

## 数学コース 1 (基本コース)

## 「解答コース」記入方法

解答コースには「コース1」と「コース2」があります。  
 「コース1」を選択する場合は、右のように、解答用紙の左上にある「解答コース」の「コース1」を○で囲み、その下のマーク欄をぬりつぶしてください。選択したコースが正しくぬりつぶされていないと、採点されません。

<解答用紙記入例>	
解答コース Course	
コース1 Course 1	コース2 Course 2
●	○

I 次の各問題に対して、それぞれの選択肢の中から最も適するものを一つ選びなさい。

## 問1 2次方程式

$$2x^2 + 6x - 3 = 0$$

の2つの解のうち、小さい方の解は A である。

- ①  $\frac{-3-\sqrt{15}}{2}$     ②  $\frac{-3-\sqrt{3}}{2}$     ③  $\frac{3-\sqrt{15}}{2}$     ④  $\frac{3-\sqrt{3}}{2}$

問2 二つの実数  $a, b$  についての命題 (proposition)

『 $a=0$  または  $b=0$  であれば  $ab=0$  である』

の対偶 (contrapositive) 命題は B であり、逆 (converse) 命題は C である。

- ①  $ab=0$  ならば  $a=0$  または  $b=0$   
 ②  $ab=0$  ならば  $a=0$ かつ  $b=0$   
 ③  $ab \neq 0$  ならば  $a \neq 0$  または  $b \neq 0$   
 ④  $ab \neq 0$  ならば  $a \neq 0$ かつ  $b \neq 0$

## 数学-2

### 問3 関数

$$f(x) = |2-x| - 2|2+x|$$

は、 $x \leq -2$  のとき **D** に一致する。

- ①  $-3x-2$     ②  $-x-6$     ③  $x+6$     ④  $3x+2$

問4  $3^{\frac{2}{\log_{10}3}}$  の値は **E** である。

- ① 2    ② 3    ③ 8    ④ 10    ⑤ 100

II 次の各問題文中の A～P には、それぞれ、-(負号, minus sign) か 0～9 の数字のいずれか一つが入る。適するものを選びなさい。

問 1 実数  $x, y$  が

$$x + y = 3, \quad xy = 1$$

を満たすとき、

$$x^2 + y^2 = \boxed{\mathbf{A}}, \quad x^3 + y^3 = \boxed{\mathbf{B}} \boxed{\mathbf{C}}$$

である。

## 数学一4

### 問2 整式 (polynomial)

$$P = x^4 - 7x^2 + 12$$

を因数分解すると

$$P = (x - \boxed{\text{D}})(x + \boxed{\text{E}})(x - \sqrt{\boxed{\text{F}}})(x + \sqrt{\boxed{\text{G}}})$$

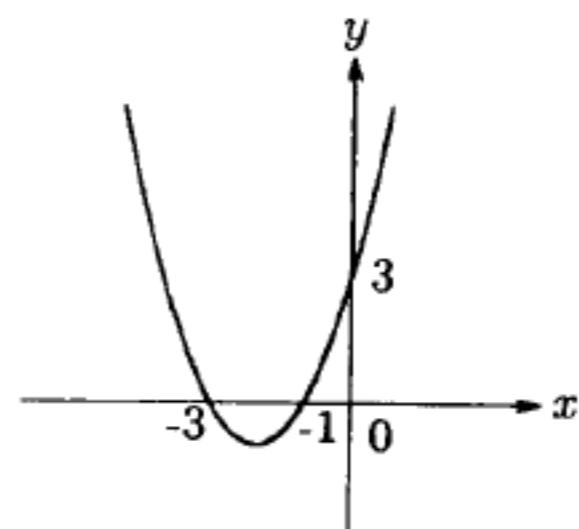
となる。

## 問3 関数

$$y = ax^2 + bx + c$$

のグラフが右図のような曲線であれば

$a = \boxed{\text{H}}$ ,  $b = \boxed{\text{I}}$ ,  $c = \boxed{\text{J}}$  である。



## 数学-6

### 問4 二つの放物線 (parabola)

$$y = x^2 - 4x + 1 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$y = 2x^2 - 20x + 49 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

がある。

- (1) ①の放物線の頂点の座標は  $(\boxed{K}, \boxed{LM})$  である。
- (2) この二つの放物線の交点の  $x$  座標は  $\boxed{N}$  と  $\boxed{OP}$  である。

- III 次の各問題文中の A～T には、それぞれ、- か 0～9 の数字のいずれか一つが入る。  
適するものを選びなさい。

問 1 変数  $x$  が  $-1 \leq x \leq 2$  の範囲を動くとき、関数

$$y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$$

の最小値は  $\frac{\boxed{A}}{\boxed{B}}$  で、最大値は  $\frac{\boxed{C}}{\boxed{D}}$  である。

## 数学-8

問2 三角形ABCは

$$AB=3, \quad BC=7, \quad CA=5$$

を満たしているとする。このとき、

(1)  $\cos A = \frac{\boxed{EF}}{\boxed{G}}$  である。

(2)  $\triangle ABC$  の面積は  $\frac{\boxed{HI} \sqrt{\boxed{J}}}{\boxed{K}}$  である。

問3 座標平面 (coordinate plane) 上に、円

$$x^2 + y^2 - 8x - 4y + 16 = 0$$

がある。

(1) この円の中心の座標は ( $\boxed{L}$ ,  $\boxed{M}$ ) で、半径 (radius) は  $\boxed{N}$  である。

(2) この円と直線

$$x + y = 8$$

との交点の座標は ( $\boxed{O}$ ,  $\boxed{P}$ ), ( $\boxed{Q}$ ,  $\boxed{R}$ ) である。ただし,  $O < Q$  とする。

(3) 次の二つの不等式 (inequality)

$$x^2 + y^2 - 8x - 4y + 16 \leq 0,$$

$$x + y - 8 \leq 0$$

を同時に満たす領域 (domain) の面積は  $\boxed{S}\pi + \boxed{T}$  である。

IV 次の各問題文中の A~R には、それぞれ、- か 0~9 の数字のいずれか一つが入る。  
適するものを選びなさい。

問 1 数列  $\{a_k\}$  が

$$a_k = k^2 - 2k + 2 \quad (k \geq 1)$$

で与えられているとき、初項から第  $n$  項までの和は

$$\frac{\boxed{A} n^3 - \boxed{B} n^2 + \boxed{C} n}{\boxed{D}}$$

である。

## 問2 関数

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 3$$

は  $x = \boxed{\text{EF}}$  で極大値  $\boxed{\text{GH}}$  をとり,  $x = \boxed{\text{I}}$  で極小値  $\boxed{\text{JK}}$  をとる。

## 数学-12

問3 放物線  $y=x^2+3$  と直線  $y=2\sqrt{3}x$  と  $y$  軸で囲まれた部分の面積は  $\sqrt{\boxed{L}}$  である。

問4 独立な事象 (event)  $A$ ,  $B$ ,  $C$  の起こる確率が、それぞれ、0.9, 0.8, 0.7であるとき、

- (1) 事象  $A$ ,  $B$ ,  $C$  が同時に起こる確率は 0. MNO である。
- (2) 事象  $A$ ,  $B$ ,  $C$  のうちのいずれか二つだけが起こる確率は 0. PQR である。

数学コース1の問題はこれで終わりです。

平成14年度  
日本留学試験(第1回)  
**正解表**

# 平成14年度(2002年度)日本留学試験(第1回)試験問題 正解表

## 〈日本語〉

記述 問題解答例を311ページに掲載

### 聴解

問	1番	2番	3番	4番	5番	6番	7番	8番	9番	10番	11番	12番	13番	14番	15番	16番
答	2	4	4	4	2	3	3	4	2	2	1	2	1	2	4	2

問	17番	18番	19番	20番
答	3	4	3	4

### 聴読解

問	1番	2番	3番	4番	5番	6番	7番	8番	9番	10番	11番	12番	13番	14番	15番	16番
答	1	4	3	1	3	4	2	2	1	3	1	4	1	2	4	2

問	17番	18番	19番	20番
答	4	3	3	1

### 読解

問	問1	問2	問3	問4	問5	問6	問7	問8	問9	問10	問11	問12	問13	問14	問15	問16
答	1	3	4	1	1	3	2	3	1	1	4	2	4	4	2	3

問	問17	問18	問19	問20
答	1	2	3	2

## 〈理科〉

### 物理

問	I					II					III		
	問1	問2	問3	問4	問5	A		B			問1	問2	問3
解答欄	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答	3*	3	5	5	2	2	3	3	5	3	2	1	3

問	IV					V			
	問1	問2	問3	問4	問5	問6	問1	問2	問3
解答欄	14	15	16	17	18	19	20	21	22
答	3	1	3	7	5	4	5	4	3

\* この問題は、英語版では削除した。

## 化 学

問	問1	問2		問3		問4	問5	削除	問6		問7		問8		問9
		(1)	(2)	(1)	(2)				(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	
解答欄	1	2	3	4	5	6	7		10	11	12	13	14		
答	6	2	3	4	4	6	5		5	7	5	3	2		

問	問10			問11	問12	
	(1)	(2)	(3)		(1)	(2)
解答欄	15	16	17	18	19	20
答	6	3	5	2	4	2

## 生 物

問	問1	問2		問3	問4	問5	問6	問7	問8	問9				問10	問11	問12
		(1)	(2)							(1)	(2)	(3)	(4)			
解答欄	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
答	4	1	3	2	3	3	5	4	1	1	4	1	3	2	3	5

問	問13	問14
解答欄	17	18
答	2	4

## 〈総合科目〉

問	問1				問2			問3	問4			問5	問6	問7		問8
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)		(1)	(2)	(3)			(1)	(2)	
解答欄	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
答	2	1	3	4	3	4	1	1	2	1	2	1	4	1	4	1

問	問9		問10		問11		問12		問13	問14		問15	問16	問17	問18	問19
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)		(1)	(2)					
解答欄	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
答	2	2	3	2	2	3	1	3	2	4	4	3	4	1	4	4

問	問20			問21	問22	問23
	(1)	(2)	(3)			
解答欄	33	34	35	36	37	38
答	3	1	4	2	3	3

〈数学〉

コース1

問	I					II									
	問1	問2	問3	問4		問1	問2				問3				
解答欄	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
答	1	4	1	3	5	7	1	8	2	2	3	3	1	4	3

問	II						III						
	問4						問1						
解答欄	K	L	M	N	O	P	A	B	C	D			
答	2	-	3	4	1	2	2	3	9	4			

$$AB=23 \text{ または } 46, 69$$

問	III															
	問2					問3										
	(1)		(2)			(1)		(2)								
解答欄	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
答	-	1	2	1	5	3	4	4	2	2	4	4	6	2	3	2
	-	2	4	3	0	3	8									
	-	3	6													
	-	4	8													

$$HIJK=1534 \text{ または } 3038$$

$$EFG=-12 \text{ または } -24, -36, -48$$

問	IV											
	問1					問2					問3	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
解答欄	2	3	7	6	-	3	2	4	1	-	8	3

問	IV					
	問4					
	(1)		(2)			
解答欄	M	N	O	P	Q	R
答	5	0	4	3	9	8

コース 2

問	I					II		
	問1		問2		問3	問4	問1	
	(1)	(2)						
解答欄	A	B	C	D	E	F	G	A
答	4	1	1	5	2	5	4	7
								B
								C
								8

問	II							
	問2				問3			問4
	(1)	(2)	(3)					
解答欄	D	E	F	G	H	I	J	K
答	4	2	2	4	4	6	2	3
								L
								M
								N
								O
								P
								Q
								R
								S
								2
								3
								6
								2

問	III							
	問1				問2			
	(1)	(2)	(3)					
解答欄	A	B	C	D	E	F	G	H
答	—	3	—	2	1	6	5	3
								I
								J
								K
								L
								M
								N
								6
								1
								3
								2
								7
								2

JKLMN=16136または32272

問	IV													
	問1							問2						
解答欄	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
答	—	8	3	4	9	—	2	4	5	—	3	2	4	1
														8

問	IV	
	問3	
解答欄	Q	R
答	1	2
	2	4
	3	6
	4	8

QR=12または24, 36, 48

## 「記述」問題解答例

(1)

留学生のための学生寮を建てるのは都会がいいか田舎がいいか。それぞれの立場を比べ、どちらがよいか考えてみたい。

都会の利点は、「便利だ」ということだろう。都会にはさまざまな情報が集まるので、調べものをするのに便利だし、その国の新しい文化を学ぶこともできる。

一方田舎には、「環境がいい」という長所がある。田舎は静かで空気もきれいなので、落ち着いて勉強をするのにはふさわしい。

2つの立場を比べてみると、私は田舎のほうがよりよいと思う。確かに都会は便利に見えるが、インターネットなどを活用すれば、田舎にいてもさまざまな情報を手に入れることができる。最近は都会も田舎も、「便利さ」という点ではあまり違いがないと思う。

「便利さ」は科学技術で作ることができるが、「よい環境」を科学技術で作ることは難しい。だから私は、環境のよい田舎に学生寮を建てるのがいいと考える。

(2)

私は、小さいうちはコンピュータの基本的なことだけができるべきだと思う。

第1の理由は、コンピュータはあまりにも便利すぎるということだ。子供は、ものごとを考えるために基礎的な練習として、自分の手と頭を使って文字を書いたり計算したりすることが必要である。しかしコンピュータを使うと、字を書いたり計算したりということが非常に簡単にできてしまう。子供のころからそのように便利な道具を使っていると、自分の力でものごとを考える習慣がつかなくなってしまうのではないだろうか。

第2の理由は、コンピュータは子供の体に悪い影響を与えるかもしれない、ということである。コンピュータの画面が目に悪いことは言うまでもないし、長い時間同じ姿勢でコンピュータに向かい合うことで、骨の成長がさまたげられるということも考えられる。

したがって私は、子供にどんどんコンピュータを使わせた方がいい、という考えには反対である。