一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

(　　)1.一個自然數除了本身之外，若所有因數的和恰好等於本身，則稱此數爲完全數。例如第一個完全數是 6，6 所有的因數有：1、2、3、6，扣除 6 本身，其它因數的和爲 1＋2＋3＝6，恰好等於 6 本身。則下列何數也是完全數？
(A) 27　(B) 28
(C) 30　(D) 32

(　　)2.有一個二位數，它可以被 4 整除，而且它的十位數字與個位數字的和爲 15，則這個二位數可以被下列哪一個數整除？
(A) 5　(B) 6
(C) 7　(D) 9

(　　)3.若 98 可分解爲 axb，其中 a、b 均爲正整數，則下列哪一個不可能是 $a+b$ 的值？
(A) 21　(B) 31
(C) 51　(D) 99

(　　)4.1000 以內，能表示成兩個連續偶數乘積的自然數之個數共有幾個？
(A) 15 個　(B) 16 個
(C) 17 個　(D) 18 個

(　　)5.下列敘述何者錯誤？
(A) 相異兩質數一定互質
(B) 連續兩個正整數一定互質
(C) 互質的兩數必爲質數
(D) 兩個整數的最大公因數爲 1，稱這兩個整數互質

(　　)6.下列哪一個數是質數？
(A) 129　(B) 111
(C) 159　(D) 149

(　　)7.x＝35x36x37x38x……x45，則下列哪個不是 x 的質因數？
(A) 41　(B) 37
(C) 19　(D) 17

(　　)8.七位數 129□836 的標準分解式爲 2^2x3^1x……，則□可能爲多少？
(A) 1、4、7　(B) 2、5、8
(C) 4、7　(D) 1、4

(　　)9.小佑、小婷兩兄妹將積木一個接著一個排成一長條，若每個積木的長度均爲 8 公分，則下列何者可能是他們排出的長度？
(A) 42 公分　(B) 52 公分
(C) 62 公分　(D) 72 公分

(　　)10.霍格華茲魔法學校的學生學號採八位數編碼方式，其中末兩位數爲檢碼，是前面六位數字的因數，則下列何者不可能是霍格華茲魔法學校的學生學號？
(A) 78932211　(B) 67826404
(C) 59647509　(D) 73345602

二、填充題：(每格 4 分，共 40 分)

1.五位數 5751□：

(1) 若爲 33 的倍數，則□＝_____。

(2) 若爲 19 的倍數，則□＝_____。

2.若七位數 5674□30 被 11 除的餘數爲 2，則□＝_____。

3.用 1、2、4、7、9 這五個數不重複地排成一個五位數且爲 11 的倍數，則其中最大的數爲_____。

4.將 96 的所有因數相乘，得到的積爲 96^a，則 a＝_____。

5.若甲數是質數，則甲數的質因數有_____個。

6.有兩質數之差爲 161，則這兩質數之和＝_____。

7.若五位數 485□□的標準分解式爲 $2^a\times3^b\times5^c\times7^d\times11^e$，則此五位數的末二位數爲_____。

8.已知 a、b 均爲大於 1 的質數，若 $a\times b=299$，且 $c=a+b$，則 c 的標準分解式爲_____。

9.下列哪幾組數互質？答：_____。

(A) $2^2\times3^3\times7$、$5^2\times11\times13$　(B) $3\times7^2\times13$、$5^2\times7\times11$

(C) $2^4\times5\times7^2$、$2^2\times3\times7^2$　(D) $3\times11^2\times17$、$5\times7\times13^2$

三、計算題：(每題 10 分，共 20 分)

1.若 p 是質數，使 2^p-1 小於 200 且爲質數的 p 共有幾個？

2. 有一個五位數 793□5，

(1) 若此五位數除以 22 後餘 3，則□＝？

(2) 若此五位數爲 15 的倍數，則□＝？

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

(　　)1.老師在數學課時找了小中、小華、小平、小安四位同學玩遊戲，他們的座號分別是 8、18、22、36 號。遊戲規則為：
(1) 一開始四位同學都坐下，由老師開始數數。
(2) 當老師數到的數字是自己座號的因數時，必須改變目前的狀態，即坐下的同學必須起立，起立的同學必須坐下。
則當老師從 1 數到 36 時，有幾位同學是起立的？
(A) 1 位　(B) 2 位　(C) 3 位　(D) 4 位

(　　)2.將$\frac{39^3\times77^4\times323^5}{57^3\times119^4\times143^5}-\frac{33^3\times133^4\times221^5}{51^3\times91^4\times209^5}$化為最簡分數後，下列何者為分子之因數？
(A) 7　(B) 11　(C)13　(D) 17

(　　)3.有一個兩位數，它的個位數與十位數的和是 3，而且它也是 5 的倍數，那麼有關這個數的敘述，下列哪些是正確的？
(甲) 它一定是 3 的倍數　(乙) 它一定是 15 的倍數　(丙) 它一定是偶數
(A) 甲、乙、丙　(B) 乙、丙
(C) 甲、丙　(D) 甲、乙

(　　)4.在下列六個整數 320、606、3225、88088、576840、123123 中，有因數 3 的有 a 個，有因數 4 的有 b 個，是 11 的倍數有 c 個，則 $a+b+c=$？
(A) 10　(B) 8　(C) 7　(D) 11

(　　)5.下列哪一個數不是質數？
(A) 71　(B) 91　(C) 67　(D) 97

(　　)6.若甲＝1×2×3×……×50，乙＝11×12×13×……×50，丙＝21×22×23×……×50，則甲、乙、丙三數的質因數個數何者最多？
(A) 甲　(B) 乙　(C) 丙　(D) 一樣多

(　　)7.下列是阿寶將正整數 a 分解成質因數乘積的計算過程，$a=2^3\times b=2^3\times3\times c=2^3\times3^2\times d=2^3\times3^2\times5\times e=2^3\times3^2\times5^2\times11$，則下列何者不正確？
(A) $b=2475$　(B) $c=725$　(C) $d=275$　(D) $e=55$

(　　)8.若要判斷 197 是否為質數，可用 197 分別除以由小到大的質數 2、3、5、……，看是否能整除來判斷。以此方法：197 除以 2、3、5、……，最少除到哪一個質數後就可確定 197 是否為質數？
(A) 7　(B) 11　(C) 13　(D) 17

(　　)9.下列敘述正確的有幾個？
(甲) 合數必為偶數
(乙) 一個大於 0 的整數，不是質數，就是合數
(丙) 若 a、b 互質，則 a、b 必均為質數
(丁) 最小的合數是 4
(戊) 在 1 到 10 的整數中，合數個數比質數個數少一個
(A) 1　(B) 2　(C) 3　(D) 4

(　　)10. 646 的最大質因數為何？
(A) 13　(B) 17　(C) 19　(D) 323

二、填充題：(每格 4 分，共 40 分)

1.下列哪些數的所有正因數個數爲奇數個？答：_____。
4、28、32、49、80、144、242

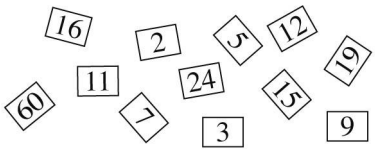
2.在標有 0、1、3、8 四個不同數字的號碼牌中，任意取出三個牌子，可以組成不同的三位數(例如：取出 1、3、8 三個號碼牌，可以組成 138、183、831……等)，則：
(1) 4 的倍數中，可以取出最大的數是_____。
(2) 5 的倍數中，可以取出最小的數是_____。
(3) 6 的倍數中，可以取出最大的數是_____。

3.一數的正因數由小到大依序有 a、b、c、d、6、e、f、g、h，則：
(1) $b\times g=$_____。　　(2) $e-d=$_____。

4.如果五位數 5□3□9 除以 11 會餘 5，且□爲相同正整數，則□＝_____。

5.有 10 個關著的燈泡(開關可切換亮與不亮)，分別編上 1～10 的號碼，第一次把所有 1 的倍數編號的燈泡切換開關變亮，第二次把所有 2 的倍數編號的燈泡切換開關變不亮，第三次把所有 3 的倍數編號的燈泡切換開關(使亮的變不亮；而不亮的變亮)，如此按照 4、5、6……直到 10 的倍數停止，則最後有_____個燈泡是亮著的。

6.在右圖的 12 張字卡中挑出三張，將三張字卡上的數字相乘，得到乘積爲 665，若將這三張字卡上的數字相加，其和爲_____。



7.已知二個質數和爲 201，則此二個質數乘積爲_____。

三、計算題：(每題 10 分，共 20 分)

1.由 1、2、3、4、5、6、7、9 這 8 個數字組成 4 個二位數的質數，且每個數字恰只能用一次，試求此 4 個質數之和。

2.　有一天曾相發現他和他姐姐以及兩個雙胞胎弟弟共四人年齡的乘積是 4675，則曾相和姐姐差幾歲？