

市立新北高工 110 學年度第 1 學期 補考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	黃素華	審題教師	楊民仁	年級	二	科別	體育科	姓名			否

### 一、填充題(1題，共 10 分)

1. 關於指數函數  $y = f(x) = a^x$  ,  $a > 0$  、  $a \neq 1$  , 其圖形的性質：

(1) 只分布在哪兩個象限？\_\_\_\_\_。

(2) 圖形必通過點①\_\_\_\_\_。

(3) 當  $a > 1$  時 ,  $y = f(x) = a^x$  為\_\_\_\_\_函數。

(4) 函數  $f(x)$  之值域為\_\_\_\_\_。

(5)  $y = a^x$  的圖形與  $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$  的圖形對稱於\_\_\_\_\_。

### 二、計算題(9 小題，每題 10 分，共 90 分)

2. 化簡下列各式：

$$(1) \quad 10^3 \times 10^7$$

$$(2) \quad \left(\frac{1}{27}\right)^3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} \times 81^2$$

3. 設  $a > 0$  ,  $b \neq 0$  , 試化簡下列各式：

$$(1) \quad \left(\frac{1}{a^3} \times a^{-4}\right)^{-2}$$

$$(2) \quad (a^{-2} \times b^3)^{-3} \times (a^3 \times b^{-2})^{-2}$$

4. 設  $ab \neq 0$  , 且  $(a^{-2} \times b^2)^{-2} \times (a^2 \times b^{-3})^{-3} = a^n \times b^m$  , 試求  $n + m$  之值。

5. 設  $a > 0$  ,  $m$  、  $n$  為正整數且  $m$  、  $n$  互質 , 若  $\sqrt{a} \times \sqrt[4]{a} \times \sqrt[8]{a} = \sqrt[n]{a^m}$  , 試求  $n + m$  之值。

6. 解指數方程式。

$$(1) \left(\frac{4}{7}\right)^{3x-4} = \left(\frac{7}{4}\right)^{4x-3}$$

$$(2) 2^{3x-2} = \frac{1}{64}$$

$$(3) 625^x = \frac{\sqrt{5}}{125}$$

7. 若  $x$ 、 $y$ 、 $z$  為有理數，且  $12^2 \times 15^5 \times 20^{-4} = 2^x \times 3^y \times 5^z$ ，試求  $2x + y + z$  之值。

8. 試比較下列各組數的大小關係：  $(\sqrt{7})^{-3}$ ， $(\sqrt{7})^{\frac{3}{2}}$ ， $(\sqrt{7})^{-\frac{1}{4}}$ ， $(\sqrt{7})^0$

9. 試解指數方程式

$$(1) 3^{x+1} - 3^x = 54$$

$$(2) 3^{2x} - 7 \times 3^x - 18 = 0$$

10. 試將  $y = 3^x$  與  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$  的圖形畫在直角坐標中。

X	-2	-1	0	1	2
$y = 3^x$					
$y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$					

