3月7日

2026年度

一般選抜（加計学園合同入学者選抜）

岡山理科大学・倉敷芸術科学大学

数学・英語・物理・化学・生物・国語

問題冊子

数学
英語
物理
化学
生物
国語

【注意事項】

1．試験開始の合図があるまで，この冊子を開いてはいけません。
2．試験時間は，10時00分～12時00分の120分間です。
3．試験中に問題冊子及び解答冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁・汚れ等に気づいた場合は，手を挙げて監督者に知らせてください。
4．解答用紙は2枚回収します（獣医学科は3枚回収します）。選択した科目の解答用紙を切り取り，解答はすべてそこに記入してください。
5．志望学科・コースの出題科目以外の解答用紙を提出した場合は無効となります。解答にあたっては，当該科目の掲載ページを確認し，選択間違いのないように十分注意してください。
6．数学，物理の解答用紙は両面に解答を記入するようになっていますので注意してください。
7．試験開始の合図があったら，解答用紙に志望大学名，受験地名，受験番号を記入して，解答を始めてください。
8．解答用紙の受験番号欄には，受験票に記載された受験番号を左詰めで記入してください。
9．試験終了の合図と同時に解答をやめてください。

【注意事項】

各科目 100 点の 2 科目，合計 200 点満点で判定します。岡山理科大学獣医学部獣医学科は各科目 100 点の 3 科目，合計 300 点満点で判定します。学科・コース別の出題科目は，下表に示すとおりで，必須科目は●，選択科目は◎・○で示してあります。下表の出題科目表の選択科目○の中から 2 科目選択，獣医学科は必須科目●2 科目と選択科目◎ 1 科目を選択してください。ただし，○※で記した英語と国語においては，2 科目同時に選択することはできません。

※試験開始後に科目を選択します。

■出題科目

●：必須科目，◎・○：選択科目，○※：2 科目同時選択不可

入試区分	大学	学部	教科・科目 掲載ページ / 学科・コース名	数学	英語	理科			国語
						物理	化学	生物	
				P. 4	P. 6 ～ P.11	P.12 ～ P.14	P.16 ～ P.19	P.20 ～ P.23	P.24 ～ P.30
一般入試 後期日程 獣医学科 一般入試 後期日程	岡山理科大学	理学部	応用数学科	○	○	○	○	○	○
			基礎理学科	○	○	○	○	○	○
			物理学科	○	○	○	○	○	○
			化学科	○	○	○	○	○	○
			動物学科	○	○	○	○	○	○
		工学部	機械システム工学科	○	○	○	○	○	○
			電気電子システム学科	○	○	○	○	○	○
			情報工学科	○	○	○	○	○	○
			応用化学科	○	○	○	○	○	○
			建築学科	○	○	○	○	○	○
		情報理工学部	情報理工学科	○	○	○	○	○	○
		生命科学部	生物科学科	○	○	○	○	○	○
			医療技術学科	○	○	○	○	○	○
		生物地球学部	生物地球学科	○	○	○	○	○	○
			恐竜学科	○	○	○	○	○	○
		教育学部	初等教育学科	○	○	○	○	○	○
			中等教育学科	○	○	○	○	○	○
		経営学部	経営学科	○	○	○	○	○	○
		獣医学部	獣医学科	●	●	◎	◎	◎	
			獣医保健看護学科	○	○	○	○	○	○
		アクティブラーナーズコース		○	○	○	○	○	○
一般選抜（後期）	倉敷芸術科学大学	芸術学部	芸術学科	○	○	○	○	○	○
		生命科学部	環境生命科学科	○	○※	○	○	○	○※
			生命医科学科	○	○※	○	○	○	○※
			動物生命科学科	○	○※	○	○	○	○※
			健康科学科	○	○	○	○	○	○

＜数　　学＞

解答欄には答えを導く途中の式も含めて書くこと。

1　次の問いに答えよ。

（1）　$\dfrac{6}{\sqrt{6}+3}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，$24a^2-10ab+b^2$ の値を求めよ。

（2）　全体集合 U を整数全体の集合とし，U の部分集合 A，B を

$A=\{2m \mid m \text{ は正の整数}\}$

$B=\{5n \mid n \text{ は 6 以下の正の整数}\}$

とする。このとき，$\overline{A}\cap B$ を求めよ。

（3）　$0 \leqq \theta < 2\pi$ とするとき，方程式 $\cos\theta+\cos 2\theta=0$ を解け。

（4）　関数 $y=\log_2(2x+1)$ のグラフをかけ。

（5）　次のデータの平均値と分散を求めよ。

26，18，28，20，25

2　平行四辺形 ABCD がある。$\overrightarrow{\mathrm{AB}}=(4,\ \sqrt{3})$，$\overrightarrow{\mathrm{AD}}=(1,\ 5\sqrt{3})$ のとき，次の問いに答えよ。

（1）　内積 $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AD}}$ を求めよ。

（2）　$\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ と $\overrightarrow{\mathrm{AD}}$ のなす角 θ を求めよ。

（3）　辺 CD を 2：3 に内分する点を E とするとき，$\overrightarrow{\mathrm{BE}}$ を求めよ。

＜英　　語＞

1 次の英文を読み，後の問いに答えよ。

Mr. Tofu's Journey to Success

If anyone should be called "Mr. Tofu" in the United States, it's Yasuo Kumoda, the man who made tofu popular there. Although he succeeded in the end, Kumoda's career was filled with bad luck that would have crushed the spirits of most people. Time and again, his great ideas came close to success only to be **ruined** by unexpected events.

At age 40, in the early 1980s, Kumoda was sent to the United States to try to sell Morinaga tofu there. Surely Japanese expats* and health-conscious Americans would eat tofu. Some Americans did like it, but not many. Some didn't like the feel and taste of it. The word "tofu" reminded others of the toes on **their** feet. Many also thought soy was only for pet food. In 1988, a newspaper survey found that tofu was the one food Americans disliked most.

Even though Americans didn't like tofu, Mr. Tofu kept trying. He visited Rocky Aoki, the owner of the Benihana restaurant chain. But Aoki refused to let Kumoda use the Benihana name as a tofu brand, or to offer tofu in his restaurants. Kumoda's next idea was to put "TOFU NO1" on his car license plate. But a consultant told him that Americans might take it to mean "TOFU NO!" （ ① ）, he used "TOFU-A." Still, other drivers on the road sometimes gave him the "thumbs down*" sign. Later that year, he ran in the L.A. Marathon dressed as a block of tofu to promote his business. He was able to get some attention on TV when he tripped and fell. This series of bad luck and barriers to success kept his tofu sales from taking off.

Then one day, when he was close to giving up, he saw a woman buying tofu. Kumoda spoke to her and found that she mixed it with fruit to make a healthy shake. He began developing new tofu products based on this fresh new idea that tofu is a health product. Later, he heard First Lady Hillary Clinton talk about tofu as a healthy food for President Bill Clinton. Kumoda sent some of his new product to the White House and received a kind reply.

This renewed Kumoda's **enthusiasm**. But just then, Morinaga's patience ran out. The company told him he could build a factory for his new products, （ ② ） he would have to pay for **it** himself.

This was a big personal risk, and many people would have given up. But not Mr. Tofu. He borrowed money to build a factory in Oregon. After 10 years of struggle, this bold move finally paid off—Mr. Tofu's reward for never giving up. Today, Morinaga tofu is selling well in the United States.

There's a common Japanese saying: "Peach and chestnut trees take three years to bear fruit, persimmons take eight," to which Kumoda adds, "And tofu takes 10!"

＊ expat（6行目）：海外駐在員
＊ thumbs down（14行目）：親指を下に突き出して拒絶や不賛成をあらわすしぐさ

出典：『英語でちょっといい話　ベストセレクション』（株式会社アルク出版編集部）
「一部改変あり」

（1） 次の各英文について，本文の内容に合っていればT，合っていなければFと答えよ。

1．In the early 1980s in the United States, the majority of people thought soy was given to pets, not humans.
2．The owner of the Benihana restaurant chain willingly welcomed Mr. Kumoda’s tofu in his restaurants.
3．During the L.A. Marathon, Mr. Kumoda’s fall was captured on camera.
4．The White House asked Mr. Kumoda to send some tofu products.
5．Kumoda’s dream took 10 years because “Peach and chestnut trees take three years to bear fruit, persimmons take eight.”

（2） 次の下線の語が表すものとして，最も適切なものを1～4から選び，番号で答えよ。

（a） ＜. . . on **their** feet.＞（8行目）

1．the United States　　2．Japanese expats
3．Americans　　4．toes

（b） ＜. . . have to pay for **it** himself. ＞（24行目）

1．Morinaga’s patience　　2．the company
3．a factory　　4．a big personal risk

（3） 本文中の（ ① ）と（ ② ）に入るものとして，最も適切なものを1～4から選び，番号で答えよ。

（ ① ） 1．However　2．Instead　3．While　4．Unless
（ ② ） 1．as　2．or　3．but　4．and

（4） 次の各語の本文中での意味として，最も適切なものを1～4から選び，番号で答えよ。

（a） ＜**ruined**＞（4行目）

1．completely used or finished
2．tired and anxious because you have too much to do
3．physically hurt or having an injury
4．destroyed or severely damaged

（b） ＜**enthusiasm**＞（23行目）

1．a feeling of excitement and interest in something and a desire to become involved in it
2．a feeling that good things will happen and that something will be successful
3．a feeling that bad things will happen and that something will not be successful
4．a feeling of being extremely tired, usually because of hard work or exercise

（5） ［　］内から自分の考えに合う方を選び○で囲み，その理由を本文の内容を踏まえて英文を完成させなさい。

I［agree / disagree］that hard work will eventually pay off because _____.

2 次の問いに答えよ。

（1） 次の各英文の（　　）にあてはまる最も適切な語句を1～4から選び，番号で答えよ。

（a） I have never（　　）on such a comfortable bed before.

1．lay　　2．lain　　3．lied　　4．laying

（b） I remember（　　）my summer vacation in the UK last year.

1．spend　　2．spent　　3．spending　　4．to spend

（c） The lecture was not（　　）I thought it would be.

1．that　　2．which　　3．who　　4．what

（d） I am happy（　　）that you won first prize in the speech contest.

1．hear　　2．having heard　　3．to hear　　4．to be heard

（e） The thunder is getting louder and louder. It（　　）soon.

1．rains　　2．rained　　3．is going to rain　　4．rainy

（2） 次の各英文は一箇所訂正することによって正しい英文となる。訂正すべき箇所を1～4から選び，番号で答えよ。

（a） Starting(1) tomorrow, there will be some(2) maintenance at the apartment building. Please aware(3) that water will not be available between(4) 1 pm and 3 pm.

（b） He got caught(1) in the rain, so he killed(2) some(3) time at the coffee shop since(4) it stopped raining.

（c） I often go shopping(1) at this store because all(2) of the items are(3) reasonable(4) priced.

（d） Here is(1) some suggestions to make(2) your life happier, healthier(3) and more(4) successful.

（e） You can choose whenever(1) date you like because(2) all online courses have not yet(3) been filled(4).

3 次のAとBの対話が最も自然なものとなるには，（　　）にどの会話文を入れるのがよいか。1～4から選び，番号で答えよ。

（1） A：What should we do for winter vacation?
B：Well, how about going skiing in Hokkaido?
A：（　　）
B：Yeah, that's true. Then, what if we go to a ski resort in Tottori? We can drive there.
1．Sounds good. The powder snow there is fantastic!
2．I agree with you. That's a good idea.
3．Sounds fun, but it costs a lot of money.
4．That's a good suggestion. I think I'll do that.

（2） A：Hey, where are you?
B：I'm really sorry, but I missed my train.
A：I see. I'll wait for you in the bookstore by the station.
B：OK.（　　）
1．I'll arrive on time.
2．I'll be there in 20 minutes.
3．I'll see you at the station.
4．I'll get there in time.

（3） A：I went to the Kyoto National Museum to see the special exhibition last Sunday.
B：（　　）I hear that it's really crowded.
A：Yeah. The line was extremely long, but it's worth going. I was able to see some rare Buddha statues.
1．What's the matter?
2．What for?
3．How do you feel?
4．How was it?

（4） A：Long time no see! You look fit.

B：Thanks! I have been going to the gym 3 days a week.

A：Good for you!（　　）

B：Yeah, exercise is the key to a long life.

1．It’s important to stay active, isn’t it?

2．Literally, the early bird catches the worm.

3．That may be due to eating habits.

4．I’ve been on a diet since April.

（5） A：Do you know the saying, “There’s no place like home”?

B：That’s from *The Wizard of Oz*, right?

A：Yes, but did you know（　　）

B：Really? Now I want to read it.

1．it was a classic movie?

2．it is based on a book?

3．it was the first color movie?

4．it won many awards?

＜物　　理＞

1 次の文章の（　①　）～（　⑩　）に適切な語句，数値，文字式を入れよ。なお，解答欄の〔　〕の中には適切な単位（記号）を記せ。

（1） 伸びたばねにつけられた物体がもつ（　①　）による位置エネルギーは，ばねが自然の長さに戻るまでに，（　①　）が物体にする（　②　）に等しい。水平面上に置かれたばね定数 100 N/m のばねに物体をつけて，自然の長さから 3.0 cm だけ伸ばしたとき，（　①　）による位置エネルギーは（　③　）となる。

（2） 音源や観測者が動くとき，観測者の聞く音波の振動数が音源の振動数と異なる現象を（　④　）という。振動数 855 Hz の音源が東向きに速さ 40 m/s，観測者は西向きに速さ 20 m/s で同一直線上を進み，すれ違う。すれ違う前の観測者の聞く音波の振動数は（　⑤　）Hz，すれ違った後に観測者の聞く音波の振動数は（　⑥　）Hz となる。ただし，音の速さを 340 m/s とする。

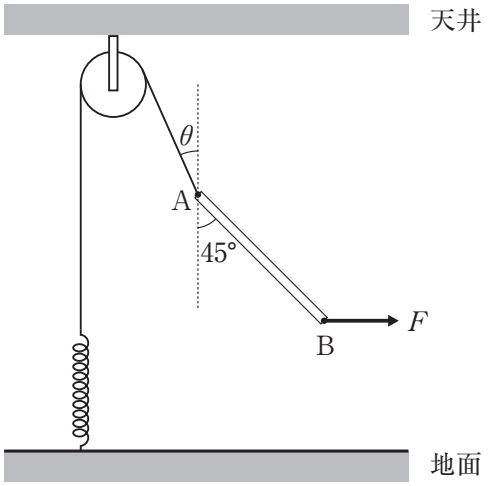
（3） みがいた金属の表面に紫外線などの光を照射すると，金属から電子が飛び出してくる。この現象を（　⑦　）といい，この飛び出してくる電子を（　⑧　）という。金属の表面から外部に電子を取り出すためには，照射する光が電子にエネルギーを与える必要があるが，1 個の電子を取り出すときの最小のエネルギー W〔J〕を（　⑨　）という。振動数 ν〔Hz〕の光を照射するとき，金属から飛び出てくる電子の運動エネルギーの最大値は（　⑩　）である。ただし，プランク定数を h〔J·s〕とする。

2 図のように，ばね定数 k の軽いばねの一端を地面に固定し，もう一端に軽くて伸びない糸をつけ，ばねの鉛直上方の天井の位置に固定されたなめらかに回転する軽い定滑車に糸をかける。糸のもう一端に，長さ L，質量 m の太さと密度が一様な棒 AB の A 端をつけ，棒の B 端に大きさ F の力を水平方向右向きに加えた。このとき，A で糸および棒が鉛直とそれぞれ θ，45° の角をなし，ばねは鉛直方向に自然の長さから d だけ伸びた状態で静止した。重力加速度の大きさを g とし，棒の重心は棒の中点にあるとして，以下の問いに答えよ。なお，必要な記号は単位を含めて各自で定義し，答えを導く過程を記述せよ。

（1） 糸の張力の大きさを T としたとき，棒にはたらく力の水平方向，鉛直方向のつり合いの式を記せ。

（2） A のまわりの力のモーメントのつり合いの式を記せ。

（3） d を g，k，m を用いて表せ。



3 図のように，抵抗値 R〔Ω〕，$2R$〔Ω〕，$3R$〔Ω〕の抵抗，電気容量 C〔F〕のコンデンサー，内部抵抗の無視できる起電力 V〔V〕の電池，およびスイッチSからなる回路がある。はじめ，スイッチSは開いており，また，コンデンサーに電荷は蓄えられていないものとして，以下の問いに答えよ。なお，必要な記号は単位を含めて各自で定義し，答えを導く過程を記述せよ。

スイッチSをa側に入れた。

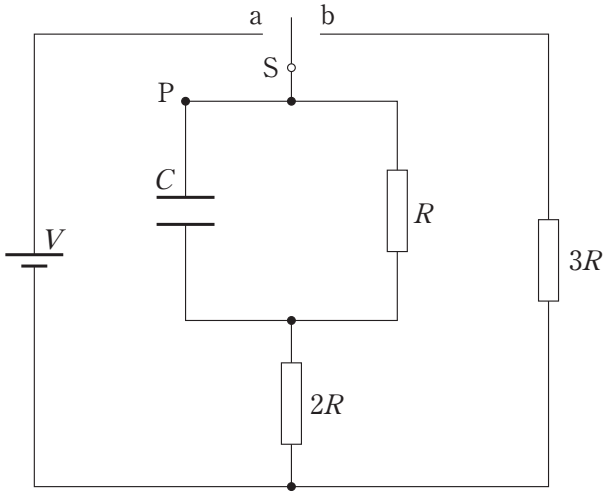
（1） スイッチを入れた直後の，R の抵抗の両端の電位差，および $2R$ の抵抗の両端の電位差をそれぞれ求めよ。

（2） スイッチを入れて十分に時間が経過したとき，R の抵抗の両端の電位差，および $2R$ の抵抗の両端の電位差をそれぞれ求めよ。

（3） （2）のときの，コンデンサーに蓄えられる電気量を求めよ。

次に，スイッチSをb側に切りかえた。

（4） スイッチを切りかえた直後に回路の点Pを流れる電流の大きさを求めよ。



＜化　　学＞

1 次の（1）～（6）の問いについて，最も適切なものを（ア）～（エ）からそれぞれ選び，記号で記せ。

（1） 混合物はどれか。

（ア） ドライアイス　　（イ） 塩化ナトリウム　　（ウ） 空気
（エ） 酸化鉄

（2） 塩化銅(Ⅱ)水溶液が炎色反応で示す色はどれか。

（ア） 赤色　　（イ） 赤紫色　　（ウ） 青緑色　　（エ） 橙赤色

（3） 二重結合をもつ化合物はどれか。

（ア） NH_3　　（イ） CCl_4　　（ウ） SiO_2　　（エ） $CH_3COOCH_2CH_3$

（4） 下線部が示すものが，単体の意味で使われているものはどれか。

（ア） 植物の生育には，窒素肥料が必要である。
（イ） 水素と酸素の混合気体に点火すると，水が生成する。
（ウ） 地殻中には，酸素が質量で約 46 %含まれている。
（エ） 骨や歯にはカルシウムが含まれている。

（5） 常温・常圧で液体の金属はどれか。

（ア） Hg　　（イ） Li　　（ウ） Sn　　（エ） Mg

（6） 気体反応の法則について説明している文章はどれか。

（ア） 同温・同圧・同体積の気体は，気体の種類によらず同数の分子を含む。
（イ） 化学反応の前後において，物質の総質量は変化しない。
（ウ） 気体が反応したり，生成したりする化学変化において，これらの気体の体積比は，同温・同圧のもとで，簡単な整数比となる。
（エ） 物質の成分元素の質量の比（質量組成）は，常に一定である。

2 酸と塩基の反応に関する次の文章を読み，後の問いに答えよ。

弱酸または弱塩基とその塩の混合溶液には，(a)その中に酸や塩基の水溶液がわずかに加わっても，pH の値をほぼ一定に保つ作用がある。

たとえば，酢酸と酢酸ナトリウムの混合溶液を考えてみる。酢酸を水に溶かすと，次のような電離平衡が成り立ち，一部が電離する。

$$CH_3COOH \rightleftarrows CH_3COO^- + H^+ \qquad (i)$$

また，酢酸ナトリウムは，水に溶けるとほぼ完全に電離する。

$$CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^+ \qquad (ii)$$

つまり，溶液中には CH_3COOH と CH_3COO^- がどちらも多量に存在している状態になる。

ここに(b)少量の H^+（酸の水溶液）を加えると，反応(i)の電離平衡が移動し，H^+ の濃度はほとんど増加しないため，pH はほぼ一定に保たれる。

一方，少量の OH^-（塩基の水溶液）を加えると，(c)水溶液中の CH_3COOH と OH^- が反応し，OH^- が中和されるため，pH はほとんど変化しない。

（1） 下線部（a）が示すような作用を何というか。その名称を記せ。

（2） 下線部（b）に関して，反応(i)の平衡はどちらに移動するかを次から選び，記号で記せ。

（ア） 右　　（イ） 左

（3） 下線部（c）の化学変化をイオンを含む化学反応式で記せ。

（4） ①～④の塩を水に溶解したとき，溶液の液性を（ア）～（ウ）から選び，それぞれ記号で記せ。ただし，同じ記号を複数回用いてもよい。

① CH_3COONa　② NH_4Cl　③ KNO_3　④ $CuSO_4$

（ア） 酸性　　（イ）塩基性　　（ウ）中性

3 固体の溶解度に関する次の文章を読み，後の問いに答えよ。ただし，数値の答は有効数字3桁で記せ。

一定温度で，一定量の溶媒に溶質を最大限まで溶かした溶液を飽和溶液という。飽和溶液では，単位時間あたりに（ ① ）して溶解する粒子の数と溶液から固体へと（ ② ）する数が等しくなり，見かけ上，溶解が停止している。このような状態を溶解平衡という。また，一定量の溶媒に溶ける溶質の最大限の量を溶解度という。固体の溶解度は，一般に溶媒（水）100 g に溶けている溶質の量で表すことが多い。硫酸銅(Ⅱ)五水和物 $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ のような水和物の水への溶解度は，無水物の質量で表す。

少量の不純物を含む物質を溶媒に溶かし，溶解度の差を利用し，溶液から再び物質を（②）させて精製する操作を（ ③ ）という。

(1)（ ① ）～（ ③ ）にあてはまる最も適切な語句を，(ア)～(キ)から選び，それぞれ記号で記せ。ただし，同じ記号を複数回用いてはならない。

(ア) 溶媒和　(イ) 中和　(ウ) 析出　(エ) 分散　(オ) 再結晶
(カ) 蒸留　(キ) 重合度

(2) 硝酸カリウム KNO_3 の飽和溶液 420 g を 60 ℃で調製し，これを 10 ℃に冷やしたとき，(②)する結晶の質量〔g〕を求めよ。ただし，硝酸カリウムは水 100 g に対して，10 ℃と 60 ℃でそれぞれ最大 22.0 g と 110 g 溶けるとする。

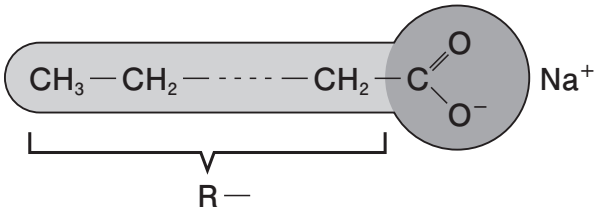
(3) 20 ℃で，50.0 g の硫酸銅(Ⅱ)五水和物 $CuSO_4 \cdot 5H_2O$（式量 250）をすべて溶かして飽和溶液をつくるのに必要な水の質量〔g〕を求めよ。ただし，硫酸銅(Ⅱ)（式量 160）は水 100 g に対して，20 ℃で最大 20.0 g 溶けるとする。

4 油脂に関する次の文章を読み，後の問いに答えよ。

油脂は高級脂肪酸と（ ① ）のエステルである。常温で固体の油脂は脂肪と呼び，牛脂などの脂肪は，パルミチン酸やステアリン酸などの（ ② ）の割合が大きい。常温で液体の油脂は脂肪油と呼び，オリーブ油などの脂肪油は，オレイン酸などの分子内に二重結合をもつ（ ③ ）の割合が大きい。

油脂に水酸化ナトリウムを加えて熱すると，(①) と高級脂肪酸のナトリウム塩（セッケン）を生じる。このような，塩基によるエステルの加水分解を（ ④ ）という。

セッケンは図のように，炭化水素基（R—）と，原子団 $-COO^-Na^+$ からなる。



炭化水素基（R—）は（ ⑤ ）で，水になじみにくい性質を示し，$-COO^-$ は（ ⑥ ）で，水になじみやすい性質を示す。水中でセッケンがある濃度以上になると，(⑤) の部分を内側に，(⑥) の部分を外側に向けて集まり，（ ⑦ ）をつくる。

（1）（ ① ）～（ ⑦ ）にあてはまる最も適切な語句を（ア）～（ス）から選び，それぞれ記号で記せ。

（ア） グリセリン　（イ） グリコーゲン　（ウ） ポリマー　（エ） 飽和脂肪酸
（オ） 不飽和脂肪酸　（カ） 乳化　（キ） けん化　（ク） 付加
（ケ） 親水性　（コ） 疎水性　（サ） 酸　（シ） 塩基
（ス） ミセル

（2） 下線部の高級脂肪酸を表す文章として最も適切なものを（ア）～（ウ）から選び，記号で記せ。

（ア） ベンゼン環の炭素原子に，カルボキシ基が直接結合したカルボン酸
（イ） 炭素数の多い鎖式のモノカルボン酸
（ウ） ヒドロキシ基とカルボキシ基をもつカルボン酸

（3） リノール酸 $C_{17}H_{31}COOH$（分子量 280）について，以下の問いに答えよ。

（a） この脂肪酸 1 分子中に含まれる炭素原子間の二重結合の数を求めよ。ただし，リノール酸には環状構造や炭素原子間の三重結合は含まれない。

（b） この脂肪酸 1.40 g に水素を完全に付加させるとき，必要な水素の標準状態（0 ℃，1.013×10^5 Pa）における体積〔L〕を求めよ。ただし，答は有効数字 3 桁で記せ。

＜生　　物＞

1 次の文章の（ ① ）～（ ⑳ ）にあてはまる適切な語句を入れよ。

・細胞は（ ① ）という生体膜によって外部から仕切られ，独立したまとまりを形成している。生体膜は（ ② ）を主成分とし，水になじみにくい性質（疎水性）の部分を内側にした（ ③ ）層を形成している。生体膜には膜の中を比較的自由に動くことができるタンパク質が，モザイク状に埋め込まれている。このような生体膜の構造モデルを（ ④ ）という。生体膜にあるタンパク質には，水分子を通過させる（ ⑤ ）などがある。

・細胞の形態維持や，運動に関与している細胞内の繊維状の構造を（ ⑥ ）という。（ ⑥ ）には，細胞質流動や，筋収縮に関わる（ ⑦ ）や，核膜の内側に網目状の強固な構造を作る（ ⑧ ），２種類のチューブリンというタンパク質で構成される（ ⑨ ）がある。動物細胞が細胞分裂する際に，（ ⑩ ）という構造体で形成される（ ⑨ ）を紡錘糸という。

・神経系は長い突起を持つ（ ⑪ ）からなり，（ ⑪ ）の興奮によってからだのさまざまな部分に情報が伝えられる。ヒトの神経系は（ ⑫ ）系と末梢神経系に区別される。末梢神経系のうち，意思とは無関係にはたらき，恒常性の維持に重要なはたらきをする神経系を（ ⑬ ）系という。（ ⑬ ）系は（ ⑭ ）と（ ⑮ ）からなる。（ ⑭ ）は，おもに活発な状態や興奮した状態のときにはたらく。一方，（ ⑮ ）は，おもに休息時などのリラックスしている状態のときにはたらく。

・植物や動物の個体群にはさまざまな分布様式がみられる。例えば（ ⑯ ）分布は，個体が特定の地点に偏って分布する様式である。また（ ⑰ ）分布は，個体の密度がどの範囲でもほぼ同じとなる分布様式である。そして，個体どうしが互いの位置に関わらず不規則に分布する様式を（ ⑱ ）分布という。ある地域における植物や動物の個体数の調査方法には２つある。（ ⑲ ）法は，その地域内の一定の面積の個体数を調べ，その値から地域全体の個体数を推定する方法である。一方，（ ⑳ ）法は，一度捕獲した動物に目印をつけて放し，一定期間後に同じ条件で二度目の捕獲を行い，目印をつけた個体の割合から個体数を推定する方法である。

2 次の文章を読み，後の問いに答えよ。

染色体における遺伝子の位置のことを（ ① ）とよぶ。同じ（ ① ）に存在する2つの遺伝子を対立遺伝子という。そして交配可能な生物集団がもつ遺伝子全体のことを（ ② ）とよぶ。（ ② ）に含まれる1つ1つの対立遺伝子が占める割合を遺伝子頻度という。ある（ ① ）に，対立遺伝子 A と a が存在するとき，1つの体細胞における(ア)遺伝子型は AA，Aa，aa の3通りである。このとき，AA と aa のように同じ対立遺伝子をもつ個体を（ ③ ）接合体といい，Aa のように異なる対立遺伝子をもつ個体を（ ④ ）接合体という。また，(イ)一定の条件が成り立つ生物集団では，遺伝子頻度は世代を経ても変化しないことが知られている。

（1） 文章中の（ ① ）～（ ④ ）にあてはまる適切な語句を入れよ。

（2） 下線部（ア）について，「遺伝子型」に対して，遺伝子のはたらきによりあらわれる個体の形質のことを何というか，答えよ。

（3） 下線部（イ）について，次の問いに答えよ。

（a） これを，何の法則というか，答えよ。

（b） （a）の法則が成り立つための条件を3つ挙げよ。

（c） ある生物集団が（a）の法則に従うとする。その集団において，2つの対立遺伝子 A と a の頻度が，それぞれ 0.60 と 0.40 であったとき，遺伝子型 AA，Aa，および aa が集団中に占める頻度はそれぞれいくつか，答えよ。

3 次の文章を読み，後の問いに答えよ。

DNA には，（ ① ）とよばれる領域があり，ここに（ ② ）が結合すると，遺伝子の情報が mRNA に写し取られる。この過程を転写という。その後，mRNA の情報に基づいてアミノ酸がつながれ，タンパク質が合成される。この過程を（ ③ ）という。

大腸菌において，遺伝子の発現は一般に転写の段階で調節タンパク質によって制御されている。調節タンパク質には，転写を活性化する転写活性化因子（アクチベーター）と，転写を抑制する転写抑制因子（リプレッサー）がある。大腸菌は通常，グルコースを主要なエネルギー源として利用するが，グルコースが枯渇し，代わりにラクトースが存在する場合には，ラクトースを分解してエネルギーを得るための酵素を新たに合成する。このような酵素群の遺伝子は，共通の（ ① ）をもつ構造遺伝子としてまとめられており，その発現は調節タンパク質のはたらきによって巧みに制御されている。

（1） 文章中の（ ① ）～（ ③ ）にあてはまる適切な語句を入れよ。

（2） 大腸菌のように，共通の（ ① ）のもとで，複数の構造遺伝子がまとまって転写調節を受け，1本の mRNA として転写される DNA 上の単位を何というか，答えよ。

（3） グルコースが存在するときのラクトース分解酵素の発現制御について「アクチベーター」という語句を用い，簡潔に説明せよ。

（4） ラクトースが存在しないときのラクトース分解酵素の発現制御について「リプレッサー」という語句を用い，簡潔に説明せよ。

4 次の文章を読み，後の問いに答えよ。

生物を相違点や共通点をもとに区分し，整理することを（ ① ）という。その基本となる単位を「種」として，生物は(ア)階層的に整理される。世界共通で用いられる生物種の名称を（ ② ）という。（ ② ）には(イ)二名法という命名法が採用されており，（ ③ ）と（ ④ ）の2単語を並べて表記する。

（1） 文章中の（ ① ）～（ ④ ）にあてはまる適切な語句を入れよ。

（2） 下線部（ア）について，生物群の階層を下位のものから順に並べた場合，次の（a）～（c）にあてはまる階層名を答えよ。

種 ・（a）・（b）・（c）・ 綱 ・ 門 ・ 界

（3） 下線部（イ）について，二名法を考案した人物名を答えよ。

（4） 近年では，生物種を区分・整理する情報の一つとしてDNA配列やアミノ酸配列などの分子データが用いられることがある。分子データを用いた場合，「分子時計」という考え方をもとに，生物種が分化した年代を推定することができる。

表1は，種A～Dについて，あるタンパク質αにおけるアミノ酸の違いの数をまとめたものであり，図1は，それに基づいて作成された分子系統樹である。

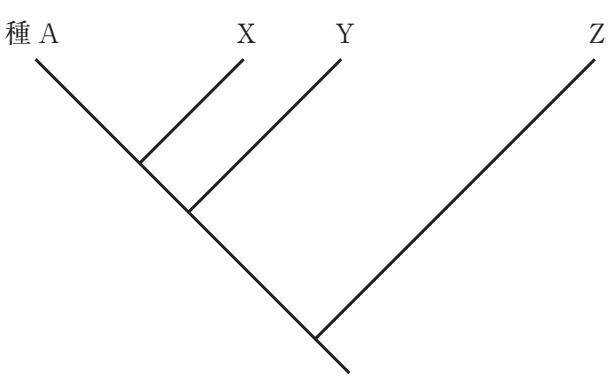
（i） 図1のX，Y，Zには，種B，種C，種Dのいずれがあてはまるか，答えよ。

（ii） 種AとXが分かれた時期が今から10万年前であったと推定された時，種AとZが分かれた時期は何万年前か，答えよ。なお，タンパク質αのアミノ酸配列には分子時計が適用できるものとする。

表1

	種A	種B	種C	種D
種A				
種B	20			
種C	44	44		
種D	28	28	44	

図1



〈国　語〉

一　漢字に関する次の問いに答えよ。

問一　①～⑤の傍線部のカタカナを漢字に改め、楷書で大きく丁寧に記せ。

① 夜空をアオぐ。　② コウキュウの平和。
③ 人情のキビを理解する。　④ ボウギョに徹する。
⑤ ヨウシャない仕打ち。

問二　①～⑤の傍線部の漢字の読みを平仮名で記せ。

① 海浜を散歩する。　② 彼岸の入り。
③ 一隻の船。　④ 生活を脅かす敵。
⑤ 遵法精神が高い。

二　次の文章を読み、後の問いに答えよ。

人間は、一定の記憶と記録をもち、それにもとづいて行動します。たとえば待ち合わせの時間や場所、書類の提出期限や、会議の開催予定といった予定を手帳などに記入しておくことは、ある時点で決められたことを、後になって実行するための仕組みです。

こうした過去の記録がうまくいかないとトラブルが発生します。手帳に記入し忘れたために、予定が重なってしまい先方に謝る羽目に陥ったりすることは日常的によくあるトラブルです。つまり、人びとは、未来に備えて、起きたことを記録し、それをお互い共有することで社会を成り立たせています。ア このような記録の共有は、社会が機能するための条件だといえるでしょう。

どのくらい記録を残しておくかということは、その案件がどのくらい重大な影響を与えそうかによります。コンビニで飲み物を買うときに一々契約書は交わしませんが（レシートは発行されます）、土地の売買のように、大きな額のお金が動いたり、持ち主は誰かということをはっきりさせておく必要があったりする場合には契約書が作られます。友人とおしゃべりするときに議事録を作成する人はいませんが、何かを決める会議の際には議事録が作られます。それは、会議で何が話し合われ、どのような決定がなされたかを記録しておくことが、そのあとの業務において必要だからです。そうしておかないと、「あの時何を決めたんだっけ」「あの会議でこのように決めたのはどうしてだっけ?」「そもそも会議やったんだっけ?」ということになってしまいます。

現在、歴史家が史料として用いるものの多くは、作成された当時の人びとが、今日の私たちが契約書や議事録を残すのと同じように、当時の人びとが、記録として残す必要があったために残ったものです。

A　、日本中世（おおよそ鎌倉時代・室町時代）を研究対象とした場合、歴史家は、ある土地の売買に際して作られた証文、ある人物をある役職（たとえば「地頭」という役職）に任じた任命状などを史料として用います。「島津家文書」（鎌倉時代の御家人に始まり、江戸時代には大名となった薩摩の武士の家の文書群）や、京都の寺院・東寺に伝わった「東寺百合文書」（「百合」とは、百の箱のことで、江戸時代に百の箱に入れて整理されたことからこの名があります）には、こうした証文や、役職の任命にかかわる文書が多く残されています。

より一般的にいえば、これらは、その文書の持ち主がその文書に記された土地から上がる収益を手に入れる権利を持っている、あるいは権力を行使する権利を持っていることを示す文書です。したがって、それを受け取った側は、その権利を守るために、この文書を保管しておく動機を持ちます。

特に、日本中世社会では、権利を保護する裁判所や、その執行機関の力は絶対的ではなく、権利を主張するものは、時として暴力を含む自分の力で権利を実現しなければなりませんでした。ある紛争を解決する基準になるべき法があるかないかということを裁判所が把握していないこともあり、そうした場合、紛争当事者が自ら「こういう法が存在する」ということを裁判所で立証しなければならない場合すらありました。イ こうした社会では、権利を証明する文書を保管しておくことは、権利を守るために必要不可欠でした。

B　、同じく日本中世史家によってよく用いられる史料が、ウ 公家の日記です。これも同時代人にとって、日記をつけ、後世に伝える必要があったから作成されたものです。公家たちはさまざま

な朝廷の政務・儀礼に参加しますが、その場合に重視されたのは先例です。中世の公家の家はそれぞれランクづけされ、またその家が代々専門とする分野が定まっていて、代々の当主が同じ官職につくことも多くありました。こうなってくると、代々の当主たちは、自分の経験を日記に残し、それを子孫に伝え、マニュアルとして残すようになるのです。詳しく正確な日記をマニュアルとして伝えることは、その家の繁栄にとってプラスにはたらきます。他家の日記を借用して筆写することもおこなわれていました。こうして蓄積された日記は、土地や家屋とともに代々継承される財産となっていったのです。

日本近世（江戸時代）には、エ江戸幕府のなかで、組織的に日記が作成されるようになります。これはいわば組織の業務日誌です。そのなかでよく知られているものの一つが、幕府の表右筆（おもてゆうひつ）（文書作成にかかわる幕府の役人）が作成した「右筆所日記」（「江戸幕府日記」ともよばれます）です。これは、江戸城内での日々の出来事のうち、重要な情報を総括して日誌の形にまとめたものです。幕府の大目付のなかで、日記作成担当の者（「日記掛大目付」）が、幕府の各部署から情報を集約し、それをもとに表右筆が下書きを作成して、日記掛目付・日記掛大目付がチェックをして文面の確定がおこなわれていました。このように文面確定が複数の役人のチェックのもとでおこなわれるのは、この日記も、幕府の儀礼に関する先例の根拠となる役割をもっていたからです。公式の先例集である以上、そこに記録される内容は、後世に参照されるにふさわしい先例かどうかというチェックが必要とされたというわけです。

以上みてきたように、過去の人びとは、自分の権利を守るために、あるいは先例を後任ないし子孫に伝えるために、記録を残しました。これは現代の私たちがおこなっている記録の作成・管理と、広くみれば大きな違いはありません。違いがあるとすれば、「裁判所は権利を守ってくれないから自分で保存しておかなければならない証文の重要性が極めて高い」とか、「儀式が重要なので儀式に関する先例が記された日記の意味が大きい」とか、「代々おなじ役職に就くので、子孫のために記録を残す」といった記録を残す動機の違いで、それが記録の中身や残し方の違いをもたらします。時代や地域によって、記録しておくべき重要な事柄が何なのかは異なるわけです。

（松沢裕作『歴史学はこう考える』による。一部表記を改めた）

（字数制限のある問いでは、句読点や記号等を字数に含める）

問一、傍線部ア「このような記録の共有は、社会が機能するための条件だといえる」とあるが、社会が機能するための記録の共有の例に該当しないものを（ア）～（オ）から一つ選び、記号で答えよ。

（ア）運動会に向けての話し合いで決まったことをクラスのＳＮＳに流した。
（イ）苦労はあったが、レポートは締めきりを守って提出することができた。
（ウ）次の会議の日程が変更になったので、参加予定者にそのことを伝えた。
（エ）スマホの新規契約に際して、店でたくさんの契約書類を作成した。
（オ）食事会の会場が決まったので、参加者全員に地図のリンクをメールで送った。

問二、［ A ］、［ B ］にあてはまる語句として最も適当なものを（ア）～（オ）からそれぞれ選び、記号で答えよ。

（ア）しかし　（イ）また　（ウ）例えば　（エ）なおさら　（オ）いわば

問三、傍線部イ「こうした社会」とはどのような社会か。四十字程度で記せ。

問四、傍線部ウ「公家の日記」とあるが、その説明として適当なものを（ア）～（オ）から二つ選び、記号で答えよ。

（ア）公家の日記は、その経験や知識を世間に伝える役割があった。
（イ）公家の日記は、他家に貸し出さず、自分の家だけで使われた。
（ウ）公家の日記は、子孫達に政務・儀礼マニュアルとして残された。
（エ）公家の日記は、土地家屋同様に家の財産として大切にされた。
（オ）公家の日記は、その家の繁栄にあまり大きな関係はなかった。

問五、傍線部エ「江戸幕府のなかで、組織的に日記が作成されるようになります。これはいわば組織の業務日誌です。」とあるが、これについて述べた次の文の［ X ］にあてはまる語句を文中から抜き出して記せ。

中世において日記が私的なものとして残されたのとは対照的に、江戸幕府で作られていた日記は［ X ］としての性格を持っていた。

問六、本文の内容に合致するものを（ア）～（オ）から二つ選び、記号で答えよ。

（ア）コンビニで購入時にもらうレシートは、その商品の売買を記録する働きがある。
（イ）江戸時代の日本では、日記は幕府の重要な業務であり庶民には禁止されていた。
（ウ）人々が記録を残して共有することによって、社会の秩序と機能が保たれている。
（エ）記録を残す動機や記録の内容には、時代や地域によって大きな差異はなかった。
（オ）過去の人々は、自分の権利を守るためだけに毎日の生活を日記として記録した。

三　次の文章は、自由主義の古典であるJ・S・ミルの著作『自由論』を解説したものである。文章を読み、後の問いに答えよ。

ミルは、自分の利益のみが関係し、他人の利益が関わらない個人の領域について、次のように述べます。

「個人の行為が当人以外の誰の利益にも影響を及ぼさないなら、また、相手の人（成人で、普通程度の理解力がある人）が望まないかぎり相手に影響を及ぼさないなら、そのような問題〔他人の利益を害するという問題〕は出てくる余地もない。こういう場合には、個人は完全に自由であり、好きなことをして、その結果の責任を自分で引き受ける自由が、法的にも社会的にも認められなければならない。」（『自由論』）

このような形でミルは個人の自由の限界、あるいは個人に対する政府と社会の権威の限界を線引きしようとします。これがミルの自由論、あるいは一般に自由主義（リベラリズム）の根幹にある発想です。本書の最初の方で「『自由論』こそ、現代の基軸的な著作」だとする加藤尚武氏の言葉を引用しましたけれども、その理由は、次の4つの規則からなる他者危害原則（ア）というのが今日の自由主義の基礎になっているからだと言えます。もう一度この原則を、簡単に私の言葉でまとめておきましょう。

(1)互いの権利を侵害しないこと
(2)社会や構成員を危害から守るために公平なコストを払うこと
(3)他人の心を傷つける行為（権利侵害とまでは言えない行為）は法ではなく世論によって罰してよい
(4)他人に危害を与えない行為は、個人の自由を尊重すること

ミルは他者危害原則を「極めてシンプルな原理」と表現していましたが、詳しく見ると、このようにいくつかの要素に分かれていることがわかります。

ミルは先ほどの［　A　］つ目の規則、つまり他人の利益を害していなければ成人した人は自由にしておくべきである、ということを次のように力強く論じています。

「人間は一人であれ多数であれ、他の成人に向かって、あなたは自分の生活で自分がやりたいことを自分の都合でやりたいようにやってはならない、と言う権限などない。
人が幸せに生きることに一番関心があるのはその人自身である。その人を愛する気持ちがよほど強い場合を除けば、他人がその人について抱きうる関心は、当人自身のそれに比べれば取るに足らない。社会が、個人としての人間についてもつ関心は（その人の社会的な行為に関するものを除けば）微々たるもので、しかもまったく間接的である。」（『自由論』）

ミルはここで、本人のためになるからという理由で強制したり禁止したりするパターナリズム（注）は許されないと主張しています。パターナリズムとは、本人の利益になるからという理由で、行為を強制したり禁止したりしてもよいとする立場です。これに対してミルは、結局のところ、周りの人や政府は、当人ほどにはその人の幸福についてよくわからないし関心もないのだから、他人の利益を侵害しない限りは、［　B　］に任せておくのが一番だ、と主張するのです。

例えば選択的夫婦別姓の議論を考えてみましょう。今、あるカップルがいるとして、話を簡単にするために子どもは作らないと決めているか、あるいは何らかの理由で妊娠可能性がないと仮定しましょう。この二人は、「法律的に夫婦別姓も選択できるようにしてもらうのが自分たちにとって一番よい」と考えているとします。社会はそれでも名字を一つにするように強制すべきでしょうか。皆さんはどう考えますでしょうか。

(1)名字を一つにするよう強制すべきである。
(2)そのカップルが自由に選べるようにすべきである。
(3)わからない、その他。

イ　ミルなら(2)だと言うでしょう。ミルは以下のように考えると思います。

夫婦別姓に対するよくある批判として、子どもに悪影響があるというものがありますが、今回の場合には仮定により子どもがいないため、これは当てはまりません。その他の批判としては、家族のきずなや一体感が弱まるというものがあります。

そこで、仮に「一般的に、夫婦別姓の家族はそうでない場合よりも家族の一体感が弱まる」という主張が正しいとしてみましょう。本当に正しいのかどうかはきちんと調査してみないとわかりませんが、議論のためにとりあえず正しいと仮定するということです。そして、このカップルがそれを承知の上で夫婦別姓を望んでいるとしたらどうでしょうか。

このカップルは、自分たちには当てはまらないと思っているかもしれませんし、あるいは、別に一体感が弱まってもお互いがそれで幸せなら構わないと思っているかもしれません。ミルによれば、「人が幸せに生きることに一番関心があるのはその人自身である」のだから、周りの人が忠告はしたいだけしたらよいですが、最終的にはそのカップルの思うようにさせておくのがよい、と言うだろうと思います。

このカップルは夫婦別姓でも幸せな結婚生活を送るかもしれません。逆に、夫婦別姓が原因で、家族の一体感が強まらず、結婚が失敗してしまうかもしれません。そのときは、周りの人が、「ほらね、忠告した通りだったでしょう」と言うことになるでしょう。しかし、その場合でも、夫婦は失敗から何かを学ぶでしょうし、周りの人も［　C　］として学ぶことができるでしょう。

（児玉聡『哲学古典授業　ミル『自由論』の歩き方』による。一部表記を改めた）

（注）パターナリズム……パターナリズム（paternalism）とは、上位の者が下位の者の利益になるからという理由で、下位の者の意思の有無にかかわらず、その行為を強制したり禁止したりする考え方を指す。paterはラテン語で父親を意味するため、父権主義と訳されることもある。

（字数制限のある問いでは、句読点や記号等を字数に含める）

問一、傍線部ア「他者危害原則」に反している事例を（ア）～（オ）から一つ選び、記号で答えよ。

（ア）人の悪口を言ったら、法的には罰せられなかったが周囲の人から批判的な対応を受けた。
（イ）食生活の乱れは生活習慣病につながるから、規則正しい食事を政府が義務付けた。
（ウ）他人に迷惑をかけなければ、友人と自宅で一晩中飲酒をしても問題にならない。
（エ）夜通しの飲み会を計画している友人に、次の日に影響するからやめるよう忠告した。
（オ）オンラインゲームばかりして体を壊したので、入院する羽目になった。

問二、［A］にあてはまる数字を、漢字で記せ。

問三、［B］にあてはまる語句として最も適当なものを（ア）～（オ）から選び、記号で答えよ。

（ア）社会の判断　（イ）自然の摂理　（ウ）他人の利益
（エ）個人の自由　（オ）成人した人

問四、傍線部イ「ミルなら(2)だと言うでしょう」とあるが、筆者がそう考えるのはなぜか。四十五字程度で説明せよ。

問五、［C］にあてはまる語句として最も適当なものを（ア）～（オ）から選び、記号で答えよ。

（ア）四面楚歌（そか）　（イ）傍目（おかめ）八目　（ウ）他山の石
（エ）切磋琢磨（せっさたくま）　（オ）塞翁（さいおう）が馬

問六、本文の内容に合致するものを（ア）～（オ）から二つ選び、記号で答えよ。

（ア）人間には、他者にとって愚かな行為だったとしても、自分のやりたいことをやりたいようにやった結果生じた責任を負う自由がある。
（イ）ミルは、個人の自由の限界と個人に対する政府と社会の権威の限界を異なるものとして、両者の間に一線を引いた。
（ウ）たとえどんなに愚かな行為であったとしても、他人に危害を与えない限り、政府や社会は大人のその行為を制限することはできない。
（エ）パターナリズムは許されないので、周りの人が夫婦別姓のカップルに家族のきずなが弱まるから再考するよう諭したり、やっぱり失敗したねと指摘したりしてはいけない。
（オ）夫婦別姓の家族は家族の一体感が弱くなってしまうことが明白なので、選択的に夫婦で異なる姓とする自由は認められていない。