

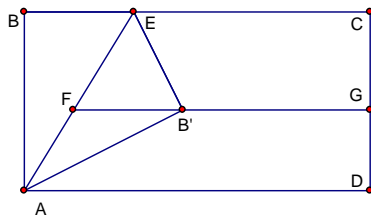
國立科學工業園區實驗高級中學 102 學年度第一學期第一次教師甄選試題卷  
考試科別：數學

甄選科別：國小一般科、國小特教科（資優語文、身心障礙）

一、單選題第一部分(每題 4 分)：

1. 將矩形 ABCD 沿  $\overline{AE}$  摺疊，使得點 B 落在直角梯形 AECD 的中線  $\overline{FG}$  上，若  $\overline{AB} = \sqrt{3}$ ，則  $\overline{AE} = ?$

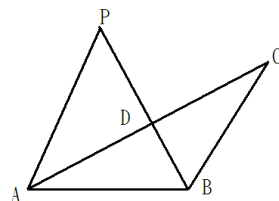
(A)  $2\sqrt{3}$  (B) 2 (C)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  (D) 3



2. 矩形 ABCD 內有相異 20 個點，利用這 20 個點和矩形的 4 個頂點，最多可以連成幾個三角形。(三角形的頂點只能是 A、B、C、D 或這 20 個點，且三角形的邊不能相交)  
(A) 36 (B) 38 (C) 42 (D) 46
3. 求  $1999^2 + 1998^2 + 1997^2 + 3996 \times 1999 - 3996 \times 1997 - 3998 \times 1997 = ?$   
(A)  $1 \times 10^6$  (B)  $4 \times 10^6$  (C)  $9 \times 10^6$  (D)  $16 \times 10^6$ 。
4. 將  $x^2 - 10x + 25 - 9y^2$  因式分解成  $(ax + by + c)(dx + ey + f)$ ，下列哪一組可能是  $(a, b, c)$  的值？  
(A)  $(-1, -3, -5)$  (B)  $(1, 3, 5)$  (C)  $(1, -3, 5)$  (D)  $(1, 3, -5)$ 。
5. 有一個數列 10, 2, 5, 2, 4, 2, x，若將此數列的算術平均數、中位數、及眾數依照大小順序依次排列，恰好形成一個公差大於 0 的等差數列，試問所有可能的 x 之總和是多少？  
(A) 21 (B) 20 (C) 9 (D) 6
6. 二次函數  $y = x^2 + bx + c$  的圖形與 x 軸的交點為  $(-3, 0)$  和  $(5, 0)$ ，則此二次函數的最小值為何？  
(A) -16 (B) -10 (C) 6 (D) 10
7. 如圖，若  $\overline{PA} = \overline{PB}$ ， $\angle APB = 2\angle ACB$ ， $\overline{AC}$  與  $\overline{PB}$  交於點 D，且  $\overline{PB} = 4$ ， $\overline{PD} = 3$ ，

則  $\overline{AD} \times \overline{DC} = ?$

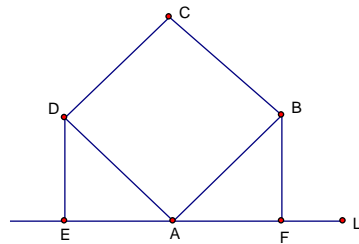
(A) 6 (B) 7 (C) 12 (D) 16



8. 已知  $a, b$  為正整數， $a > b$ ， $a + b : ab : a^2 + b^2 = 11 : 24 : 73$ ，求  $a - b = ?$   
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。
9. 已知四邊形 ABCD 為正方形，A 點在 L 上， $\overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ ，垂足分別為 E、F，若  $\overline{EA} = 8$ ， $\overline{AF} = 7$ ，

如參考圖，求  $\overline{CF} = ?$

(A) 13 (B) 15 (C) 17 (D) 19。



10. 已知一個 5 角形的 5 個外角度數比為  $2 : 3 : 4 : 4 : 5$ ，則這 5 個外角所對應補角比為何呢？  
(A)  $2 : 3 : 4 : 4 : 5$  (B)  $7 : 6 : 5 : 5 : 4$  (C)  $5 : 4 : 4 : 3 : 2$  (D)  $4 : 5 : 5 : 6 : 7$ 。

二、單選題第二部分(每題 3 分)：

11. 有一邊長為 10 的正方形，若將此正方形的四個直角各剪去一個等腰直角三角形後成為一個正八邊形，則此正八邊形的邊長為何？

- (A)  $10(\sqrt{2}-1)$  (B)  $10(2-\sqrt{2})$  (C) 5 (D)  $\frac{10}{\sqrt{2}}$

12. 關於質數的敘述，何者正確？

- (A) 1 是最小的質數 (B) 偶數都不是質數 (C) 如果某數不是合數，就一定是質數 (D) 在 100 以內的正整數中，除了 1 之外，若不能被 2、3、5、7 整除的數，即為質數。

13. 在圖 0 中，若  $\widehat{AB} = 2\widehat{AC}$ ，則下列敘述何者正確？

- (A)  $\overline{AB} > 2\overline{AC}$  (B)  $\overline{AB} < 2\overline{AC}$  (C)  $\overline{AB} = 2\overline{AC}$  (D) 無法確定

14. 計算  $4^5 \times 7^2 \times 125^3$  的結果為幾位數？ (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12。

15. 直角三角形 ABC 中， $\angle B = 90$  度； $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ ，D 點在  $\overline{AC}$  上， $\overline{BD} = 7$ ，求  $\frac{\overline{AB}^2 \times \overline{BC}^2}{\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2} = ?$

- (A)  $\sqrt{7}$  (B) 7 (C)  $\frac{49}{4}$  (D) 49。

16. 下列何者是  $(x^3 - 5) \div (x + 2)$  的餘數？ (A) -13 (B) -7 (C) 7 (D) 13。

17. 已知甲乙丙三人的錢數比為 2:3:5，若丙分給甲、乙兩人各 50 元後，甲、乙、丙的錢數比變為 4:5:1，則此三人共有多少元？

- (A) 25 (B) 250 (C) 500 (D) 900。

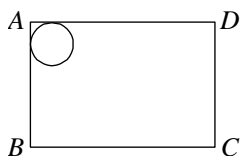
18. 正四面體 ABCD 的邊長為 1，點 P 為  $\overline{AB}$  的中點，Q 為  $\overline{CD}$  中點，則  $\overline{PQ} = ?$

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

19. 化簡  $\frac{1}{\log_2 100!} + \frac{1}{\log_3 100!} + \frac{1}{\log_4 100!} + \cdots + \frac{1}{\log_{100} 100!} = ?$

- (A) 0.01 (B) 0.1 (C) 1 (D) 10

20. 如附圖，ABCD 為矩形， $\overline{AB} = 12$ 、 $\overline{BC} = 16$ ，一圓半徑為 1 在矩形 ABCD 內沿著邊長  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$  滾過，則此圓沒有掃過之面積是多少呢？

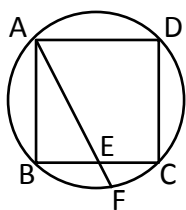


- (A)  $100 - \pi$  (B)  $100 + \pi$  (C)  $92 + \pi$  (D)  $92 - \pi$ 。

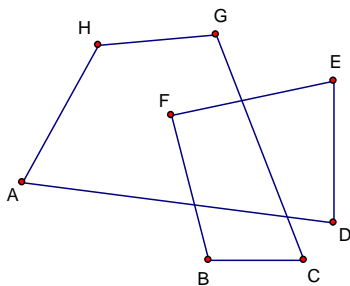
21. 在算式  $17 - \left(-\frac{39}{74} \square 41\right)^2$  的  $\square$  中，填入下列哪一個運算符號，計算出來的值是最小的？

- (A) + (B) - (C)  $\times$  (D)  $\div$ 。

22. 在座標平面上，已知一直線通過點  $A(3, 2)$  及點  $B(-1, -5)$ ，且此直線方程式為  $ax+by=c$ ，其中  $a, b, c$  都是整數，那麼， $c$  可能是下列選項中的哪一個？  
 (A)  $-4$  (B)  $7$  (C)  $13$  (D)  $27$ 。
23.  $\sqrt{19+4\sqrt{15}}$  整數部分是多少呢？  
 (A)  $4$  (B)  $5$  (C)  $6$  (D)  $7$ 。
24. 在座標平面上，函數  $y = f(x)$  的圖形經過  $(-2, 5)$ 、 $(-1, 1)$ 、 $(0, -3)$ 、 $(1, -4)$ 、 $(2, -2)$ 、 $(3, 2)$  六個點，求  $f(-1) + f(1) + f(2) + f(3)$  的值是多少？  
 (A)  $-3$  (B)  $-1$  (C)  $0$  (D)  $3$ 。
25. 將一組磁磚編號  $1 \sim 100$ ，小明依下列方式操作：移除所有編號為完全平方數的磁磚，然後將剩餘的磁磚重新編成從  $1$  開始的連續正整數號碼。請問這樣的動作需作幾次才能將磁磚移除到只剩下一塊。  
 (A)  $10$  (B)  $11$  (C)  $18$  (D)  $19$



26. 上圖中，圓內接正方形  $ABCD$  的  $\overline{AB} = 8$ ， $E$  為  $\overline{BC}$  中點，則  $\overline{EF} = ?$  (A)  $\frac{4\sqrt{5}}{5}$  (B)  $\sqrt{5}$  (C)  $\frac{6\sqrt{5}}{5}$  (D)  $2\sqrt{5}$ 。
27. 求下圖中  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G + \angle H = ?$   
 (A)  $540$  度 (B)  $720$  度 (C)  $900$  度 (D)  $1080$  度。



28. 某班派出甲、乙、丙、丁四位同學參加  $1600$  公尺接力賽跑。請問：甲排在第一棒且乙排在最後一棒的機率是多少？  
 (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{12}$  (C)  $\frac{1}{24}$  (D)  $\frac{1}{64}$ 。
29. 設  $O$  為等邊三角形  $ABC$  所在平面上一點，它並使  $\triangle ABO, \triangle BCO, \triangle ACO$  都是等腰三角形，滿足這種條件的  $O$  點共有多少個呢？  
 (A)  $1$  (B)  $4$  (C)  $7$  (D)  $10$ 。
30. 實驗中學陳老師  $1$  年  $4$  班有  $34$  位學生，他們之中有  $20$  位住園區，男生有  $19$  位， $30$  位年齡超過  $13$  歲，想出國念書有  $25$  位，這  $34$  名學生中，年齡超過  $13$  歲，想出國念書的女性最少有多少位？  
 (A)  $1$  (B)  $2$  (C)  $3$  (D)  $6$ 。