

106 學年度臺中女中第一次校內複習考

日期：2017.9.4 範圍：第一冊至第二冊第三章

第壹部分：選擇題(占 65 分)



RA274

一、 單選題(占 30 分)

1. 請問滿足絕對值不等式 $|4x-10|\leq 2x+4$ 的實數 x 所形成的區間，其長度為下列哪一個選項？
(1)1 (2)2 (3)3 (4)4 (5)6
2. 設 $i=\sqrt{-1}$ 。若 $i^5+i^6+i^7+\dots+i^{30}$ 為實係數多項式方程式 $f(x)=0$ 之根，則下列何者必為 $f(x)$ 之因式？
(1) $x+1$ (2) $x-1$ (3) x^2+1 (4) x^2+2x+2 (5) x^2-2x+2
3. 設 $a、b$ 為方程式 $x^2+6x+4=0$ 之兩根，則最接近 $(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2$ 的整數為下列何者？
(1)-10 (2)-4 (3)-2 (4)6 (5)10
4. 設 $f(x)=x^3+ax+b$ ，其中 $a、b$ 為實數，若方程式 $f(x)=0$ 有一虛根 $2+i$ ，則不等式 $f(x)<0$ 之解為下列何者？(1) $x<5$ (2) $x<4$ (3) $x<-1$ (4) $x<-5$ (5) $x<-4$
5. 設 $f(x)=3x^2-3x+1$ ，若 $f(1)+f(2)+f(3)+\dots+f(2017)=A$ ，則下列敘述何者正確？
(1) A 為 8 位數 (2) A 為 9 位數 (3) A 為 10 位數 (4) A 為 11 位數 (5) A 為 12 位數
6. 將 100 顆雞蛋分裝到紅、黃、綠的三個籃子。每個籃子都要有雞蛋，且黃、綠兩個籃子裡都裝奇數顆。請選出分裝的方法數。
(1) C_2^{52} (2) C_2^{51} (3) C_2^{50} (4) C_3^{51} (5) C_3^{50}

二、 多選題(占 35 分)

7. 關於多項式 $f(x)=\frac{1}{2}(x-2018)(x-2019)+\frac{2}{-1}(x-2017)(x-2019)+\frac{3}{2}(x-2017)(x-2018)$ 的敘述，下列哪些選項是正確的？
(1) $f(x)$ 是二次多項式 (2) $f(2018)=2$ (3) $f(x)$ 的常數項為 -2016
(4) $f(x)$ 除以 $x-2020$ 的餘式為 4 (5)方程式 $f(x^3)=x^2$ 必有實根
8. 下列各敘述哪些是正確的？
(1) $3+2i>1+2i$ (2)設 x 為實數，則 $\sqrt{x^2+2}-\sqrt{x^2+1}>\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2}$
(3)若 $0<a<b$ 且 $a+b=1$ ，則 $2ab<\frac{1}{2}<a^2+b^2$ (4)若 $a、b$ 為兩實數，且 $a>b$ ，則 $(0.7)^a < (0.7)^b$
(5)若 $a、b$ 為兩正實數，且 $a>b$ ，則 $\log\frac{1}{a}>\log\frac{1}{b}$
9. 設 a 為大於 1 的實數，考慮函數 $f(x)=a^x$ 與 $g(x)=\log_a x$ 。若 α 為方程式 $\log_a x + x - 4 = 0$ 之根， β 為方程式 $a^x + x - 4 = 0$ 之根，則下列哪些選項是正確的？
(1)若 $g(36)=6$ ，則 $f(3)=6$ (2) $g(124)-g(112)=g(24)-g(12)$
(3) $f(12)f(13)=f(10)f(15)$ (4) $\frac{g(6)+g(12)}{2}>g(9)$ (5) $\alpha+\beta=4$
10. 設正實數 a_1, a_2, a_3, a_4 是一個等比數列，且滿足 $1 < a_1 < 3$ 及 $a_3 = \frac{1}{9}$ ，若定義 $b_n = \log_3 a_n$ ，則下列哪些選項是正確的？
(1) b_1, b_2, b_3, b_4 是一個等差數列 (2) $b_1 > b_2$ (3) $b_2 > -1$ (4) $b_4 > -3$ (5) $b_2 + b_4 = -4$
11. 選出答案為 C_3^7 的選項：
(1)從 7 人中選出 3 人參加比賽的方法數
(2)甲乙丙三人從 7 本不同的書中，每人各選一本的方法數
(3)將「aaaabbb」共 7 個字母，任意排成一列的方法數

(4)將 7 種不同的飲料，倒入 3 個相同杯子中，每杯限倒一種飲料，不得有空杯，且各飲料皆不同的方法數。

(5)在 $(a-b)^7$ 的展開式中， a^4b^3 的係數

12. 醫療主管機關在持續追蹤肺結核多年後，發現如果體檢受檢人感染肺結核，就一定可以檢測出來；但是卻有 3%的機率將不患肺結核之受檢者誤檢為患有肺結核。已知全部男性人口中有 0.5%的機率患有肺結核，現於兵役體檢時進行檢測，若該梯次役男共有一萬人受檢，今由此一萬人中任選一人，則下列哪些敘述是正確的？

(1)此役男經檢測患有肺結核的機率為 0.5%

(2)此役男經檢測不患有肺結核的機率為 99.5%

(3)若此役男經檢測患有肺結核，則此役男確實感染肺結核的機率大於 20%

(4)若此役男經檢測不患有肺結核，則此役男確實沒有肺結核的機率為 100%

(5)這項肺結核檢測的錯誤率低於 3%

13. 已知 $|\log_2 x| = ax + b$ 有三相異實根，將其由小而大排成公比為 2 之等比數列，則下列哪些敘述是正確的？(1) $a > \frac{1}{2}$ (2) $b < 0$ (3) $a + b < 0$ (4) $a + b > 0$ (5) $ab < -\frac{1}{8}$

第貳部分：選填題(占 35 分)

A. 設 $x < 0$ ，已知 $\sqrt{3^x + \frac{1}{3^x} + 2} + \sqrt{3^x + \frac{1}{3^x} - 2} = 18$ ，則 x 之值為_____。



B. 在 2 和 50 之間插入 18 個數 a_1, a_2, \dots, a_{18} ，使它們形成 20 項的等比數列，則 $\log a_1 + \log a_2 + \dots + \log a_{18}$ 之值為_____。

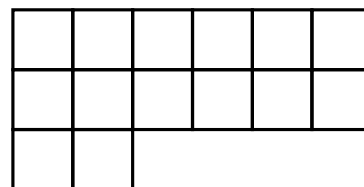
C. 設數列 $\langle a_n \rangle$ ，滿足 $a_1 = 1$ ， $a_{n+1} = a_n + \sqrt{a_n} + \frac{1}{4}$ ，則 $a_{99} =$ _____。

D. 小明向銀行借款 100 萬元，月利率 0.6%，每月複利計算，滿一個月後，每月付銀行相同之金額償還本息，言明 10 年還清本息，則每月應繳交_____元予銀行。
(已知 $(1.006)^{120} = 2.051$ ，四捨五入，算至元為止)

E. 設 $\log M$ 之首數與尾數恰為方程式 $5x^2+13x+k=0$ 之二根，若 $100n < \frac{1}{M} < 100(n+1)$ ； $n \in N$ ，則 $n =$ _____。

F. 一隻青蛙位於坐標平面的原點，每步隨機朝上、下、左、右跳一單位長，總共跳了六步。青蛙跳了六步後恰回到原點的機率為_____。(化為最簡分數)

G. 一個房間的地面是由 14 個正方形所組成，如下圖。阿川想用長方形瓷磚鋪滿地面，已知每一塊長方形瓷磚可以覆蓋兩個相鄰的正方形，即  或 ，則用 7 塊瓷磚鋪滿房間地面的方法有_____種。



RA274 106 學年度臺中女中第一次校內複習考
參考答案

第壹部分：選擇題

- 1.(5) 2.(4) 3.(3) 4.(5) 5.(3) 6.(3) 7.(2)(3)(4)(5) 8.(3)(4)
9.(1)(3)(5) 10.(1)(2)(3)(5) 11.(1)(3)(4) 12.(4)(5) 13.(1)(2)(4)(5)

第貳部分：選填題

- A. -4 B. 18 C. 2500 D. 11709 E. 3 F. $\frac{25}{256}$ G. 18