

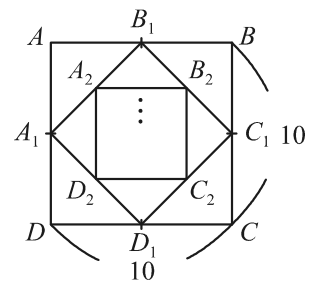
數學 (B) 卷

數學(B)卷－設計群、商業與管理群、食品群、農業群、外語群、餐旅群、海事群、水產群

1. 若坐標平面上三點 $A(1, 3)$ 、 $B(4, -3)$ 、 $C(-3, 5k+1)$ 無法形成一個三角形的三頂點，則 k 之值為何？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

2. 若 $\frac{2x-11}{(x+2)(x-3)} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x-3}$ ，則 $A+4B$ 之值為何？
 (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2

3. 有一正方形 $ABCD$ ，邊長為 10 公分。將其四邊中點連接起來可得正方形 $A_1B_1C_1D_1$ ，又將正方形 $A_1B_1C_1D_1$ 四邊中點連接起來可得正方形 $A_2B_2C_2D_2$ ，如圖(一)所示，重複這個動作可得無限多個正方形。試求這些正方形的面積之和為多少平方公分？
 (A) 300
 (B) 200
 (C) $100+50\sqrt{2}$
 (D) 150



圖(一)

4. 某校餐飲科二年甲班的期末數學小考成績，全班平均 50 分，標準差 10 分。老師將該班同學的原始成績乘上 1.2 倍後，再加 6 分當成最後的小考成績(最高分沒有超過 100 分)。若調整後的平均分數為 a 分，標準差為 b 分，則數對 (a, b) 為下列何者？
 (A) (60, 12) (B) (60, 18) (C) (66, 12) (D) (66, 18)
5. 若點 $P(\sin \theta, \tan \theta)$ 在第四象限內，則點 $Q(\cos \theta, \csc \theta)$ 在第幾象限？
 (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
6. 已知 $0 \leq x < 2\pi$ ，若 $f(x) = \sin x + 2 \cos x + 3$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則 $M \times m$ 之值為何？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
7. 若一元二次方程式 $x^2 - 6x + (k+1) = 0$ 有兩相等實根，則 k 之值為何？
 (A) 8 (B) 6 (C) 4 (D) 2
8. 小明與小華兩人各擲一個公正的骰子一次，試求小明擲出的點數大於小華擲出點數的機率為何？
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$
9. 若 α 、 β 為方程式 $3x^2 - 6x - 2 = 0$ 的兩根，則 $\alpha^2 + \beta^2$ 之值為何？
 (A) $\frac{16}{3}$ (B) $\frac{14}{3}$ (C) $\frac{10}{3}$ (D) $\frac{8}{3}$

10. 小丸子與同學們：小玉、美環、野口、花輪、丸尾、濱崎、永澤、藤木、山田等共 6 男 4 女一起去他們就讀的「靜岡市立清水入江小學校」的後山探險，一開始大家決定採抽籤方式抽 5 人先去探勘，若基於男女平權，規定至少要有 2 男 2 女，則這個探勘隊伍有多少種可能的組成？
 (A) 720 (B) 480 (C) 360 (D) 180
11. 根據 2011 年全國高中職學生的抽樣調查顯示，全臺灣高職女生的平均身高為 159 公分，標準差為 5 公分。已知當年度全臺高職女生有 60000 人，若全臺灣高職女生的身高分配符合常態分配，依 68-95-99.7 法則，該年度的高職女生中，身高介於 154 公分到 164 公分的約有多少人？
 (A) 40800 (B) 48900 (C) 51200 (D) 57000
12. 設 \vec{a} 、 \vec{b} 為坐標平面上兩個向量，若 \vec{a} 的長度為 4， \vec{b} 的長度為 6，且 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角為 120° ，則 $3\vec{a} + \vec{b}$ 的長度為何？
 (A) $6\sqrt{3}$ (B) $6\sqrt{7}$ (C) 108 (D) 252
13. 將「0, 0, 0, 1, 1, 2, 3」七個數字全取排成一列，則可得到幾個不同的七位數？
 (A) 420 (B) 360 (C) 240 (D) 180
14. 若 $\sqrt[3]{9 \times \sqrt[4]{81} \div \sqrt{729}} = \left(\frac{1}{27}\right)^x$ ，則 x 之值為何？
 (A) -4 (B) -2 (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{4}$
15. 擲兩個公正的骰子一次，若點數和為質數可得 60 元，否則需賠 120 元，則擲一次所得金額的期望值為何？
 (A) -10 元 (B) -30 元 (C) -45 元 (D) -60 元
16. 若 $\frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$ 且 $\tan \theta + \cot \theta = -4$ ，則 $\sin \theta - \cos \theta$ 之值為何？
 (A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (C) $-\frac{\sqrt{6}}{2}$ (D) $-\frac{3}{2}$
17. 已知線段 \overline{AB} 兩端點 $A(-2, 1)$ 、 $B(1, -5)$ ，若 \overline{AB} 的中垂線方程式為 $x + ay + b = 0$ ，則 $a \times b$ 之值為何？
 (A) 7 (B) 5 (C) -5 (D) -7
18. 設 a 、 b 為實數，若 $a^2 + 4b^2 = 5$ ，則 $a - 8b$ 的最大值為何？
 (A) 5 (B) $\sqrt{65}$ (C) $\sqrt{85}$ (D) 10
19. 已知一等差級數共有 19 項，公差為 $-\frac{4}{3}$ ，若第 13 項為 16，則此等差級數的和為何？
 (A) 304 (B) $\frac{943}{3}$ (C) 380 (D) $\frac{1168}{3}$
20. 若對任何實數 x ，一元二次不等式 $(5-m)x^2 + 6x + (m+5) > 0$ 恆成立，則 m 的範圍為何？
 (A) $m < 5$ (B) $-4 < m < 4$ (C) $-4 < m < 5$ (D) $m > 4$ ， $m < -4$

21. 若 $x^2 - 3x + 1 = 0$ ，則 $x^3 + \frac{1}{x^3}$ 之值為何？
(A) $\frac{3\sqrt{5}+14}{2}$ (B) $\frac{17\sqrt{5}+10}{3}$ (C) 18 (D) 26
22. 若 $\log_a x = 2$ ， $\log_b x = 3$ ， $\log_c x = 5$ ，則 $\log_{abc} x$ 之值為何？
(A) 30 (B) $\frac{1}{30}$ (C) $\frac{31}{30}$ (D) $\frac{30}{31}$
23. 依靜爲了讓自己可以靜下心來讀書，要求自己從 1 開始寫正整數，寫到 999。請問這 999 個數中，依靜共寫了多少個有「8」的數？
(A) 258 (B) 265 (C) 270 (D) 271
24. 南沙群島中的「太平島」，隸屬於高雄市政府管轄，目前由我中華民國國軍駐守。某日，太平島雷達站的官兵，收到在雷達站南 20° 西距離 30 海浬的海軍軍艦回報：「在本艦東 50° 南距離 40 海浬的海面上發現不明國籍船艦，請雷達站注意！」請問，該不明國籍船艦與雷達站的距離爲多少海浬？
(A) $10\sqrt{13}$ (B) $10\sqrt{21}$ (C) $10\sqrt{29}$ (D) $10\sqrt{37}$
25. 若自「*success*」一字中任取 4 個字母排成一列，則排法有幾種？
(A) 114 (B) 238 (C) 420 (D) 840

【以下空白】

試

題