

桃園縣 98 學年度國民小學暨附設幼稚園教師聯合甄選筆試【數學】試題

注意事項：1. 本試題為雙面印製，請注意題號並仔細檢查後作答。
 2. 一律於答案卡上作答，如未依規定塗寫不予計分。
 3. 配分方式：每題 2 分，答錯不倒扣，共 100 分。

- 1、 n 為正整數，使算式 $\frac{1}{n} + \frac{2}{n} + \dots + \frac{99}{n} + \frac{100}{n}$ 的結果為整數，符合此條件的 n 有幾種可能？① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14
- 2、計算 $\frac{2^{-2} + 3^{-3}}{9^{-1}} =$ ① $\frac{13}{9}$ ② $\frac{13}{4}$ ③ $\frac{31}{12}$ ④ 以上皆非
- 3、 $197\frac{7}{8} \times 67 - 67 \times 97\frac{7}{8} =$ ① 6500 ② 6600 ③ 6700 ④ 6800
- 4、設方陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ ，若 $B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ，使 $AB = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$ ，求 $a+b+c+d = ?$ ① 12 ② $\frac{9}{2}$ ③ 4 ④ 0
- 5、下圖的線段中，A、B、C 三點可以構成三條不同的線段，則從 A 到 I 九個點，可以構成的所有線段的總數是 ① 8 條 ② 28 條 ③ 36 條 ④ 81 條
- 
- 6、設 $x^2 - 5x + 4 = (x+a)(x+b)$ ，且 $a > b$ ，則 $a+2b =$ ① 9 ② 1 ③ -1 ④ -9
- 7、時刻在八點半時，分針和時針所成的角是幾度？
 ① 75° ② 90° ③ $97\frac{1}{2}^\circ$ ④ 105°
- 8、 $\sqrt{2} + 3\sqrt{2} =$ ① $\sqrt{2} + \sqrt{6}$ ② 6 ③ $\sqrt{32}$ ④ 12
- 9、若 $x+2y=38$ ，則 $y(x+2)$ 之最大值為 ① 196 ② 198 ③ 200 ④ 202
- 10、將正整數由 1 開始，逐一寫到 200，一共寫了多少個「0」字？① 29 個 ② 30 個 ③ 31 個 ④ 32 個
- 11、 2^{50} 除以 5 的餘數是 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4
- 12、 $\triangle ABC$ 的內切圓半徑為 3， $\triangle ABC$ 的面積為 12，則 $\triangle ABC$ 的周長為 ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14
- 13、有一個自然數 n ，若 n 能被 3 整除， $n+1$ 能被 5 整除， $n+2$ 能被 11 整除。請問在 1~1000 中，滿足上述條件的 n 有多少個？① 10 個 ② 8 個 ③ 7 個 ④ 6 個
- 14、 $4^3 =$ ① 24 ② 144 ③ 4096 ④ 262144
- 15、若一直角三角形的兩股長各為 2 公分及 3 公分，且斜邊長為 a 公分，則下列哪一個選項是正確的？
 ① $3.0 < a < 3.5$ ② $3.5 < a < 4.0$ ③ $4.0 < a < 4.5$
 ④ $4.5 < a < 5.0$
- 16、某水果行有柳丁，不知其數，只知道個數介於 500 和 1000 之間。若 5 個放一堆，最後剩下 3 個；若 7 個放一堆，則最後一堆少 2 個；若 13 個放一堆，最後剩下 11 個。請問柳丁有幾個？① 698 ② 683 ③ 908 ④ 941
- 17、計算 $3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3 =$ ① 2016 ② 2025 ③ 74088 ④ 以上皆非
- 18、設 $A(8, -2, 0)$ ， $B(6, 4, 3)$ ， $C(0, 1, 5)$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少？① 49 ② $\frac{49}{2}$ ③ 7 ④ $\frac{7}{2}$
- 19、右側這個乘式中， $PQR S$ 是一個四位數，且 P 、 Q 、 R 及 S 分別為不同的數字。下列那個敘述不正確？

| | | | |
|----------|---------------|---------------|---------------|
| P | Q | R | S |
| \times | $\frac{9}{P}$ | $\frac{Q}{R}$ | $\frac{R}{S}$ |
| ----- | | | |
| S | R | Q | P |

 ① $P=1$ ② $Q=0$ ③ $R=6$ ④ $S=9$
- 20、當 n 大於多少以後， 2^n 有十位數？($\log 2 = 0.3010$)
 ① 29 ② 30 ③ 33 ④ 34
- 21、若 \in 為一新運算符號，其運算規則為：若 $A \in B = |A-B| - |A+B|$ ，則下列何者運算的結果為最大？
 ① $21 \in 53$ ② $-7 \in -13$ ③ $-21 \in 53$ ④ $7 \in -13$
- 22、將 957168 做質因數分解後可得 $2^a \times 3^2 \times c^2 \times 23$ ，求 $a+c = ?$ ① 10 ② 14 ③ 16 ④ 21
- 23、一個凸五邊形最多有 A 個鈍角，最少有 B 個鈍角，則 $A-B =$ ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4
- 24、若 $497^2 = 500^2 - a$ ，則 $a =$ ① $\sqrt{3}$ ② 3 ③ 1991 ④ 2991
- 25、 $\frac{97}{99}$ 、 $\frac{197}{199}$ 、 $\frac{297}{299}$ 、 $\frac{397}{399}$ ，這四個分數中，哪一個分數最大？① $\frac{97}{99}$ ② $\frac{197}{199}$ ③ $\frac{297}{299}$ ④ $\frac{397}{399}$
- 26、一個正立方體中，最遠的兩個頂點的對角線長是 1 公分，則正方體的表面積是 ① $\frac{\sqrt{2}}{4}$ 平方公分 ② 1 平方公分 ③ 2 平方公分 ④ 以上皆非
- 27、將正整數 1、2、4、8、.....，每三個數一組，試問第 16 組的三個數為何？
 ① $2^{46}, 2^{47}, 2^{48}$
 ② $2^{45}, 2^{46}, 2^{47}$ ③ $2^{44}, 2^{45}, 2^{46}$ ④ $2^{43}, 2^{44}, 2^{45}$

28、循環小數 $0.235142\overline{} = ?$ ① $\frac{235142}{999999}$ ② $\frac{235142}{999000}$

③ $\frac{234907}{999999}$ ④ $\frac{234907}{999000}$

29、下面平面上的四個點 $A(0,0)$ ， $B(1,2)$ ， $C(52,104)$ ， $D(52,-104)$ 可以形成幾條不同的直線？ ① 1 條

② 2 條 ③ 4 條 ④ 6 條

30、已知 $P(-1, 2)$ 為圓 $C: 2x^2 + 2y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$ 外一點，則過 P 之切線長為 ① $\frac{19}{4}$ ② $\frac{\sqrt{19}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{46}}{2}$ ④ $\frac{\sqrt{65}}{2}$

31、1000 個相同規格的實心立方體放在一起，構成一個大的實心立方體。現將它的表面塗成紅色，然後把它分開成為 1000 個立方體。那麼，各面都沒有紅色的立方體有幾個？ ① 512 ② 576 ③ 648 ④ 729

32、設 $x^2 + x - 2$ 能整除 $x^3 + 2x^2 + ax + b$ ，則 $a + b =$ ① -3 ② $\frac{31}{3}$ ③ -11 ④ 以上皆非

33、 $\cos 74^\circ - \cos 14^\circ$ 等於下列哪一個式子？

① $\cos 60^\circ$ ② $-2\sin 30^\circ \sin 44^\circ$ ③ $2\sin 30^\circ \sin 44^\circ$
④ $2\cos 30^\circ \cos 44^\circ$

34、設 x, y 為有理數，且 $f(x+y) = f(x) + f(y)$ ，若 $f(1) = 2$ ，則 $f(10) = ?$ ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40

35、設 $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 4x + 5$ ，則 $f(f(x))$ 除以 $x+1$ 的餘數是多少？ ① 0 ② 4 ③ -155 ④ 69

36、設 $N = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{49}$ ，則 N 為幾位數？ ① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16

37、 $f(x) = -x^2 + 7$ ， $g(x) = \sqrt{x}$ ，則 $f(g(3)) = ?$ ① -2 ② 4 ③ 10 ④ 16

38、 $(x-2y)^5$ 展開式中 x^2y^3 的係數是 ① -80 ② -60 ③ 40 ④ 80

39、 $(\sin 15^\circ + i \cos 15^\circ)^{10} =$ ① $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ ② $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$
③ $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ ④ $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$

40、擲兩顆公正的骰子，擲出 8 點的機率為何？ ① $\frac{1}{36}$

② $\frac{3}{36}$ ③ $\frac{4}{36}$ ④ $\frac{5}{36}$

41、設 $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ ，且 $3 + \sqrt{10}$ 為 $x^2 - (\tan \theta + \cot \theta)x + 1 = 0$ 的

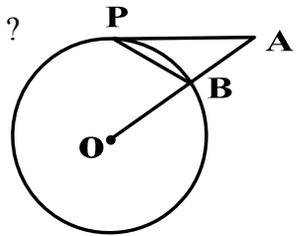
一根，則 $\cot \theta = a + \sqrt{b}$ ，則 $a + b =$ ① 5 ② 7 ③ 11 ④ 13

42、若 $\sin \theta$ 為 $4x^2 + 4x - 3 = 0$ 的一根，則 $\cos 2\theta =$ ① $\frac{1}{2}$

② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ④ $-\frac{1}{2}$

43、如右圖， \overline{AP} 為圓 O 的切線， P 為切點， \overline{OA} 交圓 O 於 B 點。若 $\angle A = 40^\circ$ ，則 $\angle APB = ?$

① 40° ② 30° ③ 25°
④ 20°



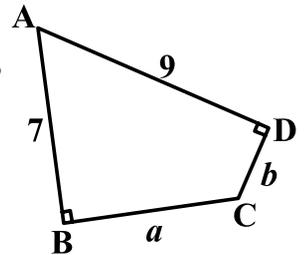
44、從 $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ 十個數字中取出三個數排成三位數，則三位數共有 ① 648 ② 720 ③ 899 ④ 900 個

45、在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$ ，則 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} =$ ① $1 : \sqrt{3} : 2$ ② $1 : 2 : 3$ ③ $2 : 1 : \sqrt{3}$

④ $\sqrt{3} : 2 : 1$

46、如右圖， $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ 、 $\overline{AD} \perp \overline{CD}$ ，且 $\overline{AB} = 7$ 、 $\overline{BC} = a$ 、 $\overline{CD} = b$ 、 $\overline{AD} = 9$ ，求 $(a+b)(a-b) = ?$

① 16 ② 32 ③ 63 ④ 130

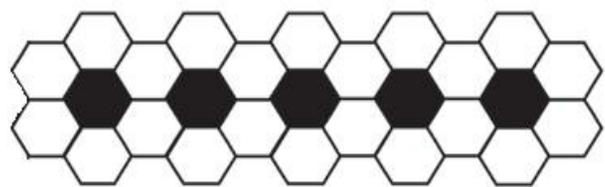


47、投擲一個公正的骰子，擲到 A 點就獲得 A^2 元，則任意投擲一次獲得錢數的期望值是 ① $\frac{1}{6}$ 元 ② $\frac{21}{6}$ 元

③ $\frac{91}{36}$ 元 ④ $\frac{91}{6}$ 元

48、將一個直徑 15 公分的圓對摺 3 次後，摺出的扇形之圓心角為 ① 22.5° ② 45° ③ 90° ④ 120°

49、有一長條型鍊子，其外型由邊長為 1 公分的正六邊形排列而成。下圖是此鍊之任一段花紋，其中每個黑色正六邊形與 6 個白色正六邊形相鄰。若鍊子上有 40 個黑色正六邊形，則此鍊子共有幾個白色正六邊形？ ① 142 ② 162 ③ 210 ④ 240



50、利用 3, 4, 6 這三個數字卡排成三位數，則所排出來的三位數是奇數的機率為？ ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$

| 題序 | 建議答案 |
|----|------|
| 1 | 3 |
| 2 | 3 |
| 3 | 3 |
| 4 | 4 |
| 5 | 3 |
| 6 | 4 |
| 7 | 1 |
| 8 | 3 |
| 9 | 3 |
| 10 | 3 |
| 11 | 4 |
| 12 | 1 |
| 13 | 3 |
| 14 | 4 |
| 15 | 2 |
| 16 | 3 |
| 17 | 1 |
| 18 | 2 |
| 19 | 3 |
| 20 | 2 |
| 21 | 3 |
| 22 | 4 |
| 23 | 3 |
| 24 | 4 |
| 25 | 4 |

| 題序 | 建議答案 |
|----|------|
| 26 | 3 |
| 27 | 2 |
| 28 | 4 |
| 29 | 3 |
| 30 | 3 |
| 31 | 1 |
| 32 | 1 |
| 33 | 2 |
| 34 | 2 |
| 35 | 4 |
| 36 | 4 |
| 37 | 2 |
| 38 | 1 |
| 39 | 1 |
| 40 | 4 |
| 41 | 4 |
| 42 | 1 |
| 43 | 3 |
| 44 | 1 |
| 45 | 3 |
| 46 | 2 |
| 47 | 4 |
| 48 | 2 |
| 49 | 2 |
| 50 | 2 |