

数学問題 1 解答

(1)	⑦	$-a^2 - a - 1$
-----	---	----------------

①	$-a^2 - a + 3$
---	----------------

(2)	⑧	$-\frac{4}{3}$
-----	---	----------------

⑤	$\frac{1 - \sqrt{17}}{6}$
---	---------------------------

(3)	④	$\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$
-----	---	----------------------------

⑦	x
---	-----

(4)	⑥	$\frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{13}{18}\overrightarrow{AD}$
-----	---	---

②	$\frac{10}{3}$
---	----------------

(5)	③	$\frac{1}{2}$
-----	---	---------------

③	$\frac{1}{a} - \frac{1}{a^2} \log(a+1)$
---	---

(6)	⑨	$6\sqrt{2}$
-----	---	-------------

⑤	6
---	---

数学問題 2 解答

(1) $f'(x) = -\frac{1}{2\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2}$ より, 法線 ℓ の方程式は

$$y = -\frac{1}{f'(t)}(x-t) + f(t) \iff y = 2\sqrt{t}(1+\sqrt{t})^2(x-t) + \frac{1}{1+\sqrt{t}}$$

となる. この式に $y = 1$ を代入して整理すると,

$$1 = 2\sqrt{t}(1+\sqrt{t})^2(x-t) + \frac{1}{1+\sqrt{t}} \iff x = t + \frac{1}{2(1+\sqrt{t})^3}$$

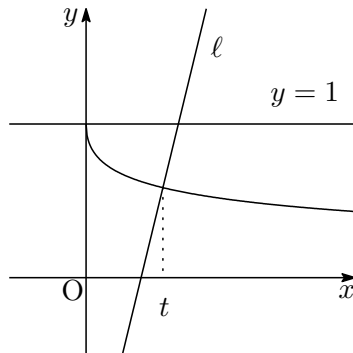
となる. よって, 法線 ℓ と直線 $y = 1$ の交点の x 座標は $t + \frac{1}{2(1+\sqrt{t})^3}$.

(2) $s = 1 + \sqrt{x}$ とおくと, $(s-1)^2 = x$ より $\frac{dx}{ds} = 2(s-1)$ を得る. よって

$$\begin{aligned} \int_0^t \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx &= \int_1^{1+\sqrt{t}} \frac{1}{s} \times 2(s-1) ds \\ &= 2 \times [s - \log |s|]_1^{1+\sqrt{t}} = 2(\sqrt{t} - \log(1+\sqrt{t})) \end{aligned}$$

となる.

(3) $y = f(x)$, $y = 1$, 法線 ℓ のグラフの概形は図のようになる.



面積 $S(t)$ を直線 $x = t$ によって 2 つに分割して考えると,

$$\begin{aligned} S(t) &= \left(1 \times t - \int_0^t \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx\right) + \left(1 - \frac{1}{1+\sqrt{t}}\right) \times \frac{1}{2(1+\sqrt{t})^3} \times \frac{1}{2} \\ &= t - 2\sqrt{t} + 2\log(1+\sqrt{t}) + \frac{\sqrt{t}}{4(1+\sqrt{t})^4} \end{aligned}$$

となる. したがって,

$$\begin{aligned} \lim_{t \rightarrow +0} \frac{S(t)}{\sqrt{t}} &= \lim_{t \rightarrow +0} \left(\sqrt{t} - 2 + 2 \times \frac{\log(1+\sqrt{t})}{\sqrt{t}} + \frac{1}{4(1+\sqrt{t})^4} \right) \\ &= 0 - 2 + 2 \times 1 + \frac{1}{4} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

となる.

数学問題 1 解答

(1)

㉞	$-a^2 - a - 1$
---	----------------

㉟	$-a^2 - a + 3$
---	----------------

(2)

㊸	$6\sqrt{2}$
---	-------------

㊹	6
---	---

(3)

㊺	200
---	-----

㊻	40
---	----

㊼	560
---	-----

(4)

㊽	$\frac{5}{16}$
---	----------------

㊾	$\frac{15}{128}$
---	------------------

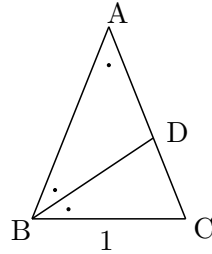
(5)

㊿	59
---	----

㉀	40
---	----

㉁	$\frac{\sqrt{5}}{4}$
---	----------------------

数学問題2 解答



(1) $\triangle ABC$ は $AB = AC$ である二等辺三角形であるから、
 $\angle B = \angle C = \left(\frac{180-36}{2}\right)^\circ = 72^\circ$. また、線分 BD は $\angle B$ を二等分しているの
 で、 $\angle CBD = \left(\frac{72}{2}\right)^\circ = 36^\circ$.

$\triangle ABC$ において $\angle BAC = 36^\circ$, $\angle CBA = \angle B = 72^\circ$ であり、 $\triangle BCD$ に
 において $\angle CBD = 36^\circ$, $\angle DCB = \angle C = 72^\circ$ である. したがって、 $\triangle ABC$
 と $\triangle BCD$ において、 $\angle BAC = \angle CBD$, $\angle CBA = \angle DCB$. これより、対応
 する 2 組の角がそれぞれ等しいので、三角形 ABC と三角形 BCD は相似
 である.

(2) $\triangle ABC$ と $\triangle BCD$ は相似で、 $\triangle ABC$ は $AB = AC$ である二等辺三角
 形なので、 $\triangle BCD$ は $BC = BD = 1$ である二等辺三角形である. また、
 $\angle DAB = \angle A = 36^\circ$, $\angle DBA = \angle DBC = 36^\circ$ より、 $\triangle DAB$ も二等辺三角
 形であるから、 $AD = BD = 1$.

$CD = x (> 0)$ とすると、 $\triangle ABC$ と $\triangle BCD$ の相似比は $1: x$ であるから、

$$1: x = (1+x): 1 \iff x(1+x) = 1 \iff x^2 + x - 1 = 0.$$

$$x > 0 \text{ より } x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}.$$

(3) $\triangle DAB$ は二等辺三角形であるから、辺 AB の中点を M とすると、
 $\angle AMD = 90^\circ$ であり、 $AM = \frac{1+x}{2}$, $AD = 1$. よって、

$$\cos 36^\circ = \cos \angle A = \frac{AM}{AD} = \frac{1+x}{2} = \frac{1+\sqrt{5}}{4}.$$

受験番号

①	① ⑥	① ⑥	① ⑥	① ⑥	① ⑥
②	② ⑦	② ⑦	② ⑦	② ⑦	② ⑦
	③ ⑧	③ ⑧	③ ⑧	③ ⑧	③ ⑧
	④ ⑨	④ ⑨	④ ⑨	④ ⑨	④ ⑨
	⑤ ⑩	⑤ ⑩	⑤ ⑩	⑤ ⑩	⑤ ⑩

氏名

1 A (2) a b c ● (6) ● b c d (9) a b c ● (13) a ● c d (16) a b ● d

B (3) ● b c d (4) a b ● d (5) a ● c d (7) a b c ●
 (11) ● b c d (14) a b c ●

C 1 a b c ● 2 ● b c d 3 a b ● d 4 a b ● d

D 1 子どもの頃のおおむめに始まり、一生大量生産した
 安っぽいプラスチック商品にかこまれて生きてきた人
 2 クオリティ(質)、あるいは 1人の存在は つくる側(その主体)
 にも つくられた物(客体)にも 存在しつづける。
 3 nature / the human spirit

採点欄

0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	
16	17	18			

2 A (1) a b ● d e f (2) a ● c d e f (3) a ● c d e f
 (4) ● b c d e f (5) a b c d ● f

B (1) (a) makes (b) down
 (2) (c) out (d) own
 (3) (e) ask (f) of

採点欄

0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	
16	17	18			

3 (1) a b c ● (2) a b ● d (3) a ● c d (4) a b c ● (5) ● b c d

4 (1) a b c ● (2) a b c ● (3) a b ● d (4) ● b c d (5) ● b c d

5 (1) a b c ● (2) ● b c d (3) ● b c d (4) a b ● d

物理 A

物理問題 1

- (1) ① $\frac{1}{8}mg$ ② $\frac{1}{4}g$
(2) ③ 2 ④ 4
(3) ⑤ $qvB \sin \theta$ ⑥ $\frac{mv \sin \theta}{qB}$
(4) ⑦ $\frac{\theta}{2\omega}$ ⑧ $\frac{4L\omega}{\theta}$
(5) ⑨ $\frac{3}{2}nR\Delta T$ ⑩ $\frac{2Q}{3nR} - \Delta T$

物理問題 2

- (1) $3mg$
(2) $\sqrt{2gh}$
(3) $\frac{l}{2\sqrt{2gh}}$
(4) 4 倍

試験科目	理 科	化 学	受験番号					氏名	
------	-----	-----	------	--	--	--	--	----	--

化 学 ①
受 験 番 号

化学問題 1

問 1	⑥	問 2	③
問 3	30 mL	問 4	⑤
問 5	A 新課程 -92 kJ	B 旧課程 92 kJ	問 6 ⑥
問 7	(b)	問 8	(e)

化学問題 1

化学問題 2

問 1	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)	(カ)
	15	5	①	②	⑦	⑥
問 2	(キ)	(ク)	(ケ)	(コ)	(サ)	(シ)
	⑧	③	⑩	⑪	⑫	④
問 3	(ス)	(セ)	(ソ)	(タ)	(チ)	(ツ)
	2	1	1	2	2	②
問 4	(テ)	(ト)	(ナ)	(ニ)	(ヌ)	(ネ)
	3	8	3	4	2	①
問 5	(ノ)	(ハ)	(ヒ)	(フ)	(ヘ)	(ホ)
	1	4	1	2	2	③
問 6	(マ)	(ミ)	(ム)	(メ)		
	1.0×10^{-3} mol/(L·s)	2.0×10^{-3} mol/(L·s)	4 倍	2 倍		
問 7	②, ⑤					

化学問題 2

化学問題 3

問 1	(a)	(b)	(c)
	赤紫	アニリンブラック	
問 2	(d)	(e)	or [] はなくてもいい
	⑤	ジアゾカップリング	
問 3			
問 4	13.5 g		

化学問題 3

合 計

受験番号

受験番号
マーク

①
②

①⑤
②⑦
③⑧
④⑨
⑤⑩

①⑩
②⑤
③⑥
④⑦
⑤⑧

①⑥
②⑦
③⑧
④⑨
⑤⑩

①⑥
②⑦
③⑧
④⑨
⑤⑩

①⑥
②⑦
③⑧
④⑨
⑤⑩

氏名

解答
番号

マ ー ク 欄

解答
番号

マ ー ク 欄

1

① ② ③ ●

15

② ③ ● ④

2

③ ● ④ ⑤

16

② ● ③ ④

3

② ③ ● ④

17

② ③ ④ ●

4

● ① ② ③

18

② ③ ④ ●

5

● ① ② ③

19

② ● ③ ④

6

① ② ● ③

20

● ③ ④ ⑤

7

③ ④ ⑤ ●

21

● ③ ④ ⑤

8

● ① ② ③

22

② ③ ④ ●

9

③ ④ ⑤ ●

23

① ② ● ③

10

③ ● ④ ⑤

24

● ③ ④ ⑤

11

③ ④ ● ⑤

25

③ ④ ● ⑤

12

③ ④ ⑤ ●

26

③ ④ ⑤ ●

13

● ③ ④ ⑤

27

③ ④ ● ⑤

14

③ ④ ● ⑤

28

③ ● ④ ⑤

記述欄
(二)

よ 日
る 常
混 使
乱 う
を 差
避 味
け で
る 理
た 解
あ さ
。 れ
る
こ
と
に

記述欄
(一)

う ま 突
こ り 然
と っ 生
が う じ
あ っ た
る か っ
か り 間
ら 悪
。 事 を
に 埋
手 め
を よ
染 う
め と
こ す
し る
ま ま あ

採
点
欄

12

0 1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 ●

採
点
欄

20

0 1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 ●

模範解答

(A)

受験番号

受験番号
マーク

①	①⑥	①⑥	①⑥	①⑥	①⑥
②	②⑦	②⑦	②⑦	②⑦	②⑦
	③⑧	③⑧	③⑧	③⑧	③⑧
	④⑨	④⑨	④⑨	④⑨	④⑨
	⑤⑩	⑤⑩	⑤⑩	⑤⑩	⑤⑩

氏名

氏名欄

解答番号

解 答 欄

解答番号

マ ー ク 解 答 欄

1

1	広開土王(好太王)
2	小野妹子
3	白村江
4	菅原道真
5	刀伊

6	<input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
7	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④
8	<input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
9	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
10	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④

採点欄

①	①	②	③	④	⑤
⑥	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
⑪	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
⑯	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
㉑	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕

2

11	北条義時
12	平頼綱
13	後醍醐
14	御料所
15	分国法

16	<input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
17	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
18	<input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
19	<input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
20	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④

採点欄

①	①	②	③	④	⑤
⑥	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
⑪	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
⑯	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
㉑	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕

3

21	松尾芭蕉
22	徳川吉宗
23	契 沖
24	錦 絵
25	寺子屋

26	<input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
27	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
28	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④
29	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
30	<input type="radio"/> ① <input checked="" type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④

採点欄

①	①	②	③	④	⑤
⑥	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
⑪	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
⑯	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
㉑	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕

4

31	富岡製糸場
32	新貨糸例
33	ストライキ
34	関東大震災
35	幣原喜重郎

36	<input checked="" type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
37	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④
38	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input type="radio"/> ③ <input checked="" type="radio"/> ④
39	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④
40	<input type="radio"/> ① <input type="radio"/> ② <input checked="" type="radio"/> ③ <input type="radio"/> ④

採点欄

①	①	②	③	④	⑤
⑥	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
⑪	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
⑯	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
㉑	㉑	㉒	㉓	㉔	㉕

受験番号

①	① ⑥	① ⑥	① ⑥	① ⑥	① ⑥
②	② ⑦	② ⑦	② ⑦	② ⑦	② ⑦
	③ ⑧	③ ⑧	③ ⑧	③ ⑧	③ ⑧
	④ ⑨	④ ⑨	④ ⑨	④ ⑨	④ ⑨
	⑤ ⑩	⑤ ⑩	⑤ ⑩	⑤ ⑩	⑤ ⑩

氏名

Blank box for name entry.

解答
番号

マーク 解答 欄

1

1	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
3	① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
5	① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
7	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
9	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

解答
番号

適 語 解 答 欄

2	自由権
4	ポジティブ・アクション
6	合理的配慮
8	個人
10	国際慣習法

採
点
欄

0	① ② ③ ④ ⑤
	⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
	⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮
	⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳
	㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕

2

12	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
14	● ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
15	① ● ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
16	① ● ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
17	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
18	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ● ⑧ ⑨ ⑩
19	① ● ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
20	① ② ③ ④ ● ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

解答
番号

解 答 欄

11	フェアトレード
13	リデュース

採
点
欄

0	① ② ③ ④ ⑤
	⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

3

26	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
27	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
28	● ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
29	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
30	● ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

21	ハロストロイカ
22	グラスノチ
23	ベルリン
24	フランス
25	トルマン・ドクトリン

採
点
欄

0	① ② ③ ④ ⑤
	⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
	⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮
	⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳
	㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕

4

33	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
34	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
35	① ② ③ ● ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
39	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

31	防災
32	生活
36	生活保護法
37	ホームライバー・シヨン
38	法定受託事務
40	所得再分配

採
点
欄

0	① ② ③ ④ ⑤
	⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
	⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮
	⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳
	㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕
	㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚