



近大行くなら

マナビズム

近大 × マナビズム  
過去問解説2025  
テキスト 化学

# 化 学

( 解答番号  ~  )

I 以下の文章を読み、空欄  ~  にあてはまる最も適切なものを、それぞれの解答群から一つ選び、解答欄にマークせよ。同じものを繰り返し選んでもよい。気体は理想気体として考えよ。必要があれば、次の値を用いよ。気体定数  $R = 8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})$ ，原子量：H=1，He=4，C=12

アルカンは、分子内の炭素原子の数を  $n$  として、分子式が  で表される鎖式飽和炭化水素の一群である。 $n=6$  のアルカンには、 種類の構造異性体があり、枝分かれのない直鎖状のものをヘキサンとよぶ。 $25^\circ\text{C}$ ， $1.00 \times 10^5 \text{ Pa}$  におけるヘキサン（液体）の生成エンタルピーは  $-199 \text{ kJ/mol}$ （生成熱は  $199 \text{ kJ/mol}$ ）である。また、二酸化炭素  $\text{CO}_2$ （気体）と水  $\text{H}_2\text{O}$ （液体）の生成エンタルピーはそれぞれ、 $-394 \text{ kJ/mol}$  と  $-286 \text{ kJ/mol}$ （生成熱はそれぞれ、 $394 \text{ kJ/mol}$  と  $286 \text{ kJ/mol}$ ）である。これより、ヘキサンの燃焼エンタルピーは   $\text{kJ/mol}$ （燃焼熱は符号を逆にしたもの）となる。

炭素数が  $n=7$  の直鎖状のアルカンは  とよばれ、ヘキサンより沸点が  。これは、 では、分子間に  ためである。分子量がヘキサンに近いアルコールの1-ペンタノールは、ヘキサンより沸点が  。これは、1-ペンタノールでは、分子間に  ためである。

ヘキサンの蒸気圧曲線を図に示す。有効数字2桁で、最も近い数値を答えよ。ヘキサン  $8.6 \text{ g}$  が入った体積  $8.3 \text{ L}$  の密閉容器の温度を  $87^\circ\text{C}$  に保つと、容器内の圧力は   $\text{Pa}$  になる。容器の体積を変えずに温度を下げると、 $35^\circ\text{C}$  で液体が発生し、さらに  $27^\circ\text{C}$  まで温度を下げると、圧力は   $\text{Pa}$ ，液体の質量は   $\text{g}$  になる。続いて、温度を  $27^\circ\text{C}$  に保ちながら、容器の体積を徐々に大きくすると、体積が   $\text{L}$  で、すべての液体が気体になる。ここで、容器の体積を  $8.3 \text{ L}$  に戻してか



ら、容器に 0.20 g のヘリウムを追加し、温度を 27℃ に保ちながら、再度、容器の体積を徐々に大きくすると、体積が 13 L で、すべての液体が気体になる。

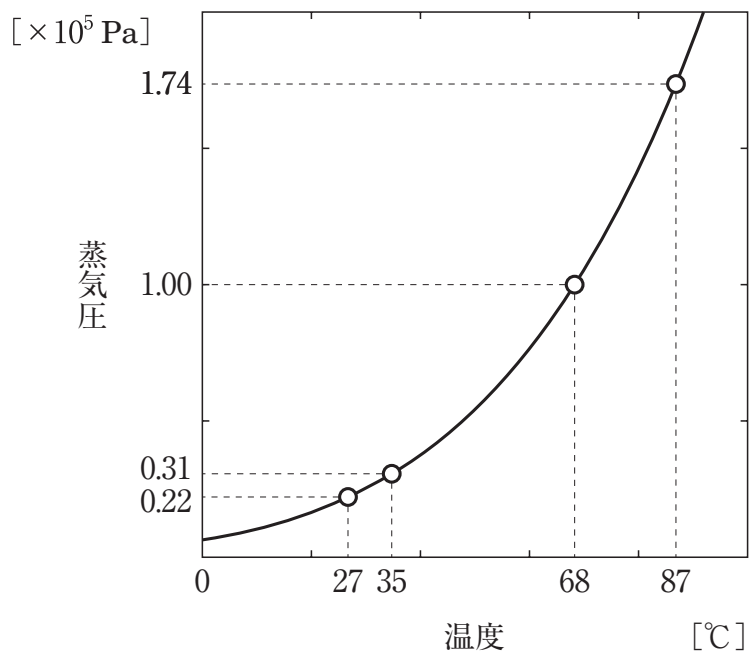


図 ヘキサンの蒸気圧曲線.

1 の解答群

- ①  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$       ②  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$       ③  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$       ④  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$       ⑤  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

2 の解答群

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

3 の解答群

- ① -199      ② -481      ③ -979      ④ -1194  
 ⑤ -2985      ⑥ -4167      ⑦ -4586      ⑧ -6169

**4** の解答群

- ① オクタン                      ② メタン                      ③ ペンタン                      ④ ヘプタン  
⑤ デカン                      ⑥ プロパン                      ⑦ ドデカン                      ⑧ ブタン

**5** , **7** の解答群

- ① 高 い                      ② 低 い

**6** , **8** の解答群

- ① はたらくファンデルワールス力が大きい  
② はたらくファンデルワールス力が小さい  
③ 共有結合が生じる  
④ 水素結合が生じる  
⑤ イオン結合が生じる  
⑥ 配位結合が生じる

**9** , **10** の解答群

- ①  $8.0 \times 10^3$                       ②  $1.9 \times 10^4$                       ③  $2.2 \times 10^4$                       ④  $3.0 \times 10^4$                       ⑤  $3.6 \times 10^4$   
⑥  $3.8 \times 10^4$                       ⑦  $6.0 \times 10^4$                       ⑧  $7.3 \times 10^4$                       ⑨  $1.0 \times 10^5$                       ⑩  $1.7 \times 10^5$

**11** の解答群

- ① 0.027                      ② 0.073                      ③ 0.10                      ④ 0.27                      ⑤ 0.73  
⑥ 1.0                      ⑦ 2.3                      ⑧ 4.3                      ⑨ 6.3                      ⑩ 8.6

**12** , **13** の解答群

- ① 8.3                      ② 10                      ③ 11                      ④ 14                      ⑤ 16  
⑥ 19                      ⑦ 20                      ⑧ 23                      ⑨ 28                      ⑩ 32



Ⅱ 以下の文章を読み、空欄 14 ～ 24 にあてはまる最も適切なものを、それぞれの解答群から一つ選び、解答欄にマークせよ。同じものを繰り返し選んでもよい。必要があれば、次の値を用いよ。原子量：C=12, O=16, Fe=56

鉄は、鉱山から採掘された鉄鉱石を、高炉（溶鉱炉）の中でコークスと石灰石とともに熱してつくられる。鉄鉱石から鉄を精錬する過程を、コークスに含まれる炭素 C（黒鉛）による酸化鉄  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ （赤鉄鉱）の 14 として整理すると、次の反応式のようにになる。



この反応式をもとに鉄の精錬を考えると、17 kg の鉄を得るために、18 kg の二酸化炭素が排出されることがわかる。鉄鉱石に含まれる成分の一部は、石灰石の熱分解で生成した CaO と反応して、19 は  $\text{CaSiO}_3$  となり、20 は  $\text{Ca}(\text{AlO}_2)_2$  となる。これらはスラグとよばれる物質となって、溶けた銑鉄の上に浮かぶ。高炉から取り出された銑鉄は、転炉に移して鋼に変えられる。

鉄は空気中で酸化され、さびやすい。鉄に 15% 程度の 21 とニッケルを添加したステンレス鋼は、表面に 22 とよばれる緻密な酸化被膜が形成され、さびにくい。また、鉄の表面にめっきを施して、鉄を保護する方法がある。トタンは、イオン化傾向が鉄より 23 をめっきしたものである。ブリキは、イオン化傾向が鉄より 24 をめっきしたものであるが、めっきに傷がつくと、内部の鉄はさびやすくなる。

14 の解答群

- ① 酸化      ② 還元      ③ 中和      ④ 蒸留      ⑤ 再結晶

15 , 16 , 17 の解答群

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

18 の解答群

- |        |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|
| ① 0.50 | ② 1.0 | ③ 2.0 | ④ 5.0 |
| ⑤ 10   | ⑥ 12  | ⑦ 15  | ⑧ 20  |

19 , 20 の解答群

- |        |        |         |       |
|--------|--------|---------|-------|
| ① アルミナ | ② ベンガラ | ③ セッコウ  | ④ 石 英 |
| ⑤ 大理石  | ⑥ 重 曹  | ⑦ ソーダ石灰 | ⑧ 緑 青 |

21 の解答群

- |        |         |       |        |
|--------|---------|-------|--------|
| ① チタン  | ② バナジウム | ③ クロム | ④ マンガン |
| ⑤ コバルト | ⑥ 銅     | ⑦ 銀   | ⑧ 水 銀  |

22 の解答群

- |       |       |         |
|-------|-------|---------|
| ① 半導体 | ② 不動態 | ③ アマルガム |
| ④ 半透膜 | ⑤ 重合体 | ⑥ アルマイト |

23 , 24 の解答群

- |        |         |         |        |
|--------|---------|---------|--------|
| ① 大きい銅 | ② 大きい亜鉛 | ③ 大きいスズ | ④ 大きい鉛 |
| ⑤ 小さい銅 | ⑥ 小さい亜鉛 | ⑦ 小さいスズ | ⑧ 小さい鉛 |



Ⅲ 以下の文章を読み、空欄 25 ～ 41 にあてはまる最も適切なものを、それぞれの解答群から一つ選び、解答欄にマークせよ。空欄 33 には、解答群の中から正しくないものを一つ選んでマークせよ。必要があれば、次の値を用いよ。  
原子量：H=1, C=12, N=14, O=16

3種類の有機化合物 **A**, **B**, **C** があり、構造式は、25 , 26 , 27 の解答群に示す6種類のうちのいずれかであることがわかっている。**A**, **B**, **C** の構造式を決定するために、次の実験(i)～(iv)を行った。

- (i) 圧力  $1.0 \times 10^5$  Pa, 温度 300 K のもとで、**A** は液体、**B** と **C** は固体であった。温度を 350 K にすると、**B** は液体になったが、**C** は固体のままであった。
- (ii) 化合物 **A**, **B**, **C** の元素分析を行ったところ、それぞれの化合物 100 mg 中に含まれる炭素 C と水素 H の質量は、次の表に示す通りであった。

表 化合物 **A**, **B**, **C** 各 100 mg 中に含まれる C と H の質量 (mg).

化合物	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
炭素 C	38.7	62.1	57.8
水素 H	9.7	13.8	3.6

- (iii) 「**A** のみ」, 「**B** のみ」, 「**C** のみ」, および, 「**A** と **B**」, 「**A** と **C**」, 「**B** と **C**」の組み合わせ、全6種類をそれぞれ別の試験管に入れ、380 K まで加熱したところ、「**A** と **C**」および「**B** と **C**」の混合物からは重合体が生成したが、それ以外では新たな生成物は認められなかった。
- (iv) 3本の試験管に化合物 **A**, **B**, **C** をそれぞれ 1.0 g ずつはかりとり、ソーダ石灰を 1.0 g ずつ加えてガスバーナーで熱した。濃塩酸が付いたガラス棒を試験管の口に近づけたところ、**A** と **C** の試験管では変化がなかったが、**B** の試験管では白煙の発生

が確認された。

以上の結果から、化合物 **A** の構造式は  , **B** の構造式は  , **C** の構造式は  である。また、「**A** と **C**」から生成した重合体は  , 「**B** と **C**」から生成した重合体は  である。 分子の  をともなうこれらの反応は、 重合とよばれる。重合体  と  の説明として、正しくないものは  である。

一般に、アルケンと総称される  化合物は、 反応を起こしやすい。一方、ベンゼン環が特徴である  化合物は、 反応を起こしやすい。重合体  の一種であり、防弾チョッキや消防服の素材につかわれる  繊維は、 化合物をモノマーに用いて合成される。モノマーの環状構造を保持したまま重合する  繊維は、強靱な性質をもつ。

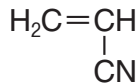
高分子には、繊維や樹脂のほかにさまざまな用途がある。カーボンブラックとよばれる無定形炭素の黒色粒子を、 の水溶液に分散させたコロイドは、安価な墨汁に用いられる。 は、ポリ酢酸ビニルを  してつくられる高分子化合物であり、ビニロンの原料になる。墨汁における  の役割に関する次の説明(a)~(d)のうち、正しいものの組み合わせは  である。

- (a) カーボンブラック粒子は疎水コロイドなので、 はその塩析を防ぐ
- (b)  はカーボンブラック粒子に吸着し、保護コロイドを形成する
- (c) 電解質が加えられたとき、 はカーボンブラック粒子の凝析を防ぐ
- (d)  はカーボンブラック粒子と反応し、会合コロイドを形成する

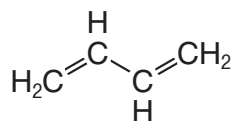


25 , 26 , 27 の解答群

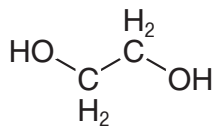
①



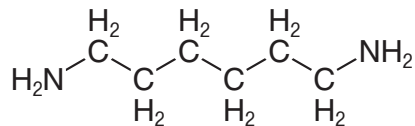
②



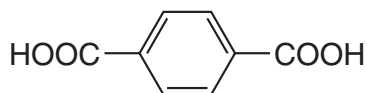
③



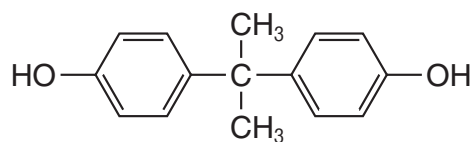
④



⑤



⑥



28 , 29 , 39 の解答群

① ポリエチレン

② ポリプロピレン

③ ポリアミド

④ ポリエステル

⑤ ポリアクリロニトリル

⑥ エポキシ樹脂

⑦ フェノール樹脂

⑧ ポリビニルアルコール

30 の解答群

①  $\text{H}_2\text{O}$

②  $\text{H}_2$

③  $\text{CO}_2$

④  $\text{CH}_4$

⑤  $\text{NH}_3$

⑥  $\text{N}_2$

31 , 32 , 35 , 37 の解答群

① 付 加

② 置 換

③ 脱 離

④ 開 環

⑤ 縮 合

⑥ 架 橋

33 の解答群：次の①～④のうち、正しくないものを一つ選んでマークせよ。

- ① 28 の繊維は、しわになりにくく、衣服の材料となる  
② 28 は吸湿性が高く、肌触りのよい衣服の材料となる  
③ 29 は耐摩耗性や弾力性に優れており、衣服や機械部品の材料となる  
④ 29 は分子内や分子間で水素結合が形成され、強度の高い繊維になる

34 , 36 の解答群

- ① 鎖 式                      ② 環 状                      ③ 脂肪族  
④ 芳香族                      ⑤ 飽 和                      ⑥ 不飽和

38 の解答群

- ① アクリル                      ② 炭 素                      ③ ポリエステル  
④ アラミド                      ⑤ アセテート                      ⑥ 再 生

40 の解答群

- ① 硬 化                      ② 転 化                      ③ けん化  
④ ゲル化                      ⑤ 乳 化                      ⑥ 炭 化

41 の解答群

- ① (a)                      ② (b)                      ③ (c)                      ④ (d)  
⑤ (a)と(b)                      ⑥ (a)と(c)                      ⑦ (a)と(d)                      ⑧ (b)と(c)  
⑨ (b)と(d)                      ⑩ (c)と(d)                      ① (a)と(b)と(c)                      ② (a)と(b)と(d)  
③ (a)と(c)と(d)                      ④ (b)と(c)と(d)                      ⑤ (a)～(d)のすべて



## 2025年度 一般入試・前期A日程解答例〔1月26日実施分〕

英語「1/26」(法学部・経済学部・経営学部・理工学部・建築学部・薬学部・文芸学部・総合社会学部・国際学部・情報学部・農学部・生物理工学部・工学部・産業理工学部・短期大学部)

問題番号				Ⅰ				Ⅱ				Ⅲ				Ⅳ				Ⅴ				Ⅵ				Ⅶ																		
解答番号	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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
正 解	エ	ウ	エ	ア	エ	イ	ク	エ	オ	キ	ア	カ	イ	ウ	エ	ア	エ	イ	ウ	ア	エ	ア	ウ	ウ	エ	ア	ア	ア	ア	イ	ウ	オ	イ	ア	イ	エ	ア	イ	ウ	ウ	ウ	イ	エ	ア	ウ	エ

※44.45は順不同

国語「1/26」(法学部・経済学部・経営学部・文芸学部・総合社会学部・国際学部・情報学部・農学部・生物理工学部・工学部[化学生命工]・産業理工学部・短期大学部)

問題番号	〔一〕													〔二〕								〔三〕							
解答番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
正解	4	4	3	2	2	1	3	3	1	3	2	1	4	4	3	2	2	4	1	4	3	3	1	4	4	1	4	2	2

文系数学| 1/26 | (法学部・経済学部・経営学部・文芸学部・総合社会学部・国際学部・情報学部・短期大学部)

問題番号																			I																			II																			
解答番号																			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	31	32	33	34	35	36	37	38	
正 解																			4	2	6	1	8	4	5	0	2	5	4	5	8	1	8	2	1	2	4		3	2	1	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	2	6	3	5	2
問題番号																			III																																						
解答番号																			39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58																			
正 解																			8	3	1	4	5	3	4	2	0	8	3	9	1	6	1	2	1	1	9	9																			

地理[1/26]・(法学部・経済学部・経営学部)文芸学部・総合社会学部・国際学部・農学部〔農業生産科・水産・環境管理・生物機能科〕・産業理工学部・短期大学部)

問題番号	Ⅰ													Ⅱ													Ⅲ														
解答番号	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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
正解	2	3	3	2	2	4	3	6	4	1	2	2	3	1	2	3	1	1	3	3	2	4	2	4	4	4	3	3	4	1	1	1	2	3	4	4	4	1	3	2	4

日本史「1/26」(法学部・経済学部・経営学部・文芸学部・総合社会学部・国際学部・農学部〔農業生産科・水産・環境管理・生物機能科〕・産業理工学部・短期大学部)

問題番号	I										II										III										IV											
解答番号	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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
正解	4	3	2	1	4	4	1	1	3	3	4	4	2	1	3	1	4	4	1	2	4	3	4	3	2	2	4	4	1	2	4	1	3	4	4	1	3	3	2	2	1	4

世界史「1/26」(法学部・経済学部・経営学部・文芸学部・総合社会学部・国際学部・農学部〔農業生産科・水産・環境管理・生物機能科〕・産業理工学部・短期大学部)

問題番号		I																				II																				
解答番号		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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
正解		4	2	2	2	6	4	2	4	2	1	4	1	3	4	6	2	3	3	4	4	2	2	2	1	3	4	2	2	2	2	4	3	1	2	1	3	5	2	3	1	1

政治・経済「1/26」(法学部・経済学部・経営学部・文芸学部・総合社会学部・国際学部・短期大学部)

問題番号	I										II										III										IV									
解答番号	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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
正解	1	2	4	3	1	3	2	4	1	1	3	2	1	4	1	2	4	4	3	3	4	3	4	1	2	3	1	4	4	1	2	1	2	3	1	3	4	1	3	2

数学①「1/26」(理工学部[理/化学・生命科]・建筑学部・薬学部・農学部・生物理工学部・工学部・産業理工学部)

問題番号	I													II												
解答番号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ			
正 解	一	2	3	2	1	3	5	3	2	8	一	3	4	3	7	7	8	1	8	1	ナ	2	9	1		
問題番号	III																									
解答番号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ			
正 解	2	2	8	3	4	3	3	2	6	3	4	2	0	8	3	一	2	8	8	4	2	3	3	9		

数学②「1/26」(理工学部・建築学部・薬学部・情報学部・農学部・生物理工学部・工学部・産業理工学部)

問題番号	I																				II																							
解答番号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ
正 解	一	2	3	2	1	3	5	3	2	8	一	3	4	3	7	7	8	1	8	1	8	2	9	1	9	2	7	1	2	2	3	3	5	1	3	3	2	9	6	4	3	4	7	9
問題番号	III																																											
解答番号	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ	タ	チ	ツ	テ																									
正 解	2	1	6	2	3	2	3	1	3	一	7	2	4	3	3	6	7	3	3																									

物理「1/26」(理工学部・建築学部・薬学部・情報学部・農学部・生物理工学部・工学部・産業理工学部)

問題番号	Ⅰ								Ⅱ										Ⅲ									
解答番号	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
正解	2	6	8	0	4	9	6	1	1	5	8	6	c	4	6	1	4	1	1	6	9	2	9	0	1	2	7	6

化学「1/26」(理工学部・建築学部・薬学部・情報学部・農学部・生物理工学部・工学部・産業理工学部)

問題番号	I													II													III														
解答番号	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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
正解	5	5	6	4	1	1	1	4	5	3	7	3	3	2	3	4	3	5	4	1	3	2	2	7	3	4	5	4	3	1	3	5	2	6	1	4	2	4	8	3	8

生物「1/26」(理工学部・建築学部・薬学部・情報学部・農学部・生物理工学部・工学部・産業理工学部)

問題番号	I												II												III												
解答番号	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	31	32	33	34	35	36	37
正 解	3	0	9	6	2	1	2	7	4	3	6	4	1	9	2	3	2	8	4	8	1	9	3	6	2	5	9	1	4	1	5	9	1	1	8	6	3
問題番号	IV																																				
解答番号	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49																									
正 解	6	6	3	7	2	7	3	7	4	6	5	0																									



マナビズム 無料体験実施中

#### 大阪府

上本町校  
高槻校  
豊中校  
茨木校

#### 北千里校

堺東校  
枚方校  
天王寺校  
大阪梅田校

#### 兵庫県

西宮北口校  
神戸三宮校  
姫路校

#### 京都府

四条烏丸校

#### 愛知県

名古屋駅前校  
豊田校

#### 滋賀県

草津校

#### 全国対応

オンラインコース

申込は  
コチラ

