

		三角関数・指数関数・対数関数	担当教員：三國 文彦	2単位
設 題	<p>次のページからの問題を解いて下さい。この表紙は印刷する必要はありません。</p> <p>課題は番号順に解き、解けなかった問題の解答は「解けません」などとして下さい。</p> <p>指示がない限り、解答には説明と計算を必ず書いて下さい。計算しか書いていない提出物をレポートとして認めることは難しいです。</p>			
作成方法は「筆記」のみ				
ワープロ	用紙等：コピー用紙等（無地）			
筆 記	筆記用具：特に指定しない			
	用紙：コピー用紙等（無地）			
注意事項	必要な計算・説明を書いて下さい。答えだけの問題は添削できません。 解答用紙は計算用紙ではありません。分かりやすい記述に心がけて下さい。			

### 三角関数・指数関数・対数関数 レポート課題 (担当 三國 文彦)

課題は番号順に解き、解けなかった問題の解答は「解けません」などとして下さい。指示がない限り、解答には説明と計算を書いて下さい。説明等の文章の内容に平常点を付けます。

手書でレポートを作成し提出をして下さい。ワープロ等を使って作成したレポートは「不合格」とします。

- (1)  $\sqrt[3]{a} \div \sqrt[4]{a^3} \div \sqrt[5]{a} \times a^2$  を  $a^m$  の形にして下さい。ただし  $a > 0$  です。
- (2)  $\log_{a^2} \sqrt[4]{a} + \log_{\sqrt{a}} a^3 - \log_a a^2$  の値を求めて下さい。ただし  $a > 0$  です。
- (3)  $\log_{10} 2 = 0.3010$ ,  $\log_{10} 3 = 0.4771$  とします。  $18^{323}$  の桁数を求めて下さい。
- (4)  $A = \sqrt[5]{729}$ ,  $B = \sqrt[4]{648}$ ,  $C = \sqrt[3]{32805}$  とおきます。  $\boxed{\text{(i)}} < \boxed{\text{(ii)}} < \boxed{\text{(iii)}}$  となるように (i), (ii), (iii) に  $A, B, C$  を入れて下さい。ただし、何らかの近似値を利用して大小を判断した解答は不正解とします。
- (5)  $\cos 2\theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ,  $\sin 2\theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$  のとき、 $\cos \theta$  と  $\sin \theta$  の値を求めて下さい。
- (6) 「倍角の公式」は教科書にあります。「3倍角の公式」は学習ノートにあります。加法定理から  $\sin 5x = \sin(2x + 3x) = \sin 2x \cos 3x + \cos 2x \sin 3x$  が証明出来ます。この等式と倍角の公式、3倍角の公式などを利用して、 $\sin 5x = \sin x(16 \cos^4 x - 12 \cos^2 x + 1)$  を証明して下さい。
- (7) (6) で証明した等式で  $x = \frac{\pi}{5}$ ,  $X = \left(\cos \frac{\pi}{5}\right)^2$  とおきます。このとき  $16X^2 - 12X + 1 = 0$  が成立することを証明して下さい。
- (8) (7) で得た方程式を利用し  $X = \frac{6 + 2\sqrt{5}}{16}$  を示して下さい。

さらに等式  $\frac{6 + 2\sqrt{5}}{16} = \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{4}\right)^2$  を示し、 $\cos \frac{\pi}{5}$  の値を求めて下さい。