

数学（1／4）

受験番号		氏名	
------	--	----	--

総得点	／200
-----	------

注意 解答は解答欄に記入すること。解答欄外の余白は計算等に使用してよい。

問1から問14までは解答のみを、問15から問16は途中の計算過程も解答欄に記すこと。

問題 番号	解答	得点
問 1	66 [通]	10
問 2	3	10
問 3	$x = 1.4$	10
問 4	$-1 < x < 1, 3 < x < 5$	10
問 5	$\frac{1}{5}$	10
問 6	$\frac{10}{21}$	10

数学（2／4）

受験番号		氏名	
------	--	----	--

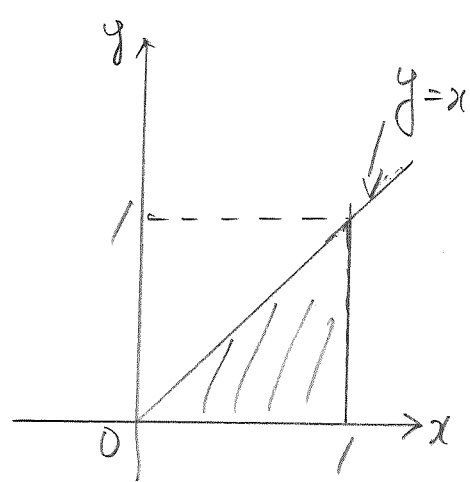
注意
 解答は解答欄に記入すること。解答欄外の余白は計算等に使用してよい。

問題 番号	解答	得点
問 7	2	10
問 8	$\theta = \frac{\pi}{6} \ (30^\circ)$	10
問 9	$a = 1 - 2$	10
問 10	$A^n = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 3^n + (-1)^n & 3^n - (-1)^n \\ 3^n - (-1)^n & 3^n + (-1)^n \end{pmatrix}$	10
問 11	(1) $y' = x^x (\log x + 1)$	10
	(2) $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$	10
問 12	(1) $\frac{1}{2} \log \left \frac{x-1}{x+1} \right + C$	10
	(2) $\frac{1}{2} e^x (\sin x + \cos x) + C$	10
問 13	0	10
問 14	9	10

数学（3／4）

受験番号		氏名	
------	--	----	--

注意 以下の問いは途中の計算過程も解答欄に記すこと。

問題 番号		解答	得点			
問 15	(1)	注意 領域 D を斜線で示すこと。主な点の座標は示すこと。 領域 D は斜線 部分 (但し、境界線 を含む) 	8			
	(2)	$\iint_D e^{x^2} dx dy = \int_0^1 \left(\int_0^x e^{x^2} dy \right) dx = \int_0^1 x e^{x^2} dx \dots (*)$ $t = x^2 \dots ① \text{ とおくと } \frac{dt}{dx} = 2x \Rightarrow dt = 2x dx \dots ②$ また、x と t の対応表は右表とおく <table><tr><td>x</td><td>$0 \rightarrow 1$</td></tr><tr><td>t</td><td>$0 \rightarrow 1$</td></tr></table> $\dots ③$ ①～③より $(*) = \int_0^1 \frac{1}{2} e^t dt = \left[\frac{1}{2} e^t \right]_0^1 = \frac{e-1}{2}$	x	$0 \rightarrow 1$	t	$0 \rightarrow 1$
x	$0 \rightarrow 1$					
t	$0 \rightarrow 1$					

数学 (4 / 4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

注意 以下の問いは途中の計算過程も解答欄に記すこと。

問題 番号	解答	得点
問 16 (1)	積分因子 $e^{\int 1 dx} = e^x$ と両辺にかけると $e^x \frac{dy}{dx} + e^x y = e^x \cdot e^x$ 左辺は $(e^x y)'$ となる $(e^x y)' = e^{2x}$ 両辺を x で積分すると $e^x y = \int e^{2x} dx = \frac{1}{2} e^{2x} + C$ $y = \frac{1}{2} e^x + C e^{-x} \quad (C: \text{任意定数})$	10
(2)	特性方程式 $t^2 - 3t + 2 = 0$ を解くと $(t-1)(t-2) = 0$ $\therefore t = 1, 2$ よって 余関数は $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x}$ 特殊解 $y_p = A e^{3x}$ とおいて代入すると $(9 - 9 + 2) A e^{3x} = e^{3x}$ よって $2A = 1$ より $A = \frac{1}{2}$ である。一般解と余関数を加える。 $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x} + \frac{1}{2} e^{3x} \quad y' = C_1 e^x + 2C_2 e^{2x} + \frac{3}{2} e^{3x}$ $x = 0$ のとき $y = 0$、$y' = 0$ より $C_1 + C_2 + \frac{1}{2} = 0$、$C_1 + 2C_2 + \frac{3}{2} = 0$ $\therefore C_2 = -1, C_1 = \frac{1}{2}$ $\therefore y = \frac{1}{2} e^x - e^{2x} + \frac{1}{2} e^{3x}$	10