

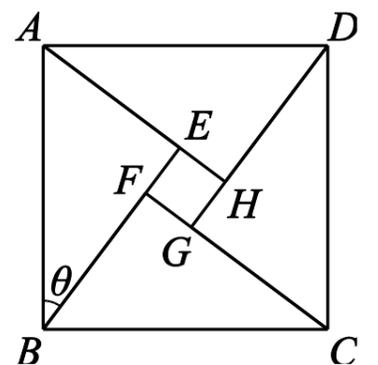
國立新竹女子高級中學 109 學年度第 1 學期第 3 次教師甄選 數學科題目卷

※作答方式：請作答於答案卷上，不必抄題，按順序作答。

壹、填空题：1-10 題每題 6 分，共 60 分

- 廚師買了豬、雞、牛三種肉類食材以及白菜、豆腐、香菇三種素類食材。若廚師想用完這六種食材作三道菜，每道菜可以只用一種食材或用多種食材，但每種食材只能使用一次，且每道菜一定要有肉，試問食材的分配共有_____種方法。
- 從 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 這七個數字中隨機任取兩數，若兩數的差為偶數的機率為 p ；兩數的乘積為奇數的機率為 q ，則數對 (p, q) 為_____。
- $(0.98)^{12}$ 之小數點後第三位為_____。

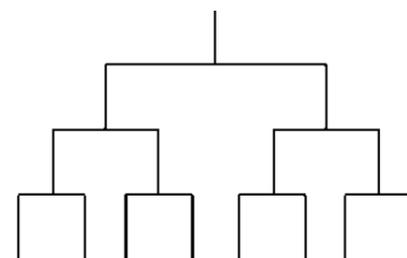
- 如右圖，它是由四個全等的直角三角形與一個小正方形所排成的一個大正方形，若直角三角形中較小的銳角為 θ ，大正方形的面積為 1，小正方形的面積為 $\frac{1}{16}$ ，則 $\cos^3 \theta - \sin^3 \theta =$ _____。



- x^6 除以 $(x-2)^3$ 得餘式為 $f(x)$ ，求 $f(1) =$ _____。
- 設三次方程式 $x^3 + ax^2 + bx + 8 = 0$ 的實數根為 α, β, γ ，且 $\alpha < \beta < \gamma$ 。若數列 α, β, γ 成等差數列，且 β, α, γ 成等比數列，則 $b =$ _____。

7. 設 $S = C_1^{20} + 2 \cdot C_2^{20} + 3 \cdot C_3^{20} + \cdots + 20 \cdot C_{20}^{20}$, 則 S 為 _____ 位數。

8. 已知甲、乙、丙、丁、...等八人作桌球單打比賽，賽程表如圖所示，且規定第一輪比賽甲、乙不能對打，則共有 _____ 種安排賽程的方式。



9. 已知圓內接四邊形 ABCD 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 15$ ， $\overline{AC} = 25$ ， $\overline{CD} = 7$ ，則對角線 $\overline{BD} =$ _____。

10. 若 $(1 + x)^k$ 展開式中 x^2 項的係數為 a_k ($k = 2, 3, \dots$)，則 $\sum_{k=2}^n \frac{1}{a_k} =$ _____。

國立新竹女子高級中學 109 學年度第 1 學期第 3 次教師甄選 數學科答案卷

壹、填充題：1-10 題每題 6 分，共 60 分

1	2	3	4	5
27	$\left(\frac{3}{7}, \frac{2}{7}\right)$	4	$\frac{47}{128}$	112
6	7	8	9	10
-6	8	270	$\frac{117}{5}$	$\frac{2(n-1)}{n}$