



2020 第十六屆 IMC 國際數學交流活動(新加坡)  
Sixteenth IMC International Mathematics Contest (Singapore)2020

國小三年級(決賽)試卷

考試時間:90 分鐘 卷面總分:100 分 得分: \_\_\_\_\_

◎參賽學生請將試題答案填寫在答案表內，填寫後不得塗改；塗改後的答案不計算成績！  
◎計算題需要在試題空白處列出運算過程；只寫答案沒有運算過程不予計算成績！

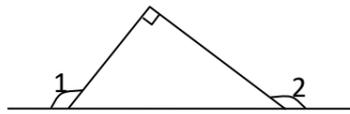
選擇題	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	A	D	C	A	A	A	B	C
填充題	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	495	18	72	7月12日	6, 42	3816	651234	196

一、選擇題(每題 5 分，共 40 分)

1. 計算:  $28 \times 7 - 325 \div 5 - 5 \times 21 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。  
(A)26 (B)131 (C)196 (D)336

<解析>  
原式 =  $196 - 65 - 105 = 196 - 170 = 26$   
選A。

2. Refer to the figure on the right. If  $\angle 1 = 125^\circ$ , what is  $\angle 2 = ?$   
(A)100° (B)115° (C)135° (D)145°



<解析>  
 $\angle 1 + 90^\circ + \angle 2 = 2$ 個平角 =  $360^\circ$   
 $125^\circ + 90^\circ + \angle 2 = 360^\circ$   
 $\angle 2 = 270^\circ - 125^\circ = 145^\circ$ ，選D。

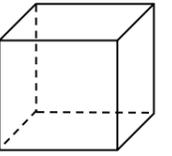
3. 有甲、乙兩個數，甲數比乙數的3倍少28，乙數比甲數的3倍少12，那麼甲、乙兩數之和為\_\_\_\_\_。(A)8 (B)12 (C)20 (D)32

<解析>  
甲 = 乙  $\times$  3 - 28  
乙 = 甲  $\times$  3 - 12  
→ 甲 + 乙 = 3乙 + 3甲 - 40, 2乙 + 2甲 = 40, 甲 + 乙 = 20, 選C。

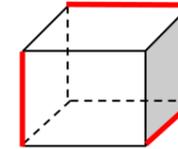
4. 一個多位數乘以34，卻把34看成43，得到結果3698，那麼正確的結果為\_\_\_\_\_。  
(A)2924 (B)2020 (C)1462 (D)1256

<解析>  
 $3698 \div 43 = 86$   
 $86 \times 34 = 2924$ ，選A。

5. 如圖，給一個正方體的一些稜染紅。至少染( )條稜，才能保證每個面上都有稜被染紅。(A)3 (B)4 (C)5 (D)6



<解析>  
有6個面，有12條邊(取上面、前面、右面)  
上面取長邊，前面取高，右面取寬邊，3條邊染紅  
選A。



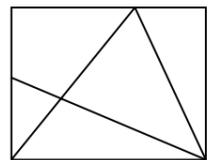
6. 買3本語文書的價錢可以購買4本數學書，買6本數學書的價錢可以購買27本英語書。那麼買6本語文書的價錢可以購買( )本英語書。(A)36 (B)27 (C)15 (D)9

<解析>  
3本語文書 = 4本數學書 → 9本語文書 = 12本數學書  
27本英文書 = 6本數學書 → 54本英文書 = 12本數學書  
9本語文書 = 54本英文書, 1本語文書 = 6本英文書  
故6本語文書 = 36本英文書，選A。

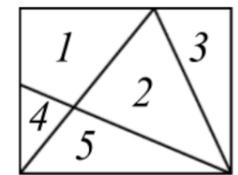
7. 小明平時騎車去上學，25分鐘就可以到校，今天小明先步行16分鐘，然後坐公車去學校，結果早2分鐘到達，已知公車速度是步行速度的12倍，那麼騎車速度是步行速度的( )倍。(A)5 (B)4 (C)3 (D)2

<解析>  
 $25 - 2 = 23$ ,  $23 - 16 = 7$ ...搭公車時間  
假設步行速度 = 1, 公車速度 = 12  
 $16 \times 1 + 12 \times 7 = 16 + 84 = 100$   
 $100 \div 25 = 4$ ，選B。

8. 如圖，圖中所有凸多邊形有( )個，所有凸多邊形內角和的總和為( )度。(三角形內角和為180度)  
(A)14; 3600 (B)13; 3780 (C)14; 3780 (D)13; 3600



<解析>  
三角形: 4、5、2、3、25、45、14, 有7個  
四邊形: 1、12、23、235、1245、123、123456, 有7個  
共7+7=14, 內角和 =  $180 \times 7 + 360 \times 7 = 1260 + 2520 = 3780$   
選C。



二、填充題(每題 5 分，共 40 分)

1. 用數字 0、1、2 組成最大的三位數 210，組成最小的三位數 102，得到的差為  $210-102=108$ ，接著再用 1、0、8 組成最大三位數和最小三位數再做差，如此下去，經過 2020 次操作後，最後得到的差為\_\_\_\_\_。

<解析>  
 $210-102=108$   
 $810-108=702$   
 $720-207=513$   
 $531-135=396$   
 $963-369=594$   
 $954-459=495$   
 ----→差=495  
 故2020次操作，最後的差=495

2. 在下面算式中添加一個括弧，使得算式結果  $N$  最大且為整數，那麼  $N=_____$ 。

$$12+3+4 \times 5-6+7 \div 8=N$$

<解析>  
 因為運算後，結果最大= $12+3+4 \times (5-6+7) \div 8=12+3+3=18$   
 $N=18$

3. 三年級兩個班級學生共 70 多人，既能站成三層正三角形空心方陣，又能站成三層正方形空心方陣，那麼這兩個班級具體一共有\_\_\_\_\_人。

<解析>  
 $3a-3+3(a+1)-3+3(a+2)-3=4b-4+(4(b+1))-4+4(b+2)-4$   
 $9a=12b$ ， $3a=4b$ →12 的倍數，故取 72 人

4. 小明爸爸每工作 5 天休息一天，小明媽媽每工作 6 天休息一天，如果 3 月 8 日婦女節兩人同時休息，那麼第三次同時休息是\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日。(3 月 8 日這次同時休息不算)

<解析>  
 爸爸第 6 天休息，媽媽第 7 天休息， $[6, 7]=42$ ，每 42 天同時休息  
 $3 \text{月} 8 \text{日} + 42 \text{日} \times 3 = 3 \text{月} 8 \text{日} + 126 \text{日} = 3 \text{月} 134 \text{日}$   
 $134-31-30-31-30=12$ ，故第三次同時休息為 7 月 12 日

5. 如圖，用"十字架"框出表中六個數和為 116，中間數為 19，在第 3 行第 3 列。如果框出的六個數的總和是 2020，那麼中間數在表格的第\_\_\_\_\_行\_\_\_\_\_列。(十字架可以旋轉)。

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	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
...	...	...	...	...	...	...	...

<解析>  
 中間數=a，上下和=2a，左右和=2a  
 ①十字架朝右， $a+2a+2a+(a+2)=2020$   
 $6a+2=2020$ ， $6a=2018$ ， $a=非正數$   
 ②十字架朝下， $a+2a+2a+(a+16)=2020$   
 $6a+16=2020$ ， $6a=2004$ ， $a=334$   
 ③十字架朝左， $a+2a+2a+(a-2)=2020$   
 $6a-2=2022$ ， $6a=2018$ ， $a=337$   
 ④十字架朝上， $a+2a+2a+(a-16)=2020$   
 $6a-16=2020$ ， $6a=2036$ ， $a=非正數$   
 $334 \div 8 = 41 \dots 6$ ，第 6 行第 42 列

6. 用數字 1、3、4、4、5、6、8、9 代替下面的漢字，相同漢字代表相同數字，不同漢字代表不同數字，得到的算式的乘積結果為\_\_\_\_\_。

$$\text{早上好} \times \text{好} = \text{學習進步}$$

<解析>  

早	上	好	9	5	4		
×		好	×		4		
-----			-----				
學	習	進	步	3	8	1	6

 其乘積結果是 3816

7. 在  $6 \times 6$  的方格內，填入數字 1~6，使得每行每列每宮都是 123456 各出現一次，每個圓圈內的數表示與其相鄰方格數總乘積，那麼最上面一行從左至右形成的六位數是\_\_\_\_\_。

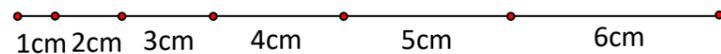
<解析>

6	5	1	2	3	4
3	2	4	6	1	5
2	4	6	1	5	3
1	3	5	4	6	2
4	1	3	5	2	6
5	6	2	3	4	1

由左而右的六位數是 651234

180				12	
				75	
	360		4		
4		300			
	3				6
	12	6	12		

8. Find the sum of the lengths (長度之和), in cm, of all line segments (所有線段) in the figure below. (下圖)



<解析>

取一段， $1+2+3+4+5+6=21$

取二段， $(1+2)+(2+3)+(3+4)+(4+5)+(5+6)=3+5+7+9+11=35$

取三段， $(1+2+3)+(2+3+4)+(3+4+5)+(4+5+6)=6+9+12+15=42$

取四段， $(1+2+3+4)+(2+3+4+5)+(3+4+5+6)=10+14+18=42$

取五段， $(1+2+3+4+5)+(2+3+4+5+6)=15+20=35$

取六段， $1+2+3+4+5+6=21$

共  $21+35+42+42+35+21=196$

### 三、計算題(每題 10 分，共 20 分)

1. 如圖，有 7 個紙杯，都杯口向上放置，第一次把 2 個杯子倒置(向上的倒置後杯口向下，向下的倒置後杯口向上)，第二次把 3 個杯子倒置，第三次把 4 個杯子倒置，第四次把 5 個杯子倒置，第五次把 6 個杯子倒置。那麼現在能把 7 個紙杯都變成杯口向下嗎？如果可以，請說出倒置方法；如果不能，說明理由。

<解析>

$$2+3+4+5+6=20$$

	1	2	3	4	5	6	7
1	●	○	●	○	○	○	○
2	●	●	●	●	●	○	○
3	○	○	●	●	●	●	●
4	○	○	○	○	○	○	○
5	●	●	●	●	●	●	○
6	●	●	●	●	●	●	●



●表示杯口向下；○表示杯口向上

2. 如圖，有一塊 36 公尺×152 公尺的菜地，現在需要把這塊菜地用籬笆如圖分割成許多矩形(長方形和正方形)地塊，籬笆總長度恰好為 2020 公尺，那麼菜地被分成\_\_\_\_\_塊矩形塊。

<解析>

$$152 \times n + 36 \times m = 2020$$

$$38 \times n + 9 \times m = 505$$

當  $n=5$ ， $m=35$

共有  $(5-1) \times (35-1) = 4 \times 34 = 136$  塊

