 x 的點到這七個太空站的距離之和，

例如： $S(a_1) = (a_2 - a_1) + (a_3 - a_1) + \dots + (a_7 - a_1)$ 。

(1) 試以級數和符號 Σ 的數學式來表示函數 $S(x)$ 。（4 分）

(2) 若企業家為了節省成本考量，想將其中一個太空站 a_k 設為轉運站使 $S(a_k)$ 為最小，那麼應選擇哪一個太空站呢？（即比較 $S(a_1)$ 、 $S(a_2)$ 、 \dots 、 $S(a_7)$ 的大小）請說明理由。（8 分）

問 卷

各位同學：

首先非常感謝你們協助進行此次的研究測試。此測試是為了瞭解我國目前高中生對於素養試題與題組題試題的作答反應，以作為未來命題研究的參考。請你幫我們填寫此份問卷。

大學入學考試中心 研究發展處 敬上

請依序將各題作答於答案卡之「解答欄」。

6. 你覺得這份試卷具有哪些特色（可多選）
- | | |
|---------------|-----------------|
| (1)測驗基本概念 | (2)測驗重要的進階知識 |
| (3)評量閱讀與理解能力 | (4)評量分析與思考能力 |
| (5)評量邏輯與推理能力 | (6)評量資料的歸納與統整能力 |
| (7)評量概念的連結與運用 | (8)重視生活化與實用性 |
| (9)試題能鑑別考生程度 | |
7. 你覺得這份試卷有哪些待改進的地方（可多選）
- | | |
|---------------|---------------|
| (1)記憶性試題的比重過重 | (2)欠缺學科的統整性試題 |
| (3)題幹選項過於冗長 | (4)試題內容敘述題意不清 |
| (5)試題不易鑑別考生程度 | (6)計算過於複雜 |
8. 你覺得這份試卷與平常所練習的試題有何不同？就難度上來看，這份試卷（單選）
- | | | |
|-------|--------|--------|
| (1)較難 | (2)差不多 | (3)較簡單 |
|-------|--------|--------|
9. 你覺得這份試卷與平常所練習的試題有何不同？就題目敘述上來看，這份試卷（單選）
- | | | |
|-------------|--------|---------------|
| (1)題幹選項過於冗長 | (2)差不多 | (3)題幹選項敘述較為精簡 |
|-------------|--------|---------------|
10. 60分鐘的時間是否足夠做完這份試卷（單選）
- | | |
|------------------------|---------------------|
| (1)相當足夠，有時間再做檢查 | (2)足夠，沒時間檢查 |
| (3)不夠，剩下 1 至 2 題未來得及作答 | (4)完全不夠，僅能做完二分之一的試題 |
11. 本卷的非選擇題，你大概花了多少時間作答？（單選）
- | | | |
|----------|------------|----------|
| (1)5 分鐘 | (2)10 分鐘 | (3)15 分鐘 |
| (4)20 分鐘 | (5)25 分鐘以上 | |
12. 你最喜歡哪一題試題？（單選）
- | | | | | |
|----------|----------|----------|------------|--------|
| (1)第 1 題 | (2)第 2 題 | (3)第 3 題 | (4)選填第 A 題 | (5)非選題 |
|----------|----------|----------|------------|--------|
13. 承上，為什麼？（可多選）
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (1)基本概念 | (2)題意好理解 | (3)情境生活化 | (4)情境很有趣 |
| (5)易下筆作答 | (6)有附圖 | (7)計算很簡單 | (8)具鑑別度 |
14. 這份試卷中，你作答哪一題試題時，花費最多時間（單選）
- | | | | | |
|----------|----------|----------|------------|--------|
| (1)第 1 題 | (2)第 2 題 | (3)第 3 題 | (4)選填第 A 題 | (5)非選題 |
|----------|----------|----------|------------|--------|
15. 承上，為什麼？（可多選）
- | | | | |
|----------|----------|----------|-------------|
| (1)題目太冗長 | (2)觀念太艱深 | (3)計算太繁複 | (4)不知如何下筆作答 |
|----------|----------|----------|-------------|