

台北市立建國高級中學八十九學年度推薦甄選

數學科測驗試題卷

--	--	--	--	--	--

(請填甄選證號碼)

◎注意事項：

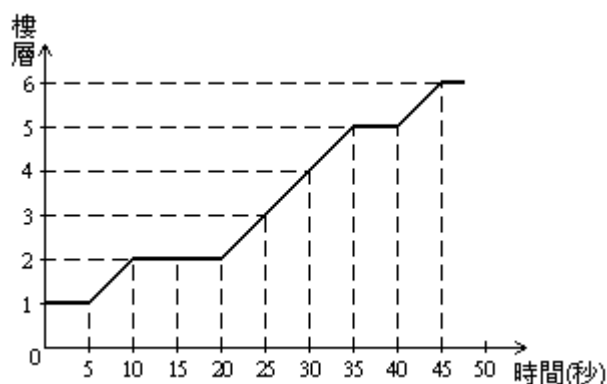
- (1)請查對電腦答案卡、答案卷上之號碼與甄選證號碼是否相符。
- (2)選擇題共 8 題，請用 2B 鉛筆在「電腦答案卡」相關格內劃記。
- (3)非選擇題限用藍、黑色鋼筆或原子筆書寫在「答案卷」上。
- (4)本試題卷共 120 分。
- (5)作答完畢，請將試題卷、答案卡、答案卷同時繳回，不得攜出場外。

壹、選擇題：32 分 (每題 4 分)

1. 若 $|a| = 4$ ， $|b| = 2$ ， $|a + b| = a + b$ ， $|ab| = ab$ ，那麼 $a - b =$
(A) -6 (B) 6 (C) 2 (D) -2
2. 在坐標平面上，若二次函數 $y = -3x^2 + 6x$ 的頂點 A 到原點 O 的距離為 d，則
(A) $2 < d < 3$ (B) $3 < d < 4$ (C) $4 < d < 5$ (D) $5 < d < 6$
3. 以等速度行駛的捷運列車，若將速度提高 25%，則相同距離的行車時間可節省 k%，那麼 k 為
(A) 35 (B) 30 (C) 25 (D) 20
4. 甲、乙、丙、丁、戊五人參加象棋比賽，每兩人都必須比賽一場，且每場都要分出勝負(沒有和局)，甲、乙、丙、丁的勝負場數如右表，那麼戊的勝負場數是
(A) 4 勝 0 負 (B) 3 勝 1 負 (C) 2 勝 2 負 (D) 1 勝 3 負
5. 如右圖所示，梯形 ABCD 中，若兩底長 $\overline{AD} = 20$ ， $\overline{BC} = 30$ ，高 $\overline{AB} = 40$ ，且 \overline{CD} 之中垂線交 \overline{AB} 於 P，則 $\overline{AP} =$
(A) $\frac{117}{4}$ (B) $\frac{114}{4}$ (C) $\frac{111}{4}$ (D) $\frac{105}{4}$
6. 設實數 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 滿足下面方程組
$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = a_1 \\ x_2 + x_3 + x_4 = a_2 \\ x_3 + x_4 + x_1 = a_3 \\ x_4 + x_1 + x_2 = a_4 \end{cases}$$
其中 a_1 、 a_2 、 a_3 、 a_4 都是定值，並且 $a_1 > a_2 > a_3 > a_4$ ，則 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 的大小順序為
(A) $x_1 > x_2 > x_3 > x_4$ (B) $x_3 > x_2 > x_4 > x_1$ (C) $x_3 > x_2 > x_1 > x_4$ (D) $x_2 > x_1 > x_3 > x_4$

(背面尚有試題)

7. 有一位客人從一樓進入電梯，再上升到第六樓後走出來。右圖是正確描述電梯上升的「樓層—時間」的關係圖，時間的單位為「秒」，每一層樓高三公尺。請選出下列正確的敘述：



- (A) 若電梯以等速上升，則上升的速度為 0.5 公尺/秒
- (B) 電梯由一樓開始上升直達六樓，若「中途不停」，只要花 25 秒
- (C) 電梯在「上升途中」共停了 2 次，並且 2 次停留時間總計 20 秒
- (D) 這位客人搭電梯，從一樓開始上升到達六樓為止，前後共花 45 秒

8. 若 $x^2 - 13x + 1 = 0$ 則 $x^2 + \frac{1}{x^2} =$

- (A) 167 (B) 169 (C) 171 (D) 173

貳、填充題：50 分 (每格 5 分)

1. 如右圖，在一塊邊長為 10 公尺的正方形土地上，開闢三條等寬的道路(圖中陰影部分)，若已知道路的面積總和為 40 平方公尺，則路寬為_____公尺。

2. 在右圖中，若長方形 ABCD 的邊長 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AD} = 5\sqrt{3}$ ，且每個小長方形都全等，則右圖中與長方形 AMNE 相似的大小長方形共有_____個。

3. 如右圖所示，在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A = 50^\circ$ ， \overline{BD} 、 \overline{CE} 分別為 $\angle ABC$ 與 $\angle ACB$ 的角平分線，那麼 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____度。

4. 試計算 $(2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)+1 =$ _____ (表成 a^n 的形式)

5. 在右圖中，ABCD 為正方形，BCFE 與 CDGH 為全等的長方形，若三個圖形的面積總和為 $\frac{35}{60}$ ，則正方形 ABCD 的邊長為_____。

6. 在右圖的四個外切等圓中，若不相切兩圓的最短距離 d 都是 10 公分，則圓的半徑 r = _____ 公分。

7. 中華電信公司計算電話費率有「基本型」與「上網型」兩種。「基本型」的計費方式是每五分鐘為 1.7 元，不足 5 分鐘者皆以 5 分鐘計費。「上網型」的計費方式是每 10 分鐘 2.7 元，不足 10 分鐘者皆以 10 分鐘計費。用戶只能任選其一。阿信打了四通電話，通話時間分別為 2、6、11、21 分鐘，問阿信應選用哪一型的計費方式比較便宜，便宜多少元？(全對才給分) 答：

(請接下一頁)

8. 如右圖，在坐標平面上，沿著兩條坐標軸擺上三個相同的長方形，其長、寬分別為

2、1，那麼通過 A,B,C 三點的拋物線方程式為_____。

9.小鳴一家有爸爸、媽媽、哥哥、妹妹合計 5 人，爸爸申報今年度的綜合所得稅，依稅法規定可以免稅的部分計有：(1)撫養親屬寬減額，每人 72,000 元，(含本人、配偶、子女)；(2)薪資所得扣除額 60,000 元；(3)利息免稅額，每戶 270,000 元；(4)標準扣除額，每戶 65,000 元。納稅義務人全年的總收入稱為綜合所得總額，綜合所得總額減去前四項免稅額的餘額稱為綜合所得淨額，綜合所得稅額是依照右列的累進稅率表來計算。

綜合所得淨額	稅率
0~370,000 元的部分	6%
370,000~990,000 元的部分	13%
990,000~1,980,000 元的部分	21%
.....

小鳴的爸爸今年度的收入所得計有：薪資 1,080,000 元，利息 321,000 元，除此之外，家裡四人均無所得，若依據上述資料，試問小鳴的爸爸今年度應繳納的綜合所得稅額是_____元。

10.將下列九個數 $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{2}$ 、1、2、4、8、16、32、64 分別填入右圖九個方格中，使得所

有直行、橫列與對角線上的每三個數的乘積都相等，試問填入 x 方格中的數應為_____。

參、計算題：38 分

1.某次數學競試，滿分是 100 分，A、B、C、D、E、F、G、H 八人的分數如右表，其中 C、E 兩人分數不慎被油墨抹黑，而看不清楚。但已知此八人的平均分數是 65 分，E 的分數是八人當中最高，並且等於其他七人當中某人得分的 2 倍，試求 C、E 兩人可能的得分情形？ (10 分)

2.坐標平面上一直線 $L: 3x + 4y = 24$ 交 x 軸於 A 點，交 y 軸於 B 點，

C、D 皆在 L 上，且 $\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$ ，已知四邊形 CEOF、DGFH 均

為長方形，試求

(1)D 點坐標 (4 分)

(2)長方形 DGFH 的面積 (6 分)

3.如右圖，正方形 ABCD 的邊長為 8， \overline{AD} 為圓 O 的弦， \overline{BC} 與圓 O 相切於 E 點，

圓 P 與弦 \overline{AD} 、弧 均相切，試求

(1)大圓 O 的半徑長 (4 分)

(2)小圓 P 的半徑長 (4 分)

4.如右圖，等腰 $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 1$ ，且底角為頂角的 2 倍。試求

(1)頂角 $\angle A$ 的度數 (3 分)

(2)底邊 \overline{BC} 的長 (7 分)

(本試題全部結束)