

基隆市 98 學年度市立高中國中部
暨國民中學新聘教師聯合甄選「數學科」試題

注意事項：

1. 請核對答案卡上准考證號碼是否正確。
2. 每題均為單選題，請選出一正確答案或最佳答案；每題 2.5 分，答錯不倒扣，總分 100 分。
3. 請將答案以 2B 鉛筆畫記在答案卡上。

1. 已知 $a < 0$ ，函數 $f(x) = 1 + ax$ 之圖形「不」通過哪一象限？
(A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限
2. 若 $f(2x+3) = -5x$ ，則 $f(0) + f(5) = ?$ (A) -1 (B) $1/2$ (C) $3/2$ (D) $5/2$
3. 設 $P(5, a)$ 是 $f(x) = 2x - 3$ 與 $g(x) = 2x + b$ 的交點，則 $a - b = ?$ (A) 8 (B) 10 (C) -2 (D) -6
4. $f\left(\frac{5x}{3x+1}\right) = 2x + 3$ ，則 $f(2) = ?$ (A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) -2
5. 若正多邊形的一個內角為 120° ，則此正多邊形的對角線共有幾條？
(A) 5 條 (B) 7 條 (C) 9 條 (D) 14 條
6. 已知一正 n 邊形之一內角與一外角度數的比為 $5:2$ ，則 $n = ?$
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
7. 若有一三角形，三外角的度數比為 $3:4:5$ ，則下列何者正確？
(A) 此三角形為銳角三角形 (B) 此三角形為鈍角三角形
(C) 此三角形為直角三角形 (D) 有兩內角和為 140°
8. 已知三角形的兩邊長為 5 和 6，如果要用 SSS 作圖作一三角形，則第三邊不可能為
(A) 1.5 (B) 4 (C) 7 (D) 12
9. 在梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， P 為 \overline{CD} 上任一點，且 $\overline{AB} = 3\overline{CD}$ ，設梯形 $ABCD$ 的面積為 24，則 ΔPAB 的面積等於 (A) 18 (B) 12 (C) 8 (D) 6
10. ΔABC 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\overline{AB} = 5$ ，若以 \overline{BC} 為軸，將 ΔABC 旋轉一圈後所得到的立體圖形的體積為 (A) 36π (B) 24π (C) 12π (D) 6π
11. 小華向上擲一球，若上升的高度為 x 公尺，時間為 t 秒，則有 $x = 240t - 16t^2$ 的關係式。設此球於擲 s 秒後可達最高點，此球最高的高度為 y 公尺，則下列何者正確？
(A) $y = 1800$ (B) $y = 900$ (C) $s = 8$ (D) $s = 7$

12. 以平面上相異 4 點為三角形頂點，最多可形成幾個三角形？(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8
13. 利用圓規和直尺「不一定」能作圖的是？
(A) 平分任意角 (B) 三等分任意線段 (C) 三等分任一角 (D) 作任意線段的垂直平分線
14. 若 $\angle A : \angle B : \angle C$ 為下列何式時，則 $\triangle ABC$ 為鈍角三角形？
(A) $2 : 3 : 4$ (B) $3 : 4 : 5$ (C) $3 : 3 : 3$ (D) $3 : 5 : 10$
15. 已知三角形三邊長分別為 6、8、10，則其外心到各頂點之距離和為多少？
(A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16
16. 小明今年 x 歲，父親比他的二倍多 13 歲，則八年後，父親是幾歲？
(A) $2x+13$ (B) $2(x+13)+8$ (C) $(2x+13)+8$ (D) $(2x-13)+8$
17. $\triangle ABC$ 中， $\angle B$ 與 $\angle C$ 的平分線交於 P ，若 $\overline{BP} > \overline{CP}$ ，則 \overline{AB} 、 \overline{AC} 大小關係為
(A) $\overline{AB} > \overline{AC}$ (B) $\overline{AB} = \overline{AC}$ (C) $\overline{AB} < \overline{AC}$ (D) 以上皆有可能
18. 在直角坐標平面上，若將二次函數 $y = x^2 - 1$ 的圖形向左平移 2 個單位長，再向上平移 3 個單位長，則可得那一個二次函數的圖形？
(A) $y = -x^2 + 4x$ (B) $y = x^2 - 4x + 6$ (C) $y = -x^2 - 4x + 4$ (D) $y = x^2 + 4x + 6$
19. 已知點 $(1,5)$ 、 $(5,5)$ 是二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 上的兩點，則拋物線的對稱軸方程式為
(A) $x=1$ (B) $x=3$ (C) $x=5$ (D) $x=0$
20. 若 $a-b=5$ ， $ab=-1$ ，則 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} + \frac{b}{a} + \frac{a}{b} = ?$ (A) -18 (B) -28 (C) -33 (D) $-\frac{18}{5}$
21. 若 $3x^2 - 9x - 33 = 0$ ， $(x+1)(x-1)(x-2)(x-4) = ?$ (A) 117 (B) 91 (C) 108 (D) 112
22. 兩同心圓中，大圓上的弦 \overline{AB} 切小圓於 T ，若 \overline{AB} 的長為 12 公分，則大、小圓間的環形區域面積為多少平方公分？(A) 12π (B) 18π (C) 24π (D) 36π
23. 若 P 點為拋物線 $y = x^2 - 6x + 14$ 上的動點， $A = (-3,0)$ 、 $B = (1,0)$ ，則 $\triangle ABP$ 面積的最小值為多少？(A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14
24. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 48$ 度，則當 $\angle C$ 為下列哪一個度數時，會使得 $\triangle ABC$ 的外心落在三角形的外部？(A) 32 度 (B) 42 度 (C) 52 度 (D) 62 度
25. 周長相同的正三角形、正方形、正六邊形，面積分別為 a 、 b 、 c ，則
(A) $a > b > c$ (B) $c > b > a$ (C) $c > a > b$ (D) $a > c > b$
26. 設 k 為一正整數，且 $50 < k < 100$ ，方程式 $x^2 - 2(k+1)x + (k^2 - k - 2) = 0$ 有兩個整數根，則 k 為多少？(A) 54 (B) 62 (C) 68 (D) 74

27. 有一正整數 x ，它的 $1/2$ 是平方數，它的 $1/3$ 是立方數， x 最小是多少？
 (A) 288 (B) 375 (C) 512 (D) 648
28. a 、 b 是實數，已知 α 、 β 是 $x^2 + ax + b = 0$ 的二根，且 $\alpha - 1$ 、 $\beta - 1$ 是 $x^2 - bx + a = 0$ 的二根，則 $b = ?$ (A) $-1/2$ (B) $1/2$ (C) -1 (D) 1
29. 設 a 為正實數，若 $\frac{5a}{2a+1}$ 為整數，則 a 之最小值為何？(A) $1/12$ (B) $1/3$ (C) $5/3$ (D) 2
30. 設 a 為 $2x^2 + 7x - 5 = 0$ 之一根，則 $4a^2 + 14a + 15$ 之值為何？
 (A) 18 (B) 20 (C) 25 (D) 30
31. 在正六邊形 $ABCDEF$ 中， P 為內部任一點，若 $\triangle PAB$ 與 $\triangle PDE$ 的面積分別為 15 與 3，則此正六邊形的面積為何？(A) 36 (B) 45 (C) 48 (D) 54
32. 若一個正三角形與一個正六邊形的面積相等，則正三角形與正六邊形邊長的比值為何？
 (A) $\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{6}$
33. 整數 $3^{1001} \times 7^{1003}$ 的個位數字為 (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
34. 設 $f(x)$ 為一次函數，若 $f(x) > 0$ 的解為 $x < -5$ ，則 $f(2x-1) < 0$ 的解為
 (A) $x > -1$ (B) $x > -2$ (C) $x > 1$ (D) $x > 2$
35. 若 $x^2 - 30x + m = 0$ 的兩根皆為質數，滿足這樣條件的 m 有多少個？
 (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個
36. 若 63、91、129 同除以某一正整數 n 後，所得的三餘數和為 25，則 n 為何？
 (A) 18 (B) 24 (C) 36 (D) 43
37. 有一個凸多邊形，除了一個內角外，所有其他內角和為 2570 度，則該內角為幾度？
 (A) 90 度 (B) 105 度 (C) 120 度 (D) 130 度
38. 一個三角形以 $(0,0)$ 、 $(1,1)$ 、 $(9,1)$ 為其三頂點，若鉛直線 $x = a$ 將此三角形分割成面積相等的兩部分，則 $a = ?$ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
39. 已知二次函數 $f(x) = a(x+1)^2 + b$ 同時滿足 $f(-4) > 0$ 與 $f(-5) < 0$ ，則下列哪個值最大？
 (A) $f(0)$ (B) $f(2)$ (C) $f(-3)$ (D) $f(-1)$
40. 滿足 $n^{200} < 5^{300}$ 的最大整數 n 為何？(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12