


第二十一屆  國際數學競賽台灣區初賽  
21th International Mathematics Contest (Taiwan)

國小五年級組

考生姓名		試題	
准考證號碼		總分	

◎參賽學生請將試題答案填寫到答案表內。

◎計算題需在試題空白處列出計算過程，只寫答案沒有計算過程，不予計分。

選擇題答案區

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

考試時間:60 分鐘 卷面總分:300 分

《考試時間尚未開始請勿翻閱》

## 一、選擇題(每題 10 分，共 250 分)

1. 下圖是一份甲地飛往乙地的飛機時間表：

	第一班機	第二班機
甲地起飛時間	上午 7:46	上午 11:38
乙地抵達時間	下午 1:25	?

若兩班機的速度相同，試求第二班機到達乙地的時間。(A)下午 4:28 (B)下午 4:17 (C)下午 5:15 (D)下午 5:17

<解析>

$$13:25-7:46=5:39$$

$$11:38+5:39=17:17$$

下午 5 點 17 分，選 D。

2. 細菌每 20 分鐘分裂一次，每 1 隻細菌每次分裂成 2 隻，今盒中有 3 隻細菌，經過 100 分鐘後，盒中的細菌有多少隻？(A)15 (B)30 (C)48 (D)96

<解析>

$$100 \div 20 = 5 \dots \text{分裂五次}$$

$$3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 96$$

選 D。

3. 將正整數  $N$  的所有正因數由小至大排列如下：1、 $a$ 、3、 $b$ 、 $c$ 、 $d$ 、 $e$ 、 $f$ 、 $g$ 、32、 $h$ 、 $N$  判斷下列敘述何者正確？(A) $g$  是  $a$  的 6 倍 (B) $e$  是  $b$  的 3 倍 (C)32 是  $c$  的 4 倍 (D) $h$  是  $d$  的 4 倍

<解析>

$$1 \times N = a \times h = 3 \times 32 = b \times g = c \times f = d \times e = 96$$

$$\text{因數} = 1、2、3、4、6、8、12、16、24、32、48、96$$

$$a=2、b=4、c=6、d=8、e=12、f=16、g=24、h=48、N=96$$

$$24 \div 2 = 12 (\times)；12 \div 4 = 3 (\circ)$$

選 B。

4. 若想在長 1800 公尺的道路兩側，從路的一端開始，在每一側每隔 18 公尺種一棵樹，每 12 公尺設置一盞路燈，則在這條道路兩側同時種樹又設置路燈之處共有多少個？(A)51 (B)102 (C)50 (D)100

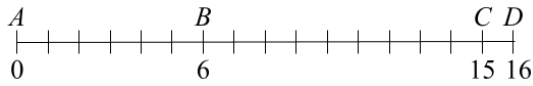
<解析>

(1) 路的一端，若兩端都有放置及種植  $[12, 18]=36$ ， $1800 \div 36 = 50$ ， $(50+1) \times 2 = 102$ ，選 B。

(2) 路的一端，若一端有放置及種植  $[12, 18]=36$ ， $1800 \div 36 = 50$ ， $50 \times 2 = 100$ ，選 D。

此題選 B 或 D。

5. 龜兔賽跑，當兔子跑到  $B$  地時，就停下來睡覺，到醒來時，烏龜已跑到  $C$  地，兔子追到  $C$  地時，烏龜恰到終點  $D$ ，請問兔子的速度是烏龜的幾倍？(A)6 (B)8 (C)9 (D)15



<解析>

兔子:  $15-6=9$ ，烏龜:  $16-15=1$

速度:  $9 \div 1=9$ ，選 C。

6. 大雄和阿福同做一道乘法練習題，大雄誤將被乘數十位數字加 1，結果增加 350；阿福誤將乘數的個位數加 3，結果增加 87，聰明的你可以幫他們把正確的乘積是多少？(A)1005 (B)1015 (C)1025 (D)1035

<解析>

被乘數:  $87 \div 3=29$

乘數:  $350 \div 10=35$

$29 \times 35=1015$ ，選 B。

7. 水果店今天一斤橘子的價錢是整數，比 10 元貴，比 30 元便宜，舅舅、阿姨和媽媽各買了一些橘子，分別付了 130 元、104 元和 182 元，今天一斤橘子可能是多少元？(A)11 (B)12 (C)13 (D)14

<解析>

130 的因數: 1、2、5、10、13、26、65、130

104 的因數: 1、2、4、8、13、26、52、104

182 的因數: 1、2、7、13、14、26、91、182

130、104、182 的公因數: 1、2、13、26

可能是 13 或 26，選 C。

8. 觀察數列 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, …,  $\underbrace{10, 10, \dots, 10, 10}_{10 \text{ 個}}$ , 11, 11, 11。共有幾個數？

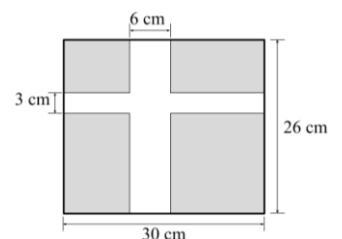
(A)58 (B)59 (C)60 (D)61

<解析>

$1+2+3+4+\dots+10=(1+10) \times 10 \div 2=55$

$55+3=58$ ，選 A。

9. There are 4 small rectangles inside the rectangle in the picture on the right. What is the gray area in square centimeters? (A)522 (B)532 (C)542 (D)552

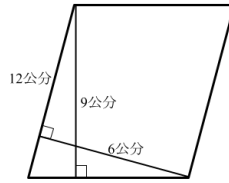


<解析>

$(30-6) \times (26-3)=24 \times 23=552$

選 D。

10. 右圖的平行四邊形的周長是多少?  
 (A)40 (B)42 (C)44 (D)46



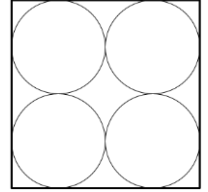
<解析>

$$12 \times 6 = 9 \times \square$$

$$\square = 8$$

$(12+8) \times 2 = 40$ ，選 A。

11. 若右圖每個圓的半徑都是 12 公分，則大正方形的周長是多少公分?  
 (A)174 (B)184 (C)192 (D)162



<解析>

$$12 \times 4 = 48$$

$$48 \times 4 = 192$$

選 C。

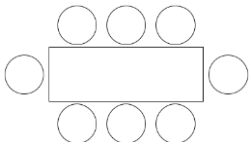
12. 若  $N+N=M+M+M+M$ ，則  $\frac{M+N}{N-M}=?$  (A)1 (B)2 (C)3 (D)4

<解析>

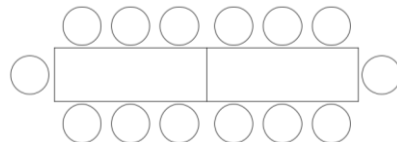
$$N+N=M+M+M+M \rightarrow N=M+M$$

$$\text{原式} = \frac{M+M+M}{M+M-M} = 3, \text{選 C。}$$

13. 一張長桌可以坐 8 人，如圖(一)，依照圖(二)的方式合併桌子，算算看，若 15 張長桌合併起來，可以坐多少人? (A)92 (B)82 (C)94 (D)84



(圖一)



(圖二)

<解析>

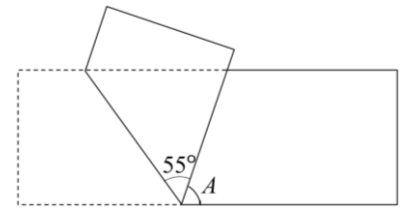
$$\text{一張桌子} = 6 + 2 = 8$$

$$\text{二張桌子} = 12 + 2 = 14$$

$$\text{每多一張桌子，多了 } 14 - 8 = 6$$

$$\text{故 15 張桌子} = 8 + (15 - 1) \times 6 = 8 + 84 = 92, \text{選 A。}$$

14. Fold the rectangular paper as shown on the right. What is the angle of  $\angle A$ ? (A)  $50^\circ$  (B)  $55^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $70^\circ$



<解析>

$$55+55=110$$

$$\angle A=180-110=70(\text{度}), \text{選 D。}$$

15. 用數字 1、2、3、4 任意排成三位數，且它是 3 的倍數，你可以找到多少個這樣的三位數? (A)19 (B)20 (C)21 (D)22

<解析>

三位數之和是 3 的倍數

$$(4, 4, 4)、(3, 3, 3)、(2, 2, 2)、(1, 1, 1)$$

$$(4, 3, 2)、(4, 2, 3)、(3, 4, 2)、(3, 2, 4)、(2, 4, 3)、(2, 3, 4)$$

$$(3, 2, 1)、(3, 1, 2)、(1, 3, 2)、(1, 2, 3)、(2, 3, 1)、(2, 1, 3)$$

$$(4, 4, 1)、(4, 1, 4)、(1, 4, 4)、(1, 1, 4)、(1, 4, 1)、(4, 1, 1)$$

共 22 個，選 D。

16. 阿德打算買下列各項東西:

(甲)鉛筆盒\$55 (乙)故事書\$32 (丙)相簿\$75 (丁)英文書\$44 (戊)彩色筆\$25

但他最多只能用 180 元，如果要充分利用這筆錢，盡量把 180 元花光，他唯有不買上列那一項東西? (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

<解析>

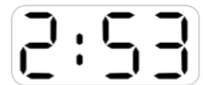
$$75+25=100$$

$$180-100=80$$

$$80-(32+44)=4$$

共花 176 元，不買鉛筆盒\$55，選 A。

17. 右圖是電子鐘在 2 點 53 分時呈現的圖形，若我們以 L 作為這個圖形的對稱軸時，將會出現下列那一種圖形?



- (A) (B) (C) (D)

<解析>

選 A。

18. 某班學生去班遊，共有 45 人，其中 20 人住雙人房，12 人住三人房，其餘的住單人房，試問共需要多少個房間? (A)27 (B)13 (C)14 (D)25

<解析>

$$20 \div 2 = 10, 12 \div 3 = 4$$

$$45 - 20 - 12 = 13$$

$$10 + 4 + 13 = 27, \text{選 A。}$$

19. 兄妹兩人的平均年齡是 20 歲，弟妹兩人的平均年齡是 12 歲，則兄比弟大多少歲?  
(A)8 (B)16 (C)12 (D)10

<解析>

$$20 \times 2 = 40, 12 \times 2 = 24$$

$$\text{兄} + \text{妹} = 40 \dots \text{①}$$

$$\text{弟} + \text{妹} = 24 \dots \text{②}$$

$$\text{①} - \text{②} \rightarrow \text{兄} - \text{弟} = 40 - 24 = 16, \text{選 B。}$$

20. 有 16 箱水果，如果每箱水果取出 18 公斤，剩下的水果剛好等於 4 箱水果的重量，原來每箱水果重量是多少公斤? (A)20 (B)22 (C)24 (D)26

<解析>

$$16 \times 18 = (16 - 4) \times \square$$

$$\square = 288 \div 12 = 24, \text{選 C。}$$

21. If  $a = 9874 \times 9877$ ,  $b = 9875 \times 9876$ , which of the following is correct?

(A)  $a > b$  (B)  $a < b$  (C)  $a = b$  (D)  $b - a = 3$

<解析>

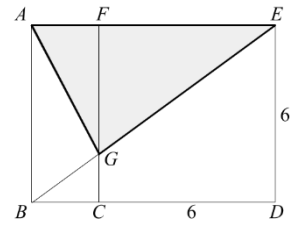
當  $2 \times 3 = 6$ ,  $1 \times 4 = 4$ ，兩數和固定，相乘兩數之差越小，其乘積越大  
則  $a = 9874 \times 9877$ ,  $b = 9875 \times 9876$ ,  $a < b$ , 選 B。

<另解>

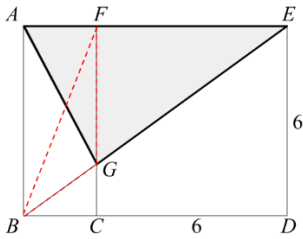
$$\text{令 } x = 9875, a = (x-1)(x+2) = x^2 + x - 2$$

$$b = x(x+1) = x^2 + x, \text{則 } b > a, \text{且 } b - a = (x^2 + x) - (x^2 + x - 2) = 2$$

22. As shown in the figure, the quadrilateral  $ABDE$  is a rectangle and the quadrilateral  $FCDE$  is a square.  $\overline{CD}=\overline{DE}=6$  cm, then what is the area of the colored triangle  $AGE$  in square centimeters? (A)12 (B)14 (C)16 (D)18



<解析>



$\triangle AFG=\triangle BFG$ (等底底高)

則  $\triangle AGE=\triangle FBE=\overline{FE}\times\overline{AB}\div 2=6\times 6\div 2=18$ ，選 D。

23. 計算  $\frac{1\times 2\times 3+2\times 4\times 6+3\times 6\times 9+\dots+2000\times 4000\times 6000}{3\times 4\times 5+6\times 8\times 10+9\times 12\times 15+\dots+6000\times 8000\times 10000}=?$  (A) $\frac{1}{10}$  (B) $\frac{1}{100}$  (C) $\frac{1}{1000}$  (D) $\frac{1}{27}$

<解析>

$$\frac{1\times 2\times 3}{3\times 4\times 5}=\frac{1}{10}$$

$$\frac{2\times 4\times 6}{6\times 8\times 10}=\frac{6+48}{60+480}=\frac{6+48}{10(6+48)}=\frac{1}{10}$$

其值 =  $\frac{1}{10}$

原式 =  $\frac{1\times 2\times 3\times(1^3+2^3+3^3+\dots+2000^3)}{3\times 4\times 5\times(1^3+2^3+3^3+\dots+2000^3)}=\frac{1\times 2\times 3}{3\times 4\times 5}=\frac{1}{10}$ ，選 A。

24. How many zeros will appear in the product of  $\underbrace{999\dots 999}_{100\text{ 個 }9}\times \underbrace{999\dots 999}_{100\text{ 個 }9}$ ? (中間有幾個 0)

(A)97 (B)98 (C)99 (D)100

<解析>

$9\times 9=81\rightarrow 0$  個 0

$99\times 99=9801\rightarrow 1$  個 0

$999\times 999=998001\rightarrow 2$  個 0

.....

原式  $\rightarrow 99$  個 0，選 C。

<另解>

$(10^{100}-1)\times(10^{100}-1)=10^{200}-2\times 10^{100}+1=\underbrace{999\dots 9}_{99\text{ 個 }9}8\underbrace{0000\dots 0}_{99\text{ 個 }0}1\rightarrow 200$  位數

25. 甲、乙、丙三個人各有若干元，首先甲給乙、丙每人現有錢數的 2 倍，接著由乙給甲、丙每人現有的錢數的 2 倍，最後丙給甲、乙每人現有的錢數的 2 倍，結果三人錢數相同。若原來丙有 70 元，則甲原來有多少元? (A)220 (B)330 (C)440 (D)550

<解析>

	甲	乙	丙
結果	27	27	27
丙給甲、乙之前	$27\div(1+2)=9$	$27\div(1+2)=9$	$81-9-9=63$
乙給甲、丙之前	$9\div(1+2)=3$	$81-3-21=57$	$63\div(1+2)=21$
甲給乙、丙之前	$81-19-7=55$	$57\div(1+2)=19$	$21\div(1+2)=7$

原來的甲:乙:丙=55:19:7

若丙原有 70 元，則甲原有  $55\times 10=550$  元，選 D。

## 二、計算題(25分/25分，共50分，請寫出計算過程，可得過程分)

1. 媽媽到超市買了一顆 11 元的雞蛋和一顆 17 元的鴨蛋，共 50 顆，拿 1000 元找回 366 元，兩種各買了幾顆？

<解析>

$$1000-366=634$$

$$17 \times 50 = 850$$

$$850-634=216$$

$$216 \div (17-11)=36$$

$$50-36=14$$

鴨蛋買 14 顆，雞蛋買 36 顆

2. 已知每日發饅頭店每日準備 500 個饅頭販售，每個饅頭的原價為 20 元，且晚上關店時未售出的饅頭一律丟棄，為了減少未售出而丟棄的饅頭數量，晚上六點後到八點一律打 8 折，晚上八點後到關店前一律打 5 折。已知某日的晚上六點時店裡剩下 50 個饅頭，晚上八點時剩下 40 個饅頭，關店時剩下 20 個。若隔日所有饅頭在晚上六點前即售完，則這兩日饅頭店販售饅頭的收入相差多少元？

<解析>

$$\text{晚上 6 點前完售: } 500 \times 20 = 10000$$

$$6:00 \sim 8:00: (50-40) \times 20 \times 0.8 = 160$$

$$8:00 \sim \text{關店前: } (40-20) \times 20 \times 0.5 = 200$$

$$500-50=450, 450 \times 20=9000$$

$$9000+160+200=9360$$

$$10000-9360=640$$