

國立臺北教育大學師資培育暨就業輔導中心 107 學年度普通數學檢定考試

注意事項：

* 請核對答案卡與座位上准考證號碼是否相符。

* 試卷及答案卡皆須繳回。

題目 (選擇題 25 題):

- (1). 若將 $y = x^2$ 的圖形往右平移 m 單位，往上平移 n 單位，再對 x 軸對稱，所得的圖形為 $y = -x^2 + 6x + 15$ ，則 $m + n = ?$
(A)6 (B)7 (C)8 (D)9

- (2). 一個骰子連擲 100 次，六點的次數出現 k 次的機率為 P_k ，當 P_k 為最大時，則 k 值為何?
(A)15 (B)16 (C)17 (D)以上皆非

- (3). 有三個袋子，甲、乙、丙各袋中有黑球、白球、紅球的個數如下表所示，依機會均等原則，先任選一袋，再由袋中任取一球；在取出的球為黑球的條件下，則此球取自丙袋的機率為？

球\袋	甲	乙	丙
黑球	5	3	3
白球	3	8	4
紅球	4	1	2

- (A) $\frac{3}{11}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{5}{12}$ (D) $\frac{5}{34}$

- (4). 若 $ac < 0$ ， $ab > 0$ ，則直線 $ax + by + c = 0$ 不通過哪一個象限?
(A)第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限

- (5). 從 30 位同學中要抽出 2 位同學打掃教室。而 30 支籤中只有 2 支「中獎」。佐助同學是第一位上前抽籤，鳴人同學是第二位。佐助與鳴人兩位同學中獎的機率各為 a 、 b ，則下列敘述何者正確?
(A) $a > b$ (B) $a = b$ (C) $a < b$ (D) 無法判斷

- (6). 設 $n \in N$, $a_n = \frac{1000^n}{n!}$, 則下列何者最大?
 (A) a_1 (B) a_{1000} (C) a_{1024} (D) a_{2012}
- (7). 若已知一三角形的三邊長分別為 $k, 15, 11$, 且 k 為整數 , 試問滿足此三角形為鈍角三角形的 k 值有幾個?
 (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14
- (8). 若有 100 元 , 200 元和 500 元面額的鈔票 (每種至少一張) 共 24 張 , 合計 10000 元 , 則其中 100 元面額的鈔票共有多少張?
 (A) 2 (B) 4 (C) 18 (D) 12
- (9). 木葉高中籃球隊在已比賽過的 60 場中勝率為 5 成 , 請問接下來的比賽中 , 該隊需連贏幾場才能讓勝率達到 6 成?
 (A) 17 (B) 15 (C) 13 (D) 11
- (10). 忍者村民有 50 人要互相選舉推出 5 名代表 , 若每人只能票選一個人 , 請問最少要得多少票才能保證當選?
 (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11
- (11). 若方格紙的每個方格邊長皆為 1 單位。以格子點為頂點畫格子正方形 , 請問下列選項中 , 哪個量不可能為格子正方形的面積?
 (A) 5 (B) 85 (C) 33 (D) 122
- (12). 已知 $a < 0$, 若 $\left(x^2 + \frac{a}{x}\right)^8$ 展開式中 x^{10} 項之係數為 252 , 則 $a = ?$
 (A) -3 (B) -9 (C) -27 (D) -1
- (13). 設 $a = \sin 25^\circ$, $b = \cos 70^\circ$, $c = \tan 65^\circ$, $d = \cot 45^\circ$, 則其大小順序為?
 (A) $a > b > c > d$ (B) $b > c > a > d$ (C) $c > d > a > b$ (D) $d > c > a > b$
- (14). 將 $\frac{3}{7}$ 化為小數 , 請問小數點後第 2019 位的數字是多少?
 (A) 4 (B) 2 (C) 8 (D) 5

(15).有一樓梯共有 9 階，小明要下樓梯，每步走 1 階或 2 階。試問小明下樓梯的走法有幾種？

- (A) 27 種 (B) 54 種 (C) 108 種 (D) 216 種

(16).在 $(x + y)^{10}$ 的展開式中， x^3y^7 的係數為多少？

- (A) 120 (B) 240 (C) 480 (D) 720

(17).請問任意凸十五邊形共有多少條對角線？

- (A) 45 (B) 90 (C) 105 (D) 210

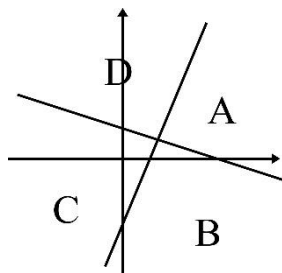
(18).擲兩粒公平的骰子，請問擲出點數和為 5 的機率是多少？

- (A) $\frac{3}{36}$ (B) $\frac{4}{36}$ (C) $\frac{5}{36}$ (D) $\frac{6}{36}$

(19).循環小數 $0.32\overline{892} =$

- (A) $\frac{32000}{99900}$ (B) $\frac{32860}{99900}$ (C) $\frac{32924}{99900}$ (D) $\frac{33784}{99900}$

(20).如圖所示，兩條直線 $x + 3y = 3$ 、 $3x - y = 3$ 將坐標平面切割成四個區域，請問區域 A 可用下列哪組不等式表示？



- (A) $\begin{cases} x + 3y > 3 \\ 3x - y > 3 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x + 3y > 3 \\ 3x - y < 3 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x + 3y < 3 \\ 3x - y > 3 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + 3y < 3 \\ 3x - y < 3 \end{cases}$

(21).下列何者正確？

- (A) $\sqrt{3} = 1.732$ (B) $\sin \pi = 0$ (C) $\log 3 = 0.4771$ (D) $\pi = 3.14$

(22). 有一個等差數列 $\{a_n\}$ ，已知 $a_1 < 0$ 且 $a_4 = 2a_{13}$ 。令 S_n 為其前 n 項的和，
請問當 n 為多少時， a_n 開始為正數？

- (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23

(23). 請問 $(-13) \div 5$ 的餘數是多少？

- (A) -3 (B) -2 (C) 2 (D) 3

(24). 若 α 、 β 是方程式 $x^2 + 4x + 1 = 0$ 的兩根，則 $\frac{1}{\alpha+1} + \frac{1}{\beta+1} = ?$

- (A) -4 (B) $-2\sqrt{3}$ (C) 1 (D) $2\sqrt{3}$

(25). 請問方程式 $\frac{3}{x} + \frac{5}{y} = 1$ 有幾組正整數解？

- (A) 0 (B) 4 (C) 8 (D) 無限多組