

測驗科目	數學	測驗班級	綜高一年級
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	■人工閱卷
命題教師	溫國基	命題範圍	Unit1~Unit4

一、單選題(每題 5 分，共 10 分)

1. () 設 a, b 為實數，若 $|ax + 2| \leq b$ 之解為 $-4 \leq x \leq 6$ ，則 $a + b =$ (A)6 (B)-10 (C)-2 (D)8 (E)-8
2. () 設 r, s 為實數，且 $r < s$ ，若 $a = \frac{2r+s}{3}$ ， $b = \frac{r+s}{2}$ ， $c = \frac{r+5s}{6}$ ，則 a, b, c 的大小關係為何？
(A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $c > a > b$ (D) $b > a > c$ (E) $c > b > a$

二、多選題(每題 5 分，答錯 1 個選項者得 3 分，答錯 2 個選項者得 1 分，答錯 3 個選項以上者得 0 分，共 20 分)

1. () 下列有關循環小數的敘述，哪些是正確的？
(A) $\overline{0.9} < 1$ (B) $0.\overline{8} + 0.\overline{2} = 1.\overline{1}$ (C) $0.\overline{48} + 0.\overline{52} = 1.\overline{01}$ (D) $0.4\overline{9} = 0.5$ (E) $0.2\overline{3}$ 為無理數
2. () 下列哪一個選項正確？ (A)若 a, b 為無理數，則 $a - b$ 亦為無理數 (B)若 a 為有理數， b 為無理數，則 ab 為無理數 (C) $\sqrt{2}$ 與 $\sqrt{3}$ 之間有無限多個有理數 (D)若 a 為實數，且 a^3 與 a^5 都是有理數，則 a 是有理數 (E) 若 $a + b$ 與 $a - b$ 都是有理數，則 a, b 都是有理數
3. () 下列哪些分數可化成有限小數？ (A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{3}{9}$ (C) $\frac{4}{25}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{108}{144}$
4. () 設 $a = 2^{0.3}$ ， $b = 2^{0.2}$ ，選出正確的選項 (A) $a^2 = b^3$ (B) $a^{20} = 16$ (C) $\frac{4}{a^4 b^2} = \frac{a^2 b^4}{2}$ (D) $ab > 1$
(E) $a^1 + a^{-1} > 2$

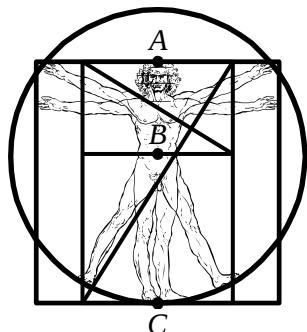
三、填充題 (每格 5 分，共 80 分)

1. $\sqrt{11 + \sqrt{72}}$ 的整數部分為 a ，小數部分為 b ，求 $\frac{1}{b} - \frac{4}{a} =$ (1)_____。
2. 設 $x - \frac{1}{x} = 4$ ，則
- (1) $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ (2)_____。
- (2) $x^3 - \frac{1}{x^3} =$ (3)_____。

3. 設 x 、 y 是正實數，且 $x + 3y = 6$ ，則 xy 的最大值為 ____ (4) ____。

4. 古希臘人認為黃金比例是最完美的比例，即人的最美身材比例為 $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$ （如右圖， A 為頭頂， B 為

肚臍， C 為腳底），並且稱 $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$ 的值為黃金比值，試問：



圖片出處：shutterstock

(1) 黃金比值 $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} =$ ____ (5) ____。

(2) 志玲姐姐的身高為 165 公分，她的肚臍到腳底的距離為 100 公分，為了達到黃金比例，試問志玲要穿多少公分高的高跟鞋？ ____ (6) ____。（ $\sqrt{5} \approx 2.24$ ，小數點後第一位四捨五入至整數位）

5. 已知 $a^{2x} = 5$ ，求 $\frac{a^{3x} - a^{-3x}}{a^x - a^{-x}}$ 的值為 ____ (7) ____。

6. 化簡 $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} =$ ____ (8) ____。

7. 設 x 為實數，且 $|x - 3| = 7$ ，則 $x =$ ____ (9) ____。

8. 設 x ， y 均為有理數，滿足 $(2x - y) + \sqrt{3}(3x - 4y + 5) = 0$ ，則 $(x, y) =$ ____ (10) ____。

9. 利用乘法公式，因式分解 $8x^3 - 27 =$ ____ (11) ____。

10. 比較大小 $a = \sqrt{6} + \sqrt{2}$ ， $b = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ ， $c = \sqrt{7} + 1$ ，其大小關係為 ____ (12) ____。

11. 已知 $x \in \mathbb{R}$ ，試解不等式 $5 \leq |x - 5| \leq 8$ 其解為 ____ (13) ____。

12. 求 $(\frac{81}{16})^{-0.25} \times (\frac{8}{27})^{\frac{2}{3}} \times (0.25)^{-2.5} =$ ____ (14) ____。

13. 化簡 $\sqrt[4]{a^{20}} \times \sqrt[3]{\sqrt{a^{12}}} =$ ____ (15) ____。（答案以 a^n 表示，否則不予計分）

14. 已知 $a^x - a^{-x} = \sqrt{5}$ ，求 $a^{2x} + a^{-2x} =$ ____ (16) ____。

測驗科目	數學	測驗班級	綜高一年級
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	■人工閱卷
命題教師	溫國基	命題範圍	Unit1~Unit4

班級： 學號： 姓名：

注意：此次考試雖然題目總分為 110 分，但若得分超過 100 分者以 100 分計算。

一、單選題(每題 5 分，共 10 分)

1.	2.
D	E

二、多選題(每題 5 分，答錯 1 個選項者得 3 分，答錯 2 個選項者得 1 分，答錯 3 個選項以上者得 0 分，共 20 分)

1.	2.	3.	4.
BCD	CDE	ACE	ACDE

三、填充題 (每格 5 分，共 80 分)

1.	2.	3.	4.
$\sqrt{2}$	18	76	3
5.	6.	7.	8.
$\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$	5	31/5	5
9.	10.	11.	12.
10 or - 4	(1 , 2)	$(2x - 3)(4x^2 + 6x + 9)$	$b > a > c$
13.	14.	15.	16.
$-3 \leq x \leq 0$ or $10 \leq x \leq 13$	48	a^7	7