

2020 年 度
一般入学試験問題
解 答 例

試験教科・科目等

<工学部>

教 科	科 目
理 科	理科①（物理基礎、物理） 理科②（化学基礎、化学） 理科③（生物基礎、生物） 理科④（物理基礎、化学基礎、生物基礎）
国 語	国語総合（古文、漢文は除く）
英 語	コミュニケーション英語Ⅰ コミュニケーション英語Ⅱ
数 学	数学Ⅰ、数学Ⅱ

<感性デザイン学部>

教 科	内容・科目
小論文	800 字以内（非公表）
鉛筆デッサン	実技試験（非公表）
国 語	国語総合（古文、漢文は除く）
英 語	コミュニケーション英語Ⅰ コミュニケーション英語Ⅱ

- ※ 理科④の試験問題は、理科①～③それぞれの大問 1～2（基礎範囲部分）と同一
- ※ 国語・英語の試験問題は両学部共通
- ※ 感性デザイン学部の小論文・鉛筆デッサンは非公表

2020 年度
一般入学試験問題 解答用紙

理科・物理

受験番号

解答例

第 1 問

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
⑤	①	②	④	③

第 2 問

問 1 $2.1 \times 10^3 \text{ J}$	問 2 $6.8 \times 10^4 \text{ J}$
問 3 $8.4 \times 10^3 \text{ J}$	問 4 $7.85 \times 10^4 \text{ J}$ $\cong 7.9 \times 10^4 \text{ J}$
問 5 $4.8 \times 10^2 \text{ g}$	

第 3 問

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
①	③	②	⑤	④

第 4 問

問 1 $a = -\omega^2 x$	問 2 $\sqrt{\frac{k}{m}}$
問 3 $\left -\frac{mg}{L}x \right $	問 4 $\sqrt{\frac{g}{L}}$
問 5 4 倍にすればよい	

第1問

問1

[ア]	[イ]	[ウ]	[エ]	[オ]
③	⑥	②	⑦	⑤

問2

陽子の数	中性子の数	電子の数
6	6	6

問3

[ア]	[イ]	[ウ]	[エ]	[オ]	[カ]
④	⑩	⑥	⑦	⑤	③

第2問

問1

[ア]	[イ]	[ウ]
12	8	8

問2 a

b

0.54 g	4.8×10^{24} 個
--------	------------------------

問3

[ア]	[イ]	[ウ]	[エ]	[オ]	[カ]
⑤	③	①	⑥	⑩	⑨

第3問

問1 a

b

c

[ア]	[イ]	[ウ]		
⑤	③	④	④	④

問2 a

b

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
①、⑨	③	①	②	①	②

問3 a

b

[ア]	[イ]	[ウ]	(ア)	(イ)	(ウ)
②	④	⑦	②	①	①

c

$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$

第4問

問1 a

b

c

		組成式	分子式
$3.33 \times 10^{-4} \text{ mol}$	②	CH_2O	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

問2

問3

問4

④

②

⑤

2020年度
一般入学試験問題 解答用紙

理科・生物

受験番号

解答例

第1問

問1	1	⑥	2	⑩	3	⑨
	4	③	5	⑮	6	⑫
	7	⑰	8	⑧		

問2	⑤
----	---

問3	①
----	---

第2問

問1	1	原	2	真	3	単
	4	多				

問2	5	⑨	6	⑥	7	③
	8	⑦				

問3	②
----	---

第3問

問1	1	ヒストン	2	クロマチン	3	基本転写因子
	4	RNA合成酵素 (RNAポリメラーゼ)	5	イントロン	6	選択的スプライシング

問2	③
----	---

問3	オ	ペ	レ	ー	タ	ー	領	域	に	リ
	ブ	レ	ッ	サ	ー	が	結	合	す	る
	こ	と	。							

第4問

問1	1	生物群集 (バイオームは×)	2	照葉	3	サバンナ
	4	ツンドラ	5	攪乱		

問2	①
----	---

問3	特定外来生物
----	--------

受験番号

問1別解：そのれまでの価値の表れが表現のたものが表れる表面に躍り出ることの俳諧（こと）能にした（こと）

第9問

問1

問2

問3

問4

問5

問6

問7

問8

問9

問10

問11

第8問

第7問

第6問

第5問

第4問

第3問

第2問

第1問

21

短歌

第8問2別解：「ダシャン」というオノマトペに一回性の新鮮さがあり「私」の体験の生々しさが伝わる（から）

撤回	幾重	契約	狙った	和やか
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ウ	イ	エ	ア	エ
(2)	(3)	(4)	(5)	
ア	イ	イ	ア	ウ
(3)	(4)	(5)		
鬼	尾	為	尚	
(4)	(5)			
妙	きひ	じゅっかい		
(5)				
しよくぼう				
(2)				
無	我	普	消	静
(1)	(3)	(4)	(5)	
ウ	ア	イ	ウ	エ
(2)	(3)	(4)	(5)	
「ガシヤン」	慣用性	対して	「ダシヤン」	
というオノマトペ	には一回性の新鮮さがある			

から

換喩が連鎖

問7別解：この世にめったなことでも壊れない強靱なひつちの力の連続体をつくりだすことができる（能力）

問6別解：できるだけ早く多く行うことが重要だ（から）

善の行為は大きな回数で繰り返す必要がある（から）

問3別解：換喩の連鎖

問1別解：「ダシャン」というオノマトペに一回性の新鮮さがあり「私」の体験の生々しさが伝わる（から）

そこう	くよう	せそう	とうさく
a	b	c	d
ア	イ	エ	
(1)	(2)	(3)	
イ	ウ		
(4)	(5)		

ウ

から

隠喩は心理の執着をつくりだすが、換喩はものごとへの執着を嫌って拡散へと向かう

連句では秒数や達成の数が問題になる

無に引きずり込もうとするものにたいする、抵抗の力を、人にあたえることができる

能力

好色一代男

大阪商業資本主義繁栄の基盤となる資本の原

大坂商業資本主義繁栄の基盤となる資本の原

始的蓄積に技術の発達が決定的な働きをした

こと

俳句はそれまで排除されていた俗の世界を、

こと

受験番号	
------	--

前期 (2月4日) 用

2020 年度
一般入学試験正答
英語

第 1 問 (順不同 各 2 点 計 16 点)

1			
ア	エ	ク	ケ
2			
イ	ウ	カ	コ

第 2 問 (各 2 点 計 12 点)

1	2	3	4	5	6
ア	エ	イ	ウ	ア	エ

第 3 問 (各 3 点 計 15 点)

1	2	3	4	5
C	D	B	A	B

第 4 問 (各 2 点 計 24 点)

1		2		3	
A	B	A	B	A	B
ア	イ	オ	ア	ア	エ
4		5		6	
A	B	A	B	A	B
エ	ウ	ウ	オ	ア	エ

第 5 問

問 1 (各 3 点 計 9 点)

ア	イ	ウ
2	1	3

問 2 (各 4 点 計 8 点)

①	②
3	1

問 3 (順不同 各 4 点 計 16 点)

2	4	5	7
---	---	---	---

2020 年 度

一般入学試験問題 数学 解答用紙

第1問 (配点 40)

問1 $15x^2 - 23x - 22 = (5x - 11)(3x + 2)$ より,

$$x > \frac{11}{5} \text{ または } x < -\frac{2}{3}.$$

$$x > 0 \text{ より } x > \frac{11}{5}.$$

別解

 $15x^2 - 23x - 22 = 0$ を解くと,

$$x = \frac{23 \pm \sqrt{529 + 1320}}{30} = \frac{23 \pm 43}{30} = \frac{11}{5}, -\frac{2}{3}.$$

$$x > 0 \text{ より } x > \frac{11}{5}.$$

ア $\frac{11}{5}$

問2 2次方程式の判別式より

$$(k+1)^2 - 4 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{3} = (k+1)^2 - \frac{16}{9}.$$

$$\text{これが } 0 \text{ になればよいので, } (k+1)^2 - \frac{16}{9} = 0.$$

$$\text{よって, } k = \frac{1}{3}, -\frac{7}{3}.$$

$$k < 0 \text{ より } k = -\frac{7}{3}.$$

イ $-\frac{7}{3}$

2020 年 度

一般入学試験問題 数学 解答用紙

第1問 (配点 40)

$$\begin{aligned} \text{問3 } y &= -\frac{5}{2}(x^2 - 6x) - \frac{19}{2} \\ &= -\frac{5}{2}(x-3)^2 + \frac{45}{2} - \frac{19}{2} \\ &= -\frac{5}{2}(x-3)^2 + 13. \end{aligned}$$

よって, 最大値は 13.

ウ 13

問4 A, B, C を通る 2 次関数を $ax^2 + bx + c = y$ とおけば

$$\begin{cases} 16a + 4b + c = -19 & \text{①} \\ 9a - 3b + c = -26 & \text{②} \\ 36a + 6b + c = -53 & \text{③} \end{cases}$$

$$\text{①} - \text{②} \text{ より } 7a + 7b = 7 \text{ となるので, } a + b = 1 \cdots \text{④}.$$

$$\text{③} - \text{②} \text{ より } 27a + 9b = -27 \text{ となるので, } 3a + b = -3 \cdots \text{⑤}.$$

$$\text{⑤} - \text{④} \text{ より } 2a = -4. \text{ よって, } a = -2.$$

$$\text{④に代入すれば } b = 3.$$

$$\text{また②より } c = -26 - 9a + 3b \text{ となり, } a, b \text{ の値を代入すれば}$$

$$c = -26 + 18 + 9 = 1.$$

$$\text{以上より } y = -2x^2 + 3x + 1.$$

エ $-2x^2 + 3x + 1$

2020 年 度

一般入学試験問題 数学 解答用紙

受験番号

2020 年 度

一般入学試験問題 数学 解答用紙

受験番号

第2問 (配点 40)

問1 $1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$ より

$$\cos^2 \theta = \frac{1}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{1}{1 + \frac{144}{25}} = \frac{25}{169}.$$

$$90^\circ < \theta < 180^\circ \text{ より } \cos \theta = -\frac{5}{13}.$$

$$\text{よって, } \sin \theta = \tan \theta \cdot \cos \theta = \left(-\frac{12}{5}\right) \cdot \left(-\frac{5}{13}\right) = \frac{12}{13}.$$

オ $\frac{12}{13}$ 問2 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{2}{3}$ の両辺を2乗すれば

$$\sin^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta + \cos^2 \theta = \frac{4}{9}.$$

$$\text{よって, } 1 + 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{4}{9}.$$

$$\text{ゆえに } \sin \theta \cos \theta = -\frac{5}{18}.$$

カ $-\frac{5}{18}$

第2問 (配点 40)

問3

 $AB = c$ とおく. $A = 45^\circ, B = 15^\circ$ より $C = 120^\circ$ となるので, 正弦定理より

$$\frac{BC}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}.$$

$$\text{よって, } c = \frac{BC}{\sin A} \cdot \sin C = \frac{6}{\frac{1}{\sqrt{2}}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{6}.$$

キ $3\sqrt{6}$

問4 余弦定理より

$$\begin{aligned} \cos A &= \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \times AC} \\ &= \frac{8 + 5 - 11}{2 \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{5}} \\ &= \frac{1}{2\sqrt{10}} \\ &= \frac{\sqrt{10}}{20}. \end{aligned}$$

ク $\frac{\sqrt{10}}{20}$

2020 年 度

一般入学試験問題 数学 解答用紙

受験番号

第3問 (配点 20)

問 1
$$\frac{(-1+i)(4+3i)}{(2+i)(-1+3i)} = \frac{(-1+i)(4+3i)}{-2+6i-i-3}$$
$$= \frac{(-1+i)(4+3i)}{-5+5i}$$
$$= \frac{4+3i}{5}$$
$$= \frac{4}{5} + \frac{3}{5}i.$$

ケ $\frac{4}{5} + \frac{3}{5}i$

問 2

$$\begin{array}{r} x^3 \quad -2x^2 \quad +3x \quad +1 \\ x^2+3x+3 \overline{) x^5 \quad +x^4 \quad \quad \quad +4x^2 \quad \quad +7} \\ \underline{x^5 \quad +3x^4 \quad +3x^3} \\ -2x^4 \quad -3x^3 \quad +4x^2 \\ \underline{-2x^4 \quad -6x^3 \quad -6x^2} \\ 3x^3 \quad +10x^2 \\ \underline{3x^3 \quad +9x^2 \quad +9x} \\ x^2 \quad -9x \quad +7 \\ \underline{x^2 \quad +3x \quad +3} \\ -12x \quad +4 \end{array}$$

よって、余りは $-12x + 4$.

コ $-12x + 4$