臺北市立復興高級中學 113 學年度第二次專任教師甄選
數學科教師甄選筆試題目卷

一、填充題：(80%。共 10 題，每題 8 分)

1. 函數 $f(x)$ 為 49 次多項式，$f(k)=\frac{1}{k}$，$k=1,2,3,\cdots,50$ 皆成立，則 $f(-2)$ =____________。

2. 已知 x、y 為實數，且 $xy+x+y=39$，$x^2y+xy^2=308$，求 x^2+y^2 之最大值為____________。

3. 考慮滿足 $a^2+b^2=49$，$c^2+d^2-16c-12d=-96$ 的所有實數 a、b、c、d，求 $\sqrt[3]{16c+12d-2ac-2bd-47}$ 的最小值為____________。

4. 同時投擲四個大小不同之骰子，點數和為18之情形有__________種。

5. 袋中有紅球 5 個、白球 3 個、黑球 4 個，若每球被選取的機會均等，今每次由袋中取一球，取後不放回，取完為止，則黑球最先取完的機率為____________。

臺北市立復興高級中學113學年度第二次
專任教師甄選公告用筆試題目及答案卷

6. 已知 ΔABC 中，$\overline{AB}\times\overline{AC}=15$，$\angle A$ 的角平分線長度為 3，則 ΔABC 的最大面積為________。

7. 設 $f(x)=\left|\log\frac{x-k}{3}\right|$，其中 k 為實數。若坐標平面上 P、Q 兩點的坐標分別為 $(1,f(1))$、$(3,f(3))$，試問當 k 為__________時，直線 $\overleftrightarrow{PQ}$ 的斜率會最大。

8. 在多面體$ABCDEF$中，已知平面$ABCD$是邊長為 1 的正方形，且 ΔADE、ΔBCF 均為正三角形，$\overline{EF}//\overline{AB}$ 且 $\overline{EF}=2$，則多面體$ABCDEF$的體積為____________。

9. 已知函數 $f(x)=\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}ax^2+bx$ 在區間 $[-1,1)$，$(1,3]$ 內各有一個極值點，求 a^2-4b 的最大值為____________。

10. 設 t 為大於 0 的實數，欲使 $\int_0^t\left(\sin 2x-\sqrt{3}\cos 2x\right)dx$ 有最大值，則此時實數 t 的最小值為____________。

臺北市立復興高級中學113學年度第一次專任教師甄選公告用筆試題目及答案卷

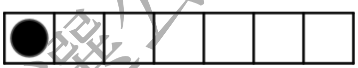
二、計算證明題：(20%。共 2 題，每題 10 分)

1. 設矩陣 $A \in M_{m\times n}$，$B \in M_{n\times m}$，$I_m \in M_{m\times m}$，$I_n \in M_{n\times n}$。若 $I_m - AB$ 可逆，則 $I_n - BA$可逆，試求 $(I_n - BA)^{-1}$。

2. 將一列 7 個小方格中最左邊的黑棋向右移動到最右邊的小方格，每次移動 1 格或 2 格：

   (1) 共有__________種將黑棋從最左格移動到最右格的移動方法。

   (2) **假設(1)中的每一種移動方法的機會均等**，則「移動次數」的期望值為_________次。



臺北市立復興高級中學113學年度第二次
專任教師甄選公告用筆試題目及答案卷

臺北市立復興高級中學 113 學年度第二次專任教師甄選
數學科教師甄選筆試答案卷

一、填充題：(80%。共 10 題，每題 8 分)

1.	2.	3.	4.	5.
$\frac{1325}{2}$	762	1	80	$\frac{20}{63}$
6.	**7.**	**8.**	**9.**	**10.**
$3\sqrt{6}$	-2	$\frac{\sqrt{2}}{3}$	16	$\frac{2\pi}{3}$

二、計算證明題：(20%。共 2 題，每題 10 分)

1. $I_n + B(I_m - AB)^{-1}A$

2. (1) 13；(2) $\frac{58}{13}$ 次

臺北市立復興高級中學113學年度第二次
專任教師甄選公告用筆試題目及答案卷