

台北市立師範學院進修暨推廣部
九十三年學年度學士後國民小學教師職前學分班入學考試

數學科試題

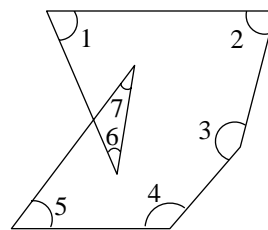
- 注意事項
- 一、請核對准考證與答案卡號碼是否相同。
 - 二、本試題均為單選題，共二十五題，每題四分，總分一百分。
 - 三、答案卡限用 2B 軟心鉛筆畫記，如必須塗改，務必用橡皮擦拭乾淨，否則不為電腦接受，應自行負責。

1. 設 $k = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{4}\right) \left(1 + \frac{1}{16}\right) \left(1 + \frac{1}{256}\right)$ ，則
(A) $0 < k < 0.5$ (B) $0.5 < k < 1$ (C) $1 < k < 1.5$ (D) $1.5 < k < 2$
2. 0 與 1 重複取 n 個做直線排列，其中 1 不連續出現的排列數為 a_n ，則
(A) $a_{10}=34$ (B) $a_4=15$ (C) $a_5=21$ (D) 以上均無法計算
3. 一年級新生報到後，如果 33 人編為一班，則有 6 人零餘，若 35 人編為一班，則有 4 人零餘。設新生人數為 n ，則
(A) 39 一定能整除 n (B) n 一定是奇數 (C) n 一定是 3 的倍數
(D) n 在 600 到 700 之間
4. 如果一分數 $\frac{3}{15}$ 中，分子與分母同時變大時，請問此分數 $\frac{3}{15}$ 之值有何變化？
(A) 其值會變小 (B) 其值會變大 (C) 其值保持不變
(D) 沒有足夠資訊可以判斷其值如何變化
5. 有 20 個正因數的最小正整數為何？
(A) $2^4 \times 3 \times 5$ (B) 2×3^9 (C) $2^4 \times 3^3$ (D) $3^4 \times 2^3$
6. 已知 $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = 3$ ，則 $a^{\frac{3}{2}} + a^{-\frac{3}{2}}$ 之值為：
(A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 18
7. 設 x 與 y 皆為實數且滿足方程式 $2x^2 + y^2 - 4x = 0$ ，令 $x^2 + y^2$ 最大值為 M 及最小值為 m ，則 $M + m = ?$
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
8. 整係數方程式 $x^3 + ax^2 + bx + 5 = 0$ 有三個有理根，則 $a = ?$
(A) 1 (B) -1 (C) 5 (D) -5

9. 設 a, b 為二正整數，已知 $\frac{a}{b+1} = \frac{2}{3}$ ，且 $1 < \frac{a+2}{b} < 2$ ，則 $a+b = ?$
 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10
10. 設 $f(x) = 3x^3 + ax^2 + bx + 42$ 可被 $x^2 - 1$ 整除，則 $a+b = ?$
 (A) 42 (B) -42 (C) 45 (D) -45
11. 若 A 取四捨五入至小數點後第二位時之值為 73.30， B 取四捨五入至小數點後第三位時之值為 27.300，則滿足這樣的條件下之 A, B 中， $m \leq A+B < M$ ， $m+M$ 之值為何？
 (A) 201.2000 (B) 201.233 (C) 201.2385 (D) 201.244
12. 假設有下面取概數之規則：「一正整數除以 7，若餘數為 1 時，使用無條件進位法取至小數點後第一位；若餘數為 2 時，則使用四捨五入法取至小數點後第一位；若餘數為 3 或 4 或 5 或 6，則使用無條件捨去法取至小數點後第一位」。若 $8^{2004} \div 7 = a+b$ ，其中 a 為正整數， b 為純小數，則使用上述規則來取 b 之概數時得到何值？
 (A) 0.2 (B) 0.3 (C) 0.4 (D) 0.5
13. 先用無條件捨去法取得概數到萬位再求算，則 $34506789 + 12444321$ 之概算值為：
 (A) 46900000 (B) 46940000 (C) 46950000 (D) 46960000
14. 正二十四邊形，每一邊長為 315 公分，現以公尺為單位，採四捨五入法求算，則其周長概算值為：
 (A) 72 公尺 (B) 75 公尺 (C) 76 公尺 (D) 77 公尺
15. 先用四捨五入法取概數到萬位，再概算 $a \times 76189$ 之結果為 4×10^9 ，其中 a 為五位整數。請問滿足上述條件之 a 共有多少個？
 (A) 9 (B) 10 (C) 9999 (D) 10000

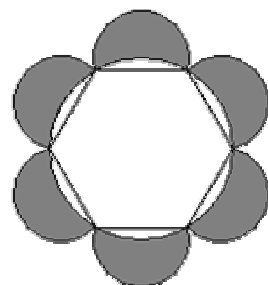
16. 如右圖， $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 6 + \angle 7 = ?$

- (A) 480°
 (B) 540°
 (C) 600°
 (D) 720°



17. 右圖是一個線對稱圖形，其內部為一圓及一內接正六邊形，它的對稱軸共有多少條？

- (A) 3 條
 (B) 6 條
 (C) 12 條
 (D) 無窮多條



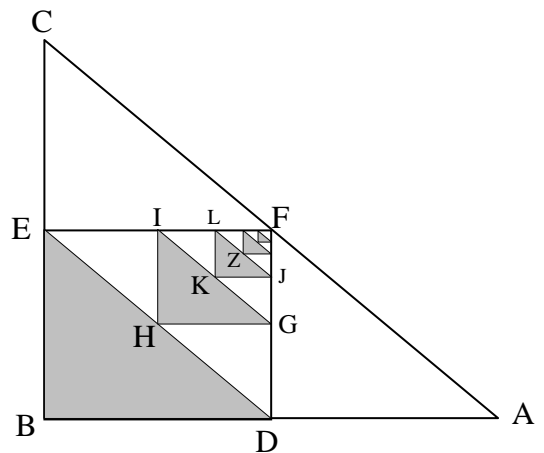
18. 橢圓 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ 的內接矩形 ABCD，其面積最大值為何？

- (A) $6\sqrt{2}$ (B) 10 (C) 12 (D) $10\sqrt{2}$

19. 直角三角形 ABC， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 5$ ，點 D，E，F 為各邊中點（如右圖）；點 G，H，I 為直角三角形 DEF 各邊中點；點 J，K，L 為直角三角形 GIF 各邊中點，按此規律類推，形成無窮多個三角形（如圖之陰影部分）。

請問這些陰影部分面積是多少？

- (A) 5 (B) $\frac{15}{2}$ (C) 10 (D) 15



20. 設拋物線 $y = ax^2 + bx + c$ 之頂點落在第三象限，且 $a < 0$ ，則

- (A) $b > 0$ ， $b^2 - 4ac > 0$ (B) $b > 0$ ， $b^2 - 4ac < 0$
 (C) $b < 0$ ， $b^2 - 4ac < 0$ (D) $b < 0$ ， $b^2 - 4ac > 0$

21. 求 $\sin \frac{\pi}{14} \sin \frac{3\pi}{14} \sin \frac{5\pi}{14} = ?$

- (A) $\frac{1}{16}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{2}$

22. 已知 $\sin x - \cos x = \frac{1}{3}$ ，求 $\sec x - \csc x = ?$

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{8}{3}$

23. 銳角三角形 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AC} = 5\sqrt{6}$ ， $\overline{BC} = 10$ ， $\angle A = 45^\circ$ ，下列何者正確？

- (A) $\angle C$ 是 $\triangle ABC$ 的最大角 (B) $\angle B$ 是 $\triangle ABC$ 的最大角
 (C) $\angle A$ 是 $\triangle ABC$ 的最大角 (D) $\triangle ABC$ 是等腰三角形

24. 十一邊形的內角和為 x° ，七邊形的 7 個外角和為 y° ，則 $x - y = ?$

- (A) 1080 (B) 1260 (C) 1440 (D) 1620

25. 設 $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ ，則 $\sqrt{\sin^2 \theta} + \sqrt{(1 + \sin \theta)^2} + \sqrt{(\cos \theta - 2)^2} + \sqrt{\cos^2 \theta} = ?$

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

< 本試題結束 >