SⅢ

SⅢ学力テスト正答表（Ⅰ・Ⅱ型）

（平成17年11月15日実施）

□ 型

選択問題は学校で指定された問題を解答すること。　　ⅠまたはⅡのどちらかを記入すること。

型	必修問題番号	選択問題番号
Ⅰ	【1】 14点【2a】 21点 【3】 15点【4】 15点 （合計65点）	【5】 35点 【6a】35点 （35点選択）
Ⅱ	【1】 14点【3】 15点 【7】 7点【8】 7点 【9】 15点 （合計58点）	【2a】 21点 【6b】 21点 【10a】21点【11a】21点 （42点選択）

第　　学年　　組　　番	得点	/100
氏名		

【1】 各7点

(1) $x=4,\ 1$

(2) $10\sqrt{3}$

/14点

【2a】 各7点

(1) $x=-2\pm\sqrt{7}$

(2) 32π

(3) $a>1$

/21点

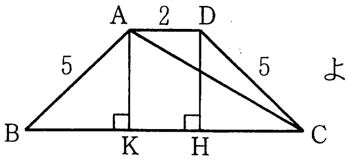
【3】 (i) 5点　(ii) 10点

(i) $\mathrm{AC}=3\sqrt{5}$

(ii) 台形 ABCD は等脚台形なので，
A，D より底辺 BC にそれぞれ垂線 AK，DH を下ろすと $\mathrm{KH}=2$ となることから

$\mathrm{BK}=\mathrm{HC}=4$

したがって，
△ABK において
三平方の定理を
用いると $\mathrm{AK}=3$
が得られる。



直角三角形 ABK において，

$\sin B=\dfrac{3}{5}$　4

△ABC の外接円の半径を R とすると，
正弦定理より，

$$\frac{3\sqrt{5}}{\frac{3}{5}}=2R$$　7

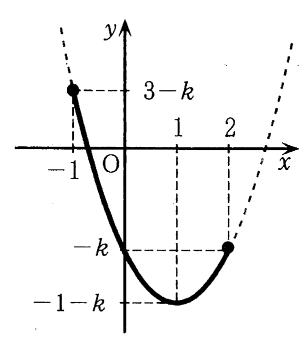
よって，$R=\dfrac{5}{2}\sqrt{5}$　10

/15点

【4】 (i) 10点　(ii) 5点

(i) $y=(x-1)^2-1-k$　4

より，頂点の座標は，
$(1,\ -1-k)$ である。
定義域 $-1\leqq x\leqq 2$ においてグラフをかくと右図の実線部分になる。
グラフより，
$x=-1$ のとき最大で，
　　最大値は，$3-k$　7
$x=1$ のとき最小で，
　　最小値は，$-1-k$　10



(ii) $k=2$

/15点

【5】			
(1) $(x+2y-2)(x+2y-3)$	(2) $\dfrac{\sqrt{5}+1}{2}$		
(3) $-\dfrac{1}{4} \leqq x < 2$	(4) $x < -1,\ \dfrac{5}{2} < x$	(5) $\theta = 45^\circ$	35点
各7点			

【6a】			
(1) $\{1,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6\}$	(2) 24 通り		
(3) 21 組	(4) $\dfrac{11}{216}$	(5) $\dfrac{31}{286}$	35点
各7点			

【6b】 各7点			
(1) 21 組	(2) $\dfrac{11}{216}$	(3) $\dfrac{31}{286}$	21点

【7】 7点		【8】 7点		
	5		$\log_3 2,\ \log_4 8,\ \log_2 3$	14点

【9】

(i) $y' = 3x^2-4x$ より，点 $(t,\ t^3-2t^2)$ における接線の傾きは $3t^2-4t$

したがって，求める接線の方程式は

$\underline{y-(t^3-2t^2) = (3t^2-4t)(x-t)}$ △3

ゆえに $\underline{\underline{y = (3t^2-4t)x-2t^3+2t^2}}$ ⑥

(ii) 接線が 点 $(3,\ 0)$ を通るから

$0 = 3(3t^2-4t)-2t^3+2t^2$

これより，$2t^3-11t^2+12t = 0$

$t(2t-3)(t-4) = 0$ より $\underline{t = 0,\ \dfrac{3}{2},\ 4}$ △3

したがって，接線の方程式は

$t = 0$ のとき，$\underline{y = 0}$ △5

$t = \dfrac{3}{2}$ のとき，$\underline{y = \dfrac{3}{4}x-\dfrac{9}{4}}$ △7

$t = 4$ のとき，$\underline{\underline{y = 32x-96}}$ ⑨

(i) 6点
(ii) 9点

15点

【10a】 各7点			
(1) $a = \dfrac{11}{3},\ b = -2$	(2) $\dfrac{\pi}{3},\ \dfrac{5}{3}\pi$	(3) $8\sqrt{3}$	21点

【11a】 各7点			
(1) 3^n-2	(2) 60°	(3) $(\sqrt{2},\ 2\sqrt{2}),\ (-\sqrt{2},\ -2\sqrt{2})$	21点

SⅢ学力テスト正答表（Ⅲ型）

（平成17年11月15日実施）

選択問題は学校で指定された問題を解答すること。

型	必修問題番号	選択問題番号
Ⅲ	【1】14点 【7】 7点 【9】15点 【12】 7点 【13】15点 （合計58点）	【2b】14点 【6c】 14点 【10b】14点【11b】14点 【14】～【16】各14点 （42点選択）

第　学年　組　番	得点	/100
氏名		

【1】 各7点	(1) $x=4,\ 1$	(2) $10\sqrt{3}$	/14点
【2b】 各7点	(1) 32π	(2) $a>1$	/14点
【6c】 各7点	(1) $\dfrac{11}{216}$	(2) $\dfrac{31}{286}$	/14点
【7】 7点	5		/7点

【9】

(i) $y'=3x^2-4x$ より，点 $(t,\ t^3-2t^2)$ における接線の傾きは $3t^2-4t$

したがって，求める接線の方程式は

$\underline{y-(t^3-2t^2)=(3t^2-4t)(x-t)}$ 3

ゆえに，$\underline{\underline{y=(3t^2-4t)x-2t^3+2t^2}}$ ⑥

(ii) 接線が点（3，0）を通るから

$0=3(3t^2-4t)-2t^3+2t^2$

これより，$2t^3-11t^2+12t=0$

$t(2t-3)(t-4)=0$ より $\underline{t=0,\ \dfrac{3}{2},\ 4}$ 3

したがって，接線の方程式は

$t=0$ のとき，$\underline{y=0}$ 5

$t=\dfrac{3}{2}$ のとき，$\underline{y=\dfrac{3}{4}x-\dfrac{9}{4}}$ 7

$t=4$ のとき，$\underline{\underline{y=32x-96}}$ ⑨

(i) 6点
(ii) 9点

/15点

	(1)	(2)	
【10b】 各7点	$a=\dfrac{11}{3}$, $b=-2$	$x=\dfrac{\pi}{3}$, $\dfrac{5}{3}\pi$	14点
【11b】 各7点	$a_n=3^n-2$	60°	14点
【12】 7点	$-2 \leqq x \leqq 2$		7点

【13】

(i) $y'=3x^2-2x$

$=x(3x-2)$

$y'=0$ より

$x=0$, $\dfrac{2}{3}$ △2

x	$\cdots$	0	$\cdots$	$\frac{2}{3}$	$\cdots$
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	↗	0	↘	$-\frac{4}{27}$	↗

よって $x=0$ のとき 極大値 0

$x=\dfrac{2}{3}$ のとき 極小値 $-\dfrac{4}{27}$ ⑥

(ii) $y=0$ とすると

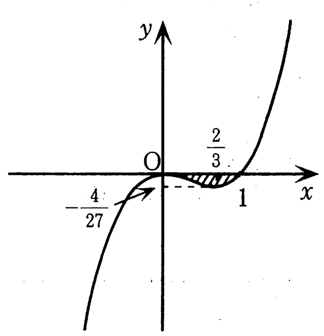
$x^3-x^2=0$

$x^2(x-1)=0$

$x=0$, 1 △2

よって, $y=x^3-x^2$ のグラフは

下図のようになる。



図の斜線部分を x 軸のまわりに1回転させるので, 求める回転体の体積は

$$\pi\int_0^1 (x^3-x^2)^2 dx$$ △5

$$=\pi\left[\frac{1}{7}x^7-\frac{1}{3}x^6+\frac{1}{5}x^5\right]_0^1$$ △7

$$=\frac{\pi}{105}$$ ⑨

(i) 6点 (ii) 9点 15点

	(1)	(2)	
【14】 各7点	$\dfrac{3}{2}$	$\log 2$	14点
【15】 各7点	$a=2$, $b=-3$	$\dfrac{(x+1)^2}{4}+\dfrac{(y+2)^2}{9}=1$	14点
【16】 各7点	$\dfrac{x}{x-1}$	$\left(-1+\sqrt{13},\ 2\right)$, $\left(-1-\sqrt{13},\ 2\right)$	14点