

数 学

- (1) 解答は、答部分の の中の片仮名ア, イ, ウ, …に、マークシートの-, ±, 0, 1, 2, …9の記号や数字が、それぞれ一つずつ対応している。最も適当な記号や数字を鉛筆で塗りつぶすこと。

問題用紙の問題番号 I・II に対応した解答欄にマークすること。

- (2) 答が分数になる場合、必ず既約分数（それ以上約分できない形の分数）にすること。
- (3) 答に根号が現れる場合、根号の中は最も簡単な形にすること。
例えば $\sqrt{12}$ の場合、 $2\sqrt{3}$ のようにする。

I 次の各問いに答えよ。

- (1) $(x+3y)(x-y)(x^2+2xy+2y^2)$ を展開すると

$$x^4 + \boxed{\text{ア}} x^3y + \boxed{\text{イ}} x^2y^2 - \boxed{\text{ウ}} xy^3 - \boxed{\text{エ}} y^4 \text{ である。}$$

- (2) $(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)-8$ を因数分解すると

$$(x^2 - \boxed{\text{オ}}x + \boxed{\text{カ}})(x^2 - \boxed{\text{キ}}x + \boxed{\text{ク}}) \text{ である。ただし、} \boxed{\text{カ}} < \boxed{\text{ク}} \text{ とする。}$$

- (3) 2つの変数 x , y に関するデータを下に示す。 y の平均値は4, 分散は0.8である。

番号	1	2	3	4	5
x	6	2	2	6	4
y	5	a	b	5	3

このとき, $a = \boxed{\text{ケ}}$, $b = \boxed{\text{コ}}$ である。ただし, $a < b$ とする。

また, x と y の共分散は $\boxed{\text{サ}} \cdot \boxed{\text{シ}}$ である。

- (4) $\triangle ABC$ において, $\frac{8}{\sin A} = \frac{9}{\sin B} = \frac{10}{\sin C}$ が成り立つとき,

$\triangle ABC$ の内角のうち, 最も小さい角の正接は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{スセソ}}}}{\boxed{\text{タチ}}}$ である。

- (5) 2次関数 $y = ax^2 + bx + 2$ のグラフの頂点が $(4, -6)$ のとき,

$a = \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}}$, $b = \boxed{\text{トナ}}$ である。

(6) 下の に当てはまるものを，下の①～④のうちから1つ選べ。

$$m > -4$$

は2次方程式 $x^2 + 2mx + 2m + 8 = 0$ が2つの正の解をもつための である。

- ① 必要条件であるが，十分条件ではない
- ② 十分条件であるが，必要条件ではない
- ③ 必要十分条件である
- ④ 必要条件でも，十分条件でもない

(7) 自然数 a, b を7で割ったときの余りは，それぞれ1, 3である。

このとき， $a^2 - b^2$ を7で割ったときの余りは である。

(8) $x + y = 1, x^2 + y^2 = 2$ のとき， $x^5 + y^5 = \frac{\text{ネノ}}{\text{ハ}}$ である。

Ⅱ [1] 円 O に内接する四角形 ABCD は、 $AB = 1$ 、 $BC = 2$ 、 $CD = \frac{5}{2}$ 、

$\angle BCD = 60^\circ$ を満たす。このとき、以下の各問いに答えよ。

(1) $BD = \frac{\sqrt{\text{アイ}}}{\text{ウ}}$ 、 $AD = \frac{\text{エオ} + \text{カ} \sqrt{\text{キ}}}{\text{ク}}$ である。

(2) 四角形 ABCD の面積は $\frac{\text{ケ} \sqrt{\text{コ}} + \text{サ} \sqrt{\text{シ}}}{\text{ス}}$ である。

ただし、 $\text{コ} < \text{シ}$ とする。

[2] ある医療施設の癌検査において、癌に罹っている人がこの検査を受けたとき陽性
と出る確率が 98 %，癌に罹っていない人がこの検査を受けたとき陰性とする確率も
98 %である。このとき，以下の各問いに答えよ。

(1) 実際に癌に罹っている人の割合が 0.5 %である集団において，その集団内の 1 人が
この検査を受けて，結果が陽性であったとき，

この人が癌に罹っている確率は $\frac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タチツ}}}$ である。

(2) 実際に癌に罹っている人の割合が 20 %である集団において，その集団内の 1 人が
この検査を受けて，結果が陽性であったとき，

この人が癌に罹っている確率は $\frac{\boxed{\text{テト}}}{\boxed{\text{ナニ}}}$ である。

化 学

設問は 20 題ある。

問 1～18 はマークシート方式の設問である。それぞれの設問の選択肢の中から解答を 1 つ選び、解答用紙に問 1～18 の該当する箇所を鉛筆でぬりつぶすこと。

問 19 および 20 は記述式の設問である。適切な解答を、解答用紙の指定欄内に記述すること。

必要があれば、アボガドロ定数 $N_A = 6.02 \times 10^{23} / \text{mol}$ 、
気体定数 $R = 8.31 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})$ とし、原子量は
次の値を使うこと。

H=1.00

C=12.0

N=14.0

O=16.0

Na=23.0

Ca=40.0

マークシート方式 (問 1～18)

問 1 次の金属に関する記述のうち、正しいのはどれか。

- ① 金属原子の価電子は、特定の原子の間で共有されている。
- ② 一般に金属原子は陽性が強く、価電子は原子から離れにくい。
- ③ 金属は展性や延性を示す。
- ④ 一般に金属は絶縁体である。
- ⑤ 周期表の 2 族に属する元素はすべてアルカリ金属元素である。

問2 次の記述のうち、誤っているのはどれか。

- ① 原子の最外殻から1個の電子を取りさって一価の陽イオンにするのに必要なエネルギーを、イオン化エネルギーという。
- ② 一般に、イオン化エネルギーが小さい原子ほど、陰イオンになりやすい。
- ③ 原子が1個の電子を受け取って、一価の陰イオンになるときに放出されるエネルギーを、電子親和力という。
- ④ 一般に、電子親和力が大きい原子ほど、陰イオンになりやすい。
- ⑤ 17族元素はハロゲンと呼ばれ、同一周期の他の元素の原子と比較して、陰イオンになりやすい。

問3 次の記述の空欄 **ア** ~ **ウ** について、最も適切な語句の組合せはどれか。

「**ア** の融点、沸点および密度は、物質ごとに一定の値を示す。**ア** は1種類の元素からなる **イ** と、2種類以上の元素からなる化合物がある。同じ元素の単体で性質の異なるものを互いに **ウ** であるという。」

	ア	イ	ウ
①	混合物	単量体	同素体
②	混合物	単体	同素体
③	混合物	単量体	同族体
④	混合物	単体	同位体
⑤	純物質	単量体	同素体
⑥	純物質	単体	同素体
⑦	純物質	単量体	同位体
⑧	純物質	単体	同族体

問4 次の記述の空欄 **ア** ~ **ウ** について、最も適切な語句の組合せはどれか。

「一般的に、物質が液体状態から気体状態に変わるときに必要なエネルギー
(**ア**) は、固体状態から液体状態に変わるときに必要なエネルギー
(**イ**) よりも **ウ** 。」

	ア	イ	ウ
①	溶解熱	蒸発熱	小さい
②	昇華熱	融解熱	大きい
③	融解熱	昇華熱	小さい
④	蒸発熱	溶解熱	大きい
⑤	溶解熱	昇華熱	小さい
⑥	昇華熱	溶解熱	大きい
⑦	融解熱	蒸発熱	小さい
⑧	蒸発熱	融解熱	大きい

問5 次の反応式に関する記述のうち、正しいのはどれか。



- ① 酸化還元反応ではない。
- ② Zn は還元され、 Cu^{2+} は酸化される。
- ③ Zn の標準電極電位は Cu の標準電極電位よりも小さい。
- ④ Cu は Zn よりもイオン化しやすい。
- ⑤ Zn は 2 個の電子を受け取り、 Cu^{2+} は 2 個の電子を失う。

問6 塩化ナトリウムの融解塩電解に関する記述のうち、正しいのはどれか。

- ① ナトリウムの生成には電気が必要ない。
- ② 一般に、陽極で酸素が生成する。
- ③ ナトリウムは電解液が冷えた状態で生成する。
- ④ 一般に、電解中に水酸化ナトリウムが生成する。
- ⑤ ナトリウムは陰極で生成する。

問7 触媒に関する記述のうち、正しいのはどれか。

- ① 均一触媒は反応物質と同じ状態（固体、液体、気体）で存在し、不均一触媒は反応物質と異なる状態で存在する。
- ② 均一触媒は反応物質と異なる状態で存在し、不均一触媒は反応物質と同じ状態で存在する。
- ③ 均一触媒と不均一触媒はどちらも反応物質と同じ状態で存在する。
- ④ 均一触媒と不均一触媒はどちらも反応物質と異なる状態で存在する。
- ⑤ 均一触媒と不均一触媒は共に、その形状や大きさが反応速度に影響を与える。

問8 次の記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 実在気体の圧力は、分子間力の影響によって、理想気体よりも高くなる。
- b 実在気体でも、低温条件下では理想気体に近づく。
- c 実在気体でも、高圧条件下では理想気体に近づく。

	a	b	c
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

問9 平衡状態にある以下の反応溶液に、KIを加えたとき、 PbI_2 の溶解度はどのように変化すると考えられるか。ただし、KIは溶液中で電離し、KIを加えることで溶液の温度は変化しないものとする。



- ① 増加する。
- ② 減少する。
- ③ 変化しない。
- ④ PbI_2 とKIが化学反応を起こすので、 PbI_2 の溶解度の変化は予測できない。
- ⑤ KIの添加量が少量であれば PbI_2 の溶解度は減少し、多量であれば増加する。

問10 次の記述の正誤について、正しい組合せはどれか。

- a 塩化ナトリウム水溶液は、同温・同量の純粋な水に比べて、蒸気圧が高くなる。
- b 塩化ナトリウム水溶液は、同量の純粋な水に比べて、沸点が高くなる。
- c 塩化ナトリウム水溶液は、同量の純粋な水に比べて、凝固点が高くなる。

	a	b	c
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

問11 2種類の金属イオンを含む水溶液に Cl^- を加えると、ともに沈殿を生じる金属イオンの組合せとして、正しいのはどれか。

- ① Fe^{2+} と Al^{3+}
- ② Cu^{2+} と Fe^{2+}
- ③ Ag^+ と Na^+
- ④ Ag^+ と Pb^{2+}
- ⑤ Ag^+ と Cu^{2+}

問12 次の記述の空欄 **ア** ~ **ウ** について、最も適切な語句の組合せはどれか。

「弱塩基とその塩からなる混合物は **ア** となる。例えば、アンモニア水とその塩である **イ** からなる混合物が挙げられる。この **ア** に酸を加えると、アンモニアが酸を **ウ** し、pH の変化を抑えることが特徴である。」

	ア	イ	ウ
①	緩衝液	塩化アンモニウム	中和
②	緩衝液	酢酸ナトリウム	分解
③	緩衝液	塩化アンモニウム	塩析
④	緩衝液	酢酸ナトリウム	凝析
⑤	コロイド溶液	塩化アンモニウム	中和
⑥	コロイド溶液	酢酸ナトリウム	分解
⑦	コロイド溶液	塩化アンモニウム	塩析
⑧	コロイド溶液	酢酸ナトリウム	凝析

問13 次の中で、立体異性体が存在するものはどれか。

- ① 1-プロパノール ② プロペン ③ 塩化ビニル
④ 2-メチルプロペン ⑤ 2-ブテン

問14 次の化学物質の保存方法の表の空欄 **ア** ~ **ウ** について、最も適切な語句の組合せはどれか。

表 化学物質の保存方法

試薬	保存法	理由
水酸化ナトリウム，水酸化カリウム	密栓	ア するため
炭酸ナトリウム十水和物	密栓	イ するため
ウ	水中	自然発火するため

	ア	イ	ウ
①	風解	潮解	黄リン
②	風解	潮解	赤リン
③	風解	潮解	リン酸カルシウム
④	潮解	風解	黄リン
⑤	潮解	風解	赤リン
⑥	潮解	風解	リン酸カルシウム

問15 白金を触媒として、エチレンを水素と完全に反応させたところ、標準状態で 11.2 L の水素が消費された。何グラム [g] のエタンが生成したか。

- ① 13.0 ② 14.0 ③ 15.0 ④ 28.0 ⑤ 30.0

問16 次の錯イオンの形状の表の空欄 **ア** ~ **ウ** について，最も適切な語句の組合せはどれか。

表 錯イオンの形状

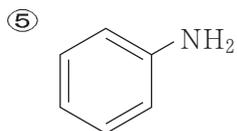
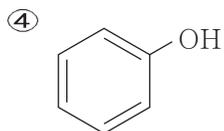
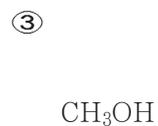
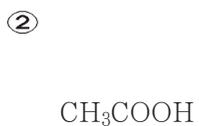
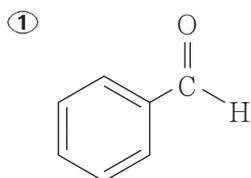
錯イオン	配位数	形状
$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$	4	ア
$[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$	4	イ
$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$	ウ	正八面体形

	ア	イ	ウ
①	正四面体形	正方形	6
②	正四面体形	正方形	8
③	正四面体形	正方形	10
④	正方形	正四面体形	6
⑤	正方形	正四面体形	8
⑥	正方形	正四面体形	10

問17 次の官能基の名称と構造について，正しい組合せはどれか。

	アミノ基	ヒドロキシ基	カルボキシ基
①	$-\text{NO}_2$	$-\text{O}-$	$-\text{COOH}$
②	$-\text{NO}_2$	$-\text{O}-$	$-\text{SO}_3\text{H}$
③	$-\text{NO}_2$	$-\text{OH}$	$-\text{COOH}$
④	$-\text{NO}_2$	$-\text{OH}$	$-\text{SO}_3\text{H}$
⑤	$-\text{NH}_2$	$-\text{O}-$	$-\text{COOH}$
⑥	$-\text{NH}_2$	$-\text{O}-$	$-\text{SO}_3\text{H}$
⑦	$-\text{NH}_2$	$-\text{OH}$	$-\text{COOH}$
⑧	$-\text{NH}_2$	$-\text{OH}$	$-\text{SO}_3\text{H}$

問18 フェーリング液を還元する化合物はどれか。



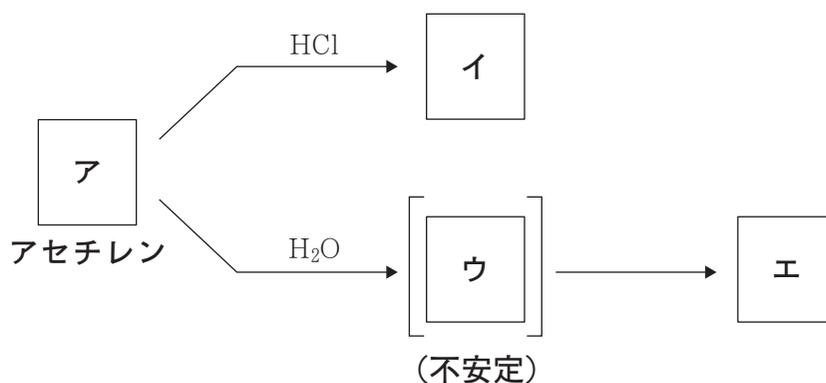
解答用紙（マークシート用紙）の裏面が，問 19 および 20 の解答欄になる。

解答用紙はタテに使用し，解答欄内に記述されたもののみ採点対象となる。

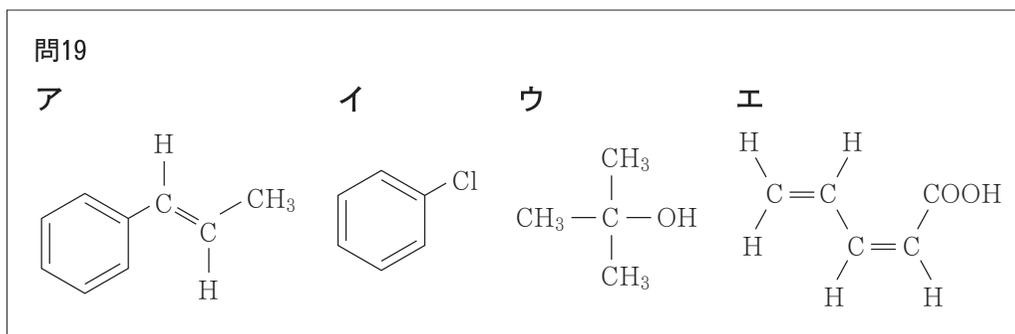
解答は，問 19 の解答例のように，設問番号とともに記入すること。

記述式（問 19, 20）

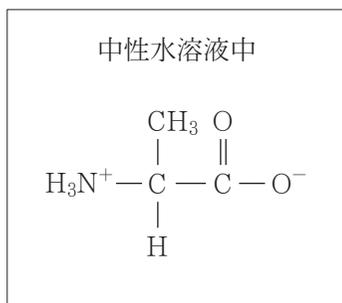
問19 次の反応式中の空欄 **ア** ~ **エ** に適切な構造式を記せ。ただし，空欄 **ア** にはアセチレンの構造式を記せ。



【解答例】



問20 下記は中性水溶液中に溶解するアラニンのイオン状態の構造式である。これにならって、アラニンの酸性水溶液中および塩基性水溶液中におけるイオン状態の構造式をそれぞれ記せ。



生 物

設問は20題ある。

解答はそれぞれの設問の選択肢の中から1つ選び、解答用紙に問1～問20の該当する箇所を鉛筆でぬりつぶすこと。

問1 代謝に関する以下の文章の空欄（ア）～（エ）に当てはまる語句および数値の正しい組合せはどれか。

一般的に、細胞内での代謝におけるエネルギーのやりとりは、（ア）を仲立ちとして行われている。

（ア）は、アデニンと（イ）が結合したアデノシンに（ウ）個のリン酸が結合した化合物である。（ア）は、リン酸どうしの結合である高エネルギーリン酸結合が切れて（エ）とリン酸になるとき、エネルギーを放出する。このエネルギーが、生体内での物質の合成や筋肉の収縮などのさまざまな生命活動を進めるために使われる。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
①	ADP	リボース	2	ATP
②	ATP	リボース	2	ADP
③	ADP	リボース	3	ATP
④	ATP	リボース	3	ADP
⑤	ADP	デオキシリボース	2	ATP
⑥	ATP	デオキシリボース	2	ADP
⑦	ADP	デオキシリボース	3	ATP
⑧	ATP	デオキシリボース	3	ADP

問2 呼吸に関する以下の文章の空欄（ア）～（オ）に当てはまる語句の正しい組合せはどれか。

タンパク質が呼吸で消費される際、タンパク質は加水分解されて（ア）となり、さらにアミノ基を失うことで有機酸となり、クエン酸回路などに入る。一方、脂肪が呼吸基質となる場合、脂肪は加水分解されて（イ）と脂肪酸になる。（イ）は解糖系に、脂肪酸は（ウ）という反応によって（エ）となりクエン酸回路に入る。脂肪酸は、クエン酸回路では脱水素反応と脱炭酸反応を受け、（オ）と水に分解される。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）	（オ）
①	アミノ酸	グリセリン	β 酸化	アセチルCoA	二酸化炭素
②	グルコース	有機酸	脱アミノ	オキサロ酢酸	酸素
③	アンモニア	グリセリン	発酵	スクシニルCoA	二酸化炭素
④	尿素	有機酸	酸化的リン酸化	ピルビン酸	酸素
⑤	アミノ酸	グリセリン	脱アミノ	ピルビン酸	二酸化炭素
⑥	グルコース	有機酸	β 酸化	スクシニルCoA	酸素
⑦	アンモニア	グリセリン	酸化的リン酸化	オキサロ酢酸	二酸化炭素
⑧	尿素	有機酸	発酵	アセチルCoA	酸素

問3 窒素固定によって最初に生成する無機化合物イオンはどれか。

- ① フッ化物イオン
- ② 亜硝酸イオン
- ③ アンモニウムイオン
- ④ 硫化物イオン
- ⑤ 硝酸イオン
- ⑥ 鉄（II）イオン

問4 減数分裂の第一分裂中期のようすを示しているのはどれか。

- ① 染色体が両極へ移動する。
- ② DNAの複製が行われる。
- ③ 細い染色体が縦裂して、染色分体に分かれる。
- ④ 二価染色体が赤道面に並ぶ。
- ⑤ 相同染色体が対合して、太い染色体になる。
- ⑥ 細胞板により細胞質が分かれる。

問5～問8 遺伝子発現に関する以下の文章を読み、設問に答えよ。

生命活動に必須の情報はDNAに含まれる。遺伝子の発現では、まずDNAの（ア）本鎖がほだけ、1本の鎖の塩基に相補的なRNAのヌクレオチドが連結することにより、DNAの塩基配列がRNAに転写される。そのRNAの配列にしたがって、タンパク質が合成される。

RNAは、（イ）本鎖である。RNAのヌクレオチドは、糖の部分が（ウ）である。真核生物のRNAは、（エ）と（オ）を含み、（エ）が取り除かれ、（オ）がつなぎ合わされてmRNAになる。この過程を（カ）という。mRNAは核から（キ）に移動し、その一端にリボソームが結びつく。リボソームが結びついたmRNAには、tRNAが結合する。tRNAは、mRNAのコドンに結合するアンチコドンという（ク）個一組の塩基配列と、アンチコドンに対応する特定のアミノ酸に結合する部位がある。tRNAによって、リボソームまで運ばれたアミノ酸が、合成途中のポリペプチドに、(1) ペプチド結合により結びつくことでタンパク質が合成される。

問5 文章中の（ア）・（イ）・（ク）に当てはまる数値の正しい組合せはどれか。

	(ア)	(イ)	(ク)
①	2	1	2
②	2	1	3
③	2	2	2
④	2	2	3
⑤	3	1	2
⑥	3	1	3
⑦	3	2	2
⑧	3	2	3

問6 文章中の（ウ）に当てはまる物質の名称として正しいのはどれか。

- ① アデニン ② ウラシル ③ グアニン ④ デオキシリボース
 ⑤ チミン ⑥ シトシン ⑦ リボース ⑧ メチオニン

問7 文章中の(エ)～(キ)に当てはまる物質の名称として正しいのはどれか。

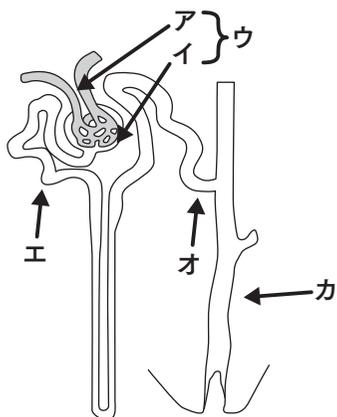
	(エ)	(オ)	(カ)	(キ)
①	イントロン	エキソン	スプライシング	細胞質
②	イントロン	エキソン	スプライシング	細胞膜
③	イントロン	エキソン	翻訳	細胞質
④	イントロン	エキソン	翻訳	細胞膜
⑤	エキソン	イントロン	スプライシング	細胞質
⑥	エキソン	イントロン	スプライシング	細胞膜
⑦	エキソン	イントロン	翻訳	細胞質
⑧	エキソン	イントロン	翻訳	細胞膜

問8 下線部(1)に関する記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- a 一方のアミノ酸のカルボキシ基と他方のアミノ酸のアミノ基から、水素1分子が除かれて結合する。
- b この結合は、-CONH-と表記される。
- c 水素原子を仲立ちとした、比較的弱い結合である。
- d 多数のアミノ酸がこの結合でつながると、ポリペプチドができる。

- ① (a, b) ② (a, c) ③ (a, d) ④ (a, e)
- ⑤ (b, c) ⑥ (b, d) ⑦ (b, e) ⑧ (c, d)
- ⑨ (c, e) ⑩ (d, e)

問9, 問10 図は人の腎臓の構造単位の模式図である。



問9 図の(ア)～(カ)の名称の組み合わせで正しいものはどれか

毛細血管が密集した(ア)とこれを囲む(イ)を合わせたものを(ウ)という。尿は血液が(ア)から(イ)へこし出されて原尿となりさらに(エ), (オ)を通過して(カ)に送られる過程で生じる。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)	(カ)
①	糸球体	ボーマン囊 ^{のう}	腎小体	近位尿細管	遠位尿細管	集合管
②	糸球体	腎小体	ボーマン囊 ^{のう}	近位尿細管	遠位尿細管	集合管
③	糸球体	ボーマン囊 ^{のう}	腎小体	遠位尿細管	近位尿細管	集合管
④	ボーマン囊 ^{のう}	糸球体	腎小体	遠位尿細管	近位尿細管	輸尿管
⑤	ボーマン囊 ^{のう}	糸球体	腎小体	近位尿細管	遠位尿細管	輸尿管

問10 上図の(エ)～(カ)で再吸収されるものはどれか

- a タンパク質 b イヌリン c 尿素
d グルコース e バソプレシン

- ① (a, b) ② (a, c) ③ (a, d) ④ (a, e)
⑤ (b, c) ⑥ (b, d) ⑦ (b, e) ⑧ (c, d)
⑨ (c, e) ⑩ (d, e)

問11 筋収縮はミオシンフィラメントの間にアクチンフィラメントが滑り込むことによって起きる（滑り説）。その機序に関する以下の文章の空欄（ア）～（エ）に当てはまる語句の正しい組合せはどれか。

軸索上を活動電位が伝わってくると、神経末端から（ア）が放出される。次に筋細胞の細胞膜に活動電位が発生し、細胞膜上を伝わる。細胞膜が陥入して伸びているT管の先に（イ）があり、そこから（ウ）が放出される。（ウ）がアクチンフィラメントに結合すると、ミオシンとアクチンが結合できるようになり、更にミオシンの分解酵素が活性化して（エ）を分解。（エ）の分解エネルギーによってミオシンフィラメントがアクチンフィラメントを引き寄せ、筋収縮が起こる。

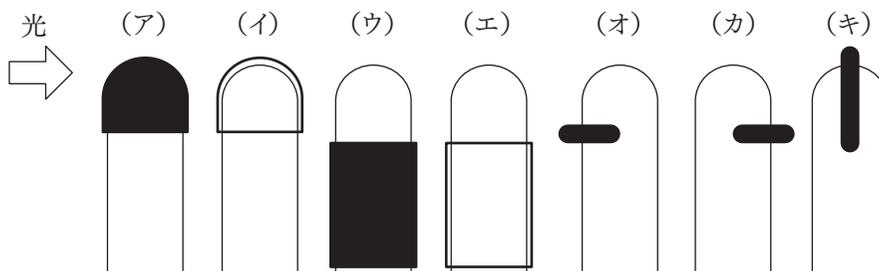
	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
①	トロポミオシン	筋小胞体	カリウムイオン	乳酸
②	クレアチンリン酸	筋原繊維	ナトリウムイオン	トロポニン
③	アセチルコリン	筋小胞体	カルシウムイオン	ATP
④	トロポミオシン	筋節	マグネシウムイオン	RNA
⑤	アセチルコリン	筋節	カルシウムイオン	ATP
⑥	トロポミオシン	筋小胞体	マグネシウムイオン	乳酸
⑦	クレアチンリン酸	筋原繊維	ナトリウムイオン	ATP
⑧	アセチルコリン	筋小胞体	カリウムイオン	RNA

問12 聴覚に関して次の文章中の空欄（ア）～（エ）に当てはまる語句の正しい組合せはどれか。

聴覚とは音波の刺激によって生まれる感覚である。音波刺激は外耳道を通して鼓膜に届きここを振動させる。この振動は耳小骨によって（ア）され、内耳にあるうずまき管の（イ）に伝えられる。（イ）の振動は、うずまき管内の基底膜を振動させ、基底膜上にある（ウ）の聴細胞の感覚毛が動かされ、聴細胞が興奮する。この興奮は聴神経により、（エ）に送られ、聴覚として知覚される。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
①	増幅	リンパ液	コルチ器	大脳
②	反射	細部内液	卵円窓	小脳
③	拡散	漿液	コルチ器	延髄
④	減少	細部内液	卵円窓	小脳
⑤	増幅	リンパ液	卵円窓	脳幹
⑥	反射	細部内液	コルチ器	延髄
⑦	拡散	漿液	コルチ器	大脳

問13, 問14 植物ホルモンによる光屈性を調べるために、イネの幼葉鞘を用いて (ア) から (キ) の実験を行った。ただし、いずれの実験も紙面に向かって左から光をあてたものとする。



- (ア) 先端に黒いキャップを被せる。
- (イ) 先端に透明キャップを被せる。
- (ウ) 先端部分より下を黒いカバーで覆う。
- (エ) 先端部分より下を透明カバーで覆う。
- (オ) 雲母片を光刺激側から地面に平行に半分まで差し込む。
- (カ) 雲母片を光刺激の反対側から地面に平行に半分まで差し込む。
- (キ) 雲母片を地面に垂直かつ光刺激に対して垂直に差し込む。

問13 光の方向に屈曲が起こった実験を過不足なく含む組合せはどれか。

①	(ア), (ウ), (オ), (キ)
②	(ア), (ウ), (カ), (キ)
③	(ア), (イ), (ウ), (カ)
④	(イ), (ウ), (オ), (キ)
⑤	(イ), (ウ), (エ), (オ), (キ)
⑥	(イ), (ウ), (エ), (オ)
⑦	(イ), (ウ), (エ), (カ)

問14 光屈性に関わる植物ホルモンはどれか。

- ① エチレン ② ジベレリン ③ オーキシン
④ サイトカイニン ⑤ アブシシン酸 ⑥ フィトクロム

問15 次の文章中の空欄（ア）～（エ）にあてはまる語句の正しい組合せはどれか。

我々のからだは（ア）が分裂をくり返して、（イ）を形成し、さらに様々な組織や器官に分化して、個体が形成されていく。

器官形成の過程では、細胞が分化するだけでなく、決まった時期に決まった細胞が死んで失われていく（ウ）された細胞死も見られる。

（ウ）された細胞死では多くの場合、細胞が正常な形態を維持しながら、DNAが断片化し、周囲の細胞や器官に影響を与えることなく、縮小するなどして死んでいく。

このような細胞死を（エ）という。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
①	受精卵	軸索	周期化	ネクローシス
②	受精卵	胚葉	プログラム化	アポトーシス
③	受精卵	胚葉	周期化	ネクローシス
④	卵子	胚葉	プログラム化	ネクローシス
⑤	卵子	胚葉	周期化	アポトーシス
⑥	卵子	軸索	プログラム化	アポトーシス

問16 次の文章は、それぞれ減数分裂の第一分裂過程について述べたものである。ア～エを第一分裂の進行順に並べたものはどれか。

- ア 二価染色体が赤道面に並ぶ。
- イ 二価染色体が対合面で分離して両極へ移動する。
- ウ 相同染色体同士が対合する。
- エ 細胞質が二分される。

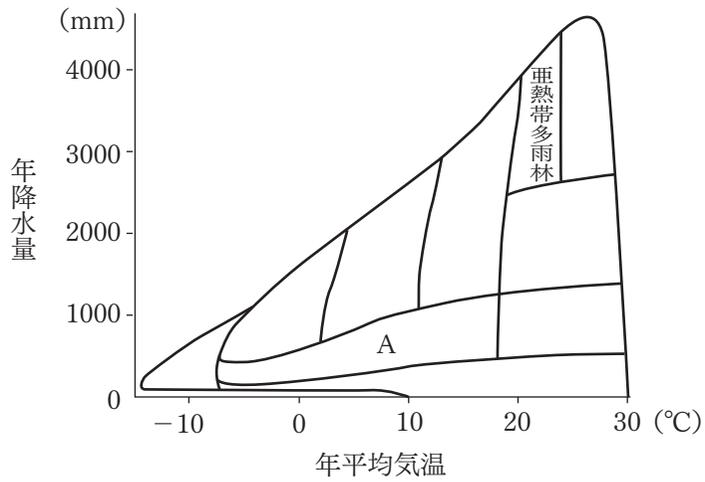
- ① ア → イ → ウ → エ ② ア → ウ → イ → エ
- ③ イ → ア → ウ → エ ④ イ → ウ → ア → エ
- ⑤ ウ → ア → イ → エ ⑥ ウ → イ → ア → エ

問17 反射の中枢はおもに脊髄や延髄、中脳にあって大脳と無関係にすばやい反応が起こる。次の反射行動の中で、延髄が中枢である組合せはどれか。

- a 唾液分泌 b せき、くしゃみ c 屈筋反射^{くつきん}
- d 膝蓋腱反射^{しつがいけん} e 姿勢保持の反射

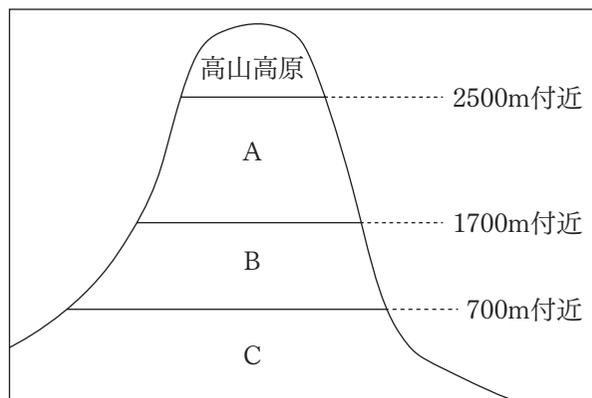
- ① (a, b) ② (a, c) ③ (a, d) ④ (a, e)
- ⑤ (b, c) ⑥ (b, d) ⑦ (b, e) ⑧ (c, d)
- ⑨ (c, e) ⑩ (d, e)

問18 図は気温・降水量と成立するバイオームとの関係を示したものである。図中のAのバイオームに見られる動物はどれか。



①	オランウータン、シロアリ
②	チータ、シマウマ
③	プレーリードッグ、アメリカバイソン
④	ホンドタヌキ、ニホンザル
⑤	ジャコウウシ、トナカイ
⑥	ヒグマ

問19, 問20 図はわが国の本州中部におけるバイオームの垂直分布を模式的に示している。次の設問に答えよ。



問19 図中のA, B, Cに当てはまるバイオームの正しい組合せはどれか。

	A	B	C
①	針葉樹林	夏緑樹林	照葉樹林
②	針葉樹林	照葉樹林	夏緑樹林
③	夏緑樹林	針葉樹林	照葉樹林
④	夏緑樹林	照葉樹林	針葉樹林
⑤	照葉樹林	夏緑樹林	針葉樹林
⑥	照葉樹林	針葉樹林	夏緑樹林

問20 誤っている記述を過不足なく含む組合せはどれか。

- a 一般に、標高が1000 m高くなると気温は5～6℃低下する。
- b 北海道では2500 mよりも高いところが森林限界となる。
- c 本州中部の高山草原にはハイマツ、コケモモなどの低木が分布している。

- ① (aのみ) ② (bのみ) ③ (cのみ)
- ④ (a, b) ⑤ (a, c) ⑥ (b, c)
- ⑦ (a, b, c) ⑧ (なし)

物 理

設問は 13 題ある。

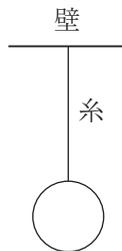
解答はそれぞれの設問の選択肢の中から 1 つ選び、解答用紙に

1 ~ 10 の該当する箇所を鉛筆で塗りつぶすこと。

III は記述問題です。マークシート用紙の裏面に問題番号と解答を記載してください。

I

- (1) ある物体が図のように一端を固定された糸に吊り下げられた状態で静止している。このとき、糸の両端にかかる張力に関する記述として、正しいものを、次の ①～⑤のうちから一つ選べ。ただし、糸の質量は無視できるほど小さく、物体は重力の影響を受けるものとする。 1



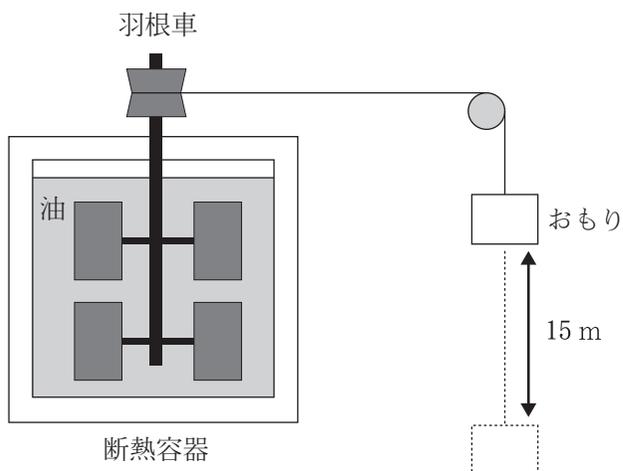
- ① 糸の一方の端にかかる張力だけが物体の重力と釣り合っている。
- ② 糸の両端にかかる張力は同じ大きさで、逆向きである。
- ③ 糸の両端にかかる張力は同じ大きさで、同じ向きである。
- ④ 糸の一方の端にかかる張力が大きく、他方の端にかかる張力が小さい。
- ⑤ 糸の張力は物体の速度に依存し、静止している物体にはかからない。

- (2) 屈折率 n ($n > 1$), 厚さ d (m) の薄膜が, ある物質の表面に広がっている。ここに波長 λ (m) の単色光が空気中から薄膜に垂直に入射した。このとき薄膜上で反射する光線と薄膜下面(物質との境界面)で反射した光線が強め合うための最小の膜の厚さ d を表す式として, 正しいものを, 次の ①～⑧のうちから一つ選べ。

$$d = \boxed{2} \text{ (m)}$$

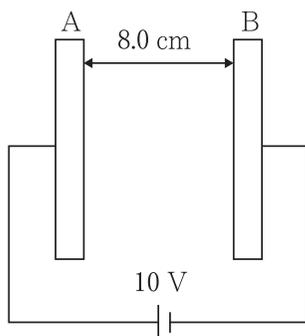
- ① $\frac{n}{2\lambda}$ ② $\frac{n}{\lambda}$ ③ $\frac{2n}{\lambda}$ ④ $\frac{4n}{\lambda}$
 ⑤ $\frac{\lambda}{2n}$ ⑥ $\frac{\lambda}{n}$ ⑦ $\frac{2\lambda}{n}$ ⑧ $\frac{4\lambda}{n}$

- (3) 油が 400 g 入った容器の中の羽根車をおもりの落下によって回転させ, 油の温度を測定する。容器と羽根車の熱容量は合わせて 48 J/K, おもりの質量は 10 kg である。おもりをゆっくりと 15 m 下降させたとき, 油の温度が 2.5°C 上昇した。この油の比熱 C (J/(g・K)) の値に最も近いものを, 次の ①～⑧のうちから一つ選べ。ただし, 重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とし, 羽根車と容器の温度は油と同じとする。 $C = \boxed{3}$ (J/(g・K))



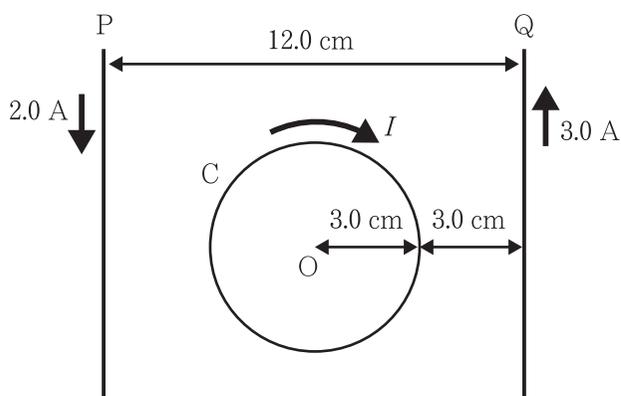
- ① 0.80 ② 0.90 ③ 1.05 ④ 1.10
 ⑤ 1.20 ⑥ 1.35 ⑦ 1.50 ⑧ 1.65

- (4) 図のように、間隔 8.0 cm で平行に置かれた十分に広い金属板 A, B に電圧 10 V の電池を接続し、AB 間に一様な電場をつくる。電荷 $-3.2 \times 10^{-6} \text{ C}$ の粒子が静電気力によって B から A に運ばれるとき、電場がした仕事 $W(\text{J})$ に最も近い値を、次の ①～⑧のうちから一つ選べ。 $W = \boxed{4}$ (J)



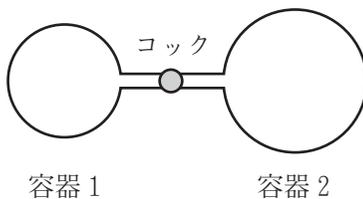
- | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| ① 2.6×10^{-7} | ② 4.0×10^{-7} | ③ 3.2×10^{-5} | ④ 8.0×10^{-5} |
| ⑤ 2.6×10^{-4} | ⑥ 4.0×10^{-3} | ⑦ 1.3×10^3 | ⑧ 2.5×10^5 |

- (5) 図のように、十分に長い直線状の2本の導線 P, Q を、12.0 cm はなれて置き、導線 P, Q の中央に、半径 3.0 cm の1巻きコイル C を置いた。P には下向きに 2.0 A, Q には上向きに 3.0 A の電流を流したとき、C の中心 O の磁場が 0 となるために、C に流す電流 I (A) として最も近い値を、次の ①～⑧のうちから一つ選べ。ただし、 $\pi = 3.14$ とする。 $I = \boxed{5}$ (A)



- ① 0.16 ② 0.24 ③ 0.32 ④ 0.40
 ⑤ 0.60 ⑥ 0.80 ⑦ 1.2 ⑧ 1.6

(6) 図のような、容積 2.0 m^3 の容器 1 に $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、 300 K の単原子分子理想気体
 が入っており、容器 2 の容積は、 3.0 m^3 であり、容器の中は真空である。コック
 を開き、十分に時間が経過した後、容器内の気体の圧力 (Pa) の値として、正しい
 ものを、次の ①～⑧のうちから一つ選べ。ただし、周囲と熱のやりとりはないも
 のとする。 6 (Pa)



- | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ① 1.0×10^4 | ② 2.0×10^4 | ③ 3.0×10^4 | ④ 4.0×10^4 |
| ⑤ 5.0×10^4 | ⑥ 6.0×10^4 | ⑦ 7.0×10^4 | ⑧ 8.0×10^4 |

Ⅱ 図1のように、正の電気量 $+Q$ ($+Q > 0$) をもつ質量 m の小球を長さ l の軽い糸の先端に付けて他端を天井に固定し、負電荷 $-Q$ を小球にゆっくり近づけて小球と水平距離 l の位置にきたとき、糸は鉛直線と θ の角度をなして静止した。クーロンの法則の比例定数を k とし、重力加速度の大きさを g とするとき、次の各問に答えよ。

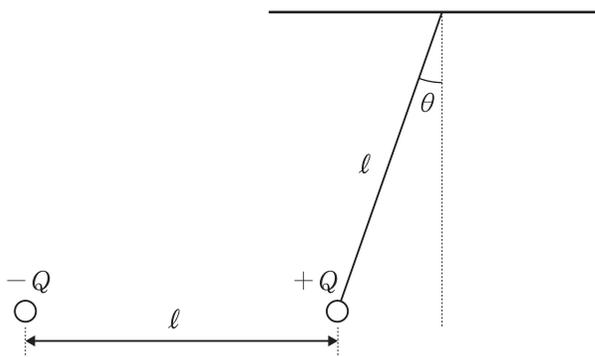


図1

(1) 正接 $\tan \theta$ を表す式として正しいものを、次の ①～⑧のうちから一つ選べ。

7

- ① $\frac{kQ}{mgl}$ ② $\frac{kQ^2}{mgl}$ ③ $\frac{mgkQ^2}{l}$ ④ $\frac{mgkQ^2}{l^2}$
 ⑤ $\frac{kQ}{mgl^2}$ ⑥ $\frac{kQ^2}{mgl^2}$ ⑦ $\frac{mgl}{kQ^2}$ ⑧ $\frac{mgl^2}{kQ^2}$

(2) 糸の張力 T を表す式として正しいものを次の ①～⑧のうちから一つ選べ。

8

- ① $\frac{mgkQ^2}{l^2}$ ② $\frac{mgl+kQ^2}{l^2}$ ③ $\frac{\sqrt{mgl+kQ^2}}{l^2}$
 ④ $\frac{\sqrt{m^2g^2l^4+k^2Q^4}}{l^2}$ ⑤ $\frac{kQ}{mgl^2}$ ⑥ $\frac{mgl+kQ^2}{mgl^2}$
 ⑦ $\frac{\sqrt{mgl+kQ^2}}{mgl^2}$ ⑧ $\frac{\sqrt{m^2g^2l^4+k^2Q^4}}{mgl^2}$

- (3) 負電荷を小球から十分に遠い位置から、図1の状態になるまでに、手が負電荷に行った仕事の大きさ W を表す式として正しいものを、次の ①～⑧のうちから一つ選べ。 9

- ① $\frac{kQ}{\ell}$ ② $\frac{kQ}{\ell^2}$ ③ $\frac{kQ^2}{\ell}$ ④ $\frac{kQ^2}{\ell^2}$
 ⑤ $k\ell Q$ ⑥ $k\ell^2 Q$ ⑦ $k\ell Q^2$ ⑧ $k\ell^2 Q^2$

次に、負電荷を手ですばやく動かして小球から十分に遠ざけると、図2のように、小球は鉛直面内で AB 間を左右に振動した。この小球の運動において、糸と鉛直線とのなす角は十分に小さく、小球が水平に単振動しているとして考えてよいものとする。また、小球が左右に振動しているとき、負電荷は正電荷である小球から十分に離れており、小球と負電荷との間のクーロン力は無視できるものとする。

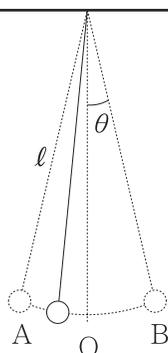
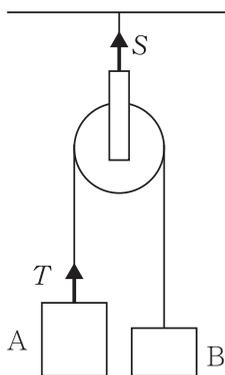


図2

- (4) 小球が単振動を開始した点 A から最下点 O に最初に到達するまでに要する時間 t を表す式として正しいものを、次の ①～⑧のうちから一つ選べ。 10

- ① $\frac{\pi}{4}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ ② $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ ③ $\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ ④ $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$
 ⑤ $\frac{\pi}{4}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ ⑥ $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ ⑦ $\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ ⑧ $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$

- Ⅲ 質量 5.0 kg の物体 A と質量 3.0 kg の物体 B をそれぞれ図のように器械につるしたところ、それぞれの物体は一方向に加速度 $a \text{ (m/s}^2\text{)}$ で動いた。
- ただし、滑車と糸の重さと摩擦、空気抵抗はないものとし、重力加速度の大きさは 9.8 m/s^2 とする。



- (1) 加速度 $a \text{ (m/s}^2\text{)}$ を求めよ。

- (2) 物体をつるす糸に働く張力 $T \text{ (N)}$ を求めよ。

- (3) 天井と滑車をつなぐ糸に働く張力 $S \text{ (N)}$ を求めよ。

英 語

設問は35題ある。

解答はそれぞれの設問の選択肢の中から1つ選び、解答用紙に
問1～35の該当する箇所を鉛筆でぬりつぶすこと。

I (問1－問4) 下線部の発音がほかと異なるものを、①～④のうちから一つ
選べ。

問1

- ① movie ② lose ③ woman ④ improve

問2

- ① word ② worse ③ northern ④ worth

問3

- ① increase ② occasion ③ pleasure ④ division

問4

- ① visited ② needed ③ watched ④ collected

Ⅱ (問5－問8) アクセントの位置がほかと異なるものを、①～④のうちから一つ選べ。

問5

- ① airplane ② bicycle ③ corner ④ forget

問6

- ① balance ② volume ③ violin ④ product

問7

- ① familiar ② register ③ hotel ④ advice

問8

- ① damage ② agreeable ③ routine ④ conclude

Ⅲ (問9－問15) 次の問(9～15)の()に入れるのに最も適切なものを、それぞれ下の①～④のうちから一つずつ選べ。問13から問15はAとBに共通するものを選びなさい。

問9

She learned (9) to make the cake from her mother.

- ① what ② when ③ why ④ how

問10

A lady (10) name is Yamada wants to see you.

- ① which ② who ③ whom ④ whose

問11

I have (11) the person for ten years.

- ① knew ② known ③ to know ④ to be known

問12

The football player is very famous all (12) the world.

- ① in ② for ③ over ④ among

問13

A: First of (13), please read the manual before you start the task.

B: This road is uphill (13) the way.

- ① everything ② some ③ any ④ all

問14

A: He went (14) a trip to Europe last week.

B: I talked with him (14) the phone last night.

- ① to ② on ③ for ④ at

問15

A: Last night, (15) of a sudden, it started raining heavily.

B: Above (15), don't be afraid to make mistakes.

- ① any ② once ③ some ④ all

IV (問16—問20) 各問のAとBの文が同じ意味になるように①～④の語を並べ替えて空所を補い、文を完成しなさい。解答は(16)～(20)に入るものの番号を答えること。なお、選択肢の単語は文頭に該当する場合であっても、小文字で表記している。

問16 A: どんな本に興味がありますか。

B: () kind of books () () you (16)?

- ① interested ② are ③ in ④ what

問17 A: ご協力をよろしくお願いいたします。

B: Your help () () (17) ().

- ① appreciated ② greatly ③ be ④ would

問18 A: I can't but love my dog.

B: I () () (18) ().

- ① my dog ② can't ③ loving ④ stop

問19 A: Due to the heavy rain, we arrived late.

B: () it rained heavily, our () (19) ().

- ① was ② arrival ③ delayed ④ as

問20 A: This is the best opportunity to buy a new car.

B: This is the best opportunity () a new car () (20)
().

- ① to ② for ③ bought ④ be

V (問21—問24) 問21と問22は()に入れるのに最も適切なものを、問23と問24は文章のまとまりをよくするために取り除いた方がよいものを、それぞれ①～④から選びなさい。

問21 A: There are many things I have to do today.

B: Can I help you?

A: Thanks.

B: (21)? You must have been working hard.

- ① What's the matter
- ② Do you want something to drink
- ③ You look tired, don't you
- ④ Are you feeling all right

問22 A: How far is your office from your house?

B: About one hour.

A: (22). I hear it sometimes takes more than two hours in Tokyo.

B: The train is also crowded.

- ① It isn't so bad
- ② You are lucky
- ③ It must be tiring
- ④ It must be a problem

問23

- ① Typhoons start above the ocean, and move across the ocean slowly.
- ② People must be very careful when they are coming. ③ They bring strong winds. ④ They also bring heavy rains over land.

問24

- ① I have a friend who likes traveling. ② I got a postcard from a friend who visited Africa. ③ It shows some animals that I've not seen. ④ It must be exciting to see them in the wild.

VI (問25—問29) 次の英文の () に入る最も適切なものを選びなさい。

問25 The winter is just around the corner.

It's getting very cold recently. But (25).

- ① it doesn't matter
- ② I don't hate it
- ③ I do mind it
- ④ it doesn't go as usual

問26 It's been a while since I visited Disneyland last time.

I think I (26) go there again soon.

- ① can
- ② need to
- ③ should
- ④ will be able to

問27 I ran out of toilet paper! I'll go and check if they have it at the drugstore,

(27).

- ① anyway
- ② by the way
- ③ way out
- ④ on the way

問28 The French food I had yesterday had a very (28) taste.

- ① crunchy
- ② crispy
- ③ sticky
- ④ rich

問29 (29), how many languages do they speak throughout the world now?

- ① Frankly speaking
- ② Generally classified
- ③ Exactly classified
- ④ Historically speaking

VII (問30—問32) 次の3つの英文を読んで各設問に答えなさい。

A lot of people love fast food. It tastes good. We can order and eat quickly. That saves time.

Fast food restaurants also sell toys. They are popular with children. Students like these restaurants, too. They meet friends there and study.

Be careful about eating too much fast food. It isn't good for you. Fortunately, hamburgers and french fries aren't the only menu items. Some fast food restaurants also sell healthy food like salad.

問30 本文の内容に当てはまらないものを選びなさい。

- ① The price is cheap to get together
- ② Ordering fast food takes little time
- ③ Fast food tastes good
- ④ Some food may be unhealthy

<p>A: Buy one donut, get one free (The free donut must cost 150 yen or less.) This coupon is good from: Feb.1-Feb.28</p>	<p>B: Buy six donuts, get one free (The free donut must cost 150 yen or less.) This coupon is good from: Mar.1-Mar.31</p>
<p>C: Buy one drink, get one free (Buy a coffee, tea, or hot chocolate. Get a second drink for free. The free drink must cost 280 yen or less.) This coupon is good from: Apr.1-Apr.30</p>	<p>D: Buy 12 donuts, get a free toy (Each donut must cost 130 yen or more.) This coupon is good from: May1-May31</p>

問31 上記は、**A, B, C, D**, 4種類のクーポンの説明である。その内容に当てはまらないものを選びなさい。

- ① The coupons are all good for one month
- ② You can get a free coffee with coupon **C**
- ③ Coupon **B** may be good for families
- ④ Every coupon offers the free donut

Mark: Do you feel like a snack?

Rachel: Sure. There is an ice cream shop near here. It's called Silver Scoop.

Mark: Silver Scoop is the best! But it's closed on Mondays.

Rachel: Hmm... Marble Top has apple pie. Oh, I hear the owner is on vacation.

Mark: What else... Mindy's Place and Happy Beans.

Rachel: I like Happy Beans a lot. It's more of a coffee shop though.

問32 会話文の内容に当てはまらないものを選びなさい。

- ① Both of them like ice cream
- ② Happy Beans has a snack and coffee
- ③ Two shops are closed on Mondays
- ④ Silver Scoop is the best for ice cream

(*Reading Links 1*, 南雲堂, 2021)

VIII (問33—問35) 次の2つの英文を読んで各設問に答えなさい。

I have done a lot of stupid things in my life, but what I did last week was [問33] the worst.

I really admire one of my colleagues. He's smart and he's a hard worker. He also knows how to have a good time. When we have company parties, he always tells really funny jokes and says witty things. He seems to be especially nice to me.

I was sure he wanted to get closer to me, [問34] (). I sent him an e-mail. I was hoping I would get a reply right away, but I didn't. He acted like nothing had happened, but my boss was different. When I was alone with him in the copy room, he whispered, "You're so cute," in my ear.

問33 the worstなことが何か、最も適切なものを選びなさい。

- ① 日常生活で多くの失敗をしてしまうこと
- ② メールを上司に送ってしまったようであること
- ③ 同僚にせっかちなメールを送ってしまったこと
- ④ 同僚が自分に好意があると早とちりしてしまったこと

問34 ()に入れるのに最も適切なものを選びなさい。

- ① and I knew he was waiting for my mail
- ② but I didn't want to call him directly
- ③ so I decided not to wait any longer
- ④ for I heard it from my friend

([英語脳をつくる音読ドリル], アスコム, 2013)

[次ページに問題が続きます]

As robot technology improves, robots are becoming an increasingly important part of our daily lives. Robots, of course, have many advantages over human beings. They work hard, never need to rest, do not complain, and do not need to be paid. Moreover, by performing simple tasks, they make it possible for workers to focus on jobs that require more skills. Yet as more robots enter the workplace, their creators face a new problem – how to design them so that human beings can get along with them.

問35 本文の内容に当てはまらないものを選びなさい。

- ① ロボットはより高い技能を必要とする仕事もできる
- ② 全てのロボットが人間と上手く働けるわけではない
- ③ ロボットには少なくとも5つの利点がある
- ④ 日常生活でもロボットは重要になっている

(「文章で覚える単熟語」, 旺文社, 2013)

国語

設問は30題ある。

解答はそれぞれの設問の選択肢の中から1つ選び、

解答用紙の問1〜問30の該当する箇所を鉛筆でぬりつぶすこと。

一 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

国内社会であれ国際社会であれ、暴力よりも非暴力を望まない人はいません。しかし同時に私たちが住む社会では暴力が^⑦ コン絶されるところか、今まさに世界を揺るがすかたちで生じ続けています。こうした状況下で、^① 非暴力の現実性についてどのように考えたらよいでしょうか。政治哲学の観点から、いま一度 a に考え直してみます。

はじめに確認したいことは、私たちにとって暴力と非暴力の選択肢は、^A 黒か白か、一かゼロか、といった関係では必ずしもないということです。例えば現在の日本のような国内社会で、私たちが^② 暴力に直面しない日々を送れるのは、根底的には「^⑧ 正統な物理的 ^③ 暴力行使の独占」(M・ウェーバー)を特徴とする国家の統治によって支えられているからです。

国際社会に目を向けると、事態はより明確になります。統治能力に^⑥ 長けた国家では b に大小の暴力が存在し、それどころか統治者自身が^④ 非暴力頼みで権力を維持している場合もある。政治と^⑤ 暴力が^B 切つても切り離せない関係にあることは、革命のような事態においてこそ^⑤ 顕在化しますが、実のところどのような統治体^④ セイにあつても当てはまることです。 ①

国家間で織りなされる国際関係においては、事態は一層深刻です。統治の実効性はあつても一国どまりであり、暴力の独占が^② 欠如している。主権国家は複数存在し、それらを束ねる^④ 超国家機構はいまだ完全なものではありません。国際社会が X (アナキ)と見なされるのも、こうした条件を反映しています。 ②

この条件でどのように暴力沙汰の発生を抑えるか。 c に各国家は、安全保障を自力で守る道を選び続けています。双方が武装し、双方にとって危険な存在となれば、どの国も他国に対しておそれと手出しできない。もし力の不均衡が生じれば、均衡を維持するために同盟を結ぶ。 ③

C もうひとつは集団安全保障です。複雑な同盟が入り組んだ状態では、いったん均衡

が崩れ、戦火が生まれれば、同盟を伝って瞬く間に全体に^⑦ハ及します。こうした世界大戦の経験を経て、国際社会は国連を中心として [d] に安全保障の枠組みを構築しようとしてきました。ただし、大国同士の対立による安保理の機能不全は [e] には克服されていません。 [④]

これをもって、やはり国際社会において暴力の要素を無視することはできず、非暴力の思想や実践は現実離れしているのだと見る向きもあるでしょう。ロシアの政治的・軍事的脅威に絶えず晒され、一方的に侵攻されたウクライナは、決して遠い世界の話ではない。日本を取り巻く東アジアにおいても、軍事的緊張の度合いがますます高まっています。 [⑤]

I、平和主義とは非暴力の選択に重きを置く考え方です。十年前の著作『平和主義とは何か』で私は、平和主義の類型として絶対平和主義と平和優先主義を区別し、後者を支持する主張を行いました。今でもその発想は変わっていませんが、その後の国際情勢の変化も交えながら、「平和を優先する」ということの意図するところを^D敷衍してみたいと思います。

先述したように、非暴力といっても、暴力に対して一かゼロかの関係ではなく、幅をもった主張です。戦争の放棄・戦力の不保持を原則的に掲げることはそのひとつのあり方ですが、事実上の戦力を保持しつつ、その水準を抑え、行使要件を厳格化し、平和外交を旨とする実際的なあり方もある。

具体的に、日本政府が掲げる武力の行使の三要件にある「他に適当な手段がない」という条件に注目してみましょう。 [II] 自衛権の発動は、国連憲章に規定された国家^⑧コ有の権利です。 [III]、国際紛争の解決手段として、武力行使は外交交渉や経済制裁などの非軍事手段が通用しない場合のやむをえない最終手段であるべきだというのが、日本のみならず、国際社会の一致した規範です。

[IV]、本当に武力行使以外に方法がなかったかを拳証する責任は重いものです。平和に対する脅威は天災のように突然降りかかるわけではなく、挑発が挑発を呼び、対抗措置が対抗措置を生むエスカレーションの果てに現実化します。それを抑制する機会や手がかりは「最終」に至るまで何かしら存在し、その一つひとつをフル活用して武力行使を先送りすることを、先の条件は求めています。

[V]、どこに最終ラインを引くかは一定ではありません。最終手段はあくまでも「手段」であって、目指される目的に相関して決まります。日本国憲法が掲げる「われらの安全と生存」とは、一体何を指しているのでしょうか。生命も財産も、主権も領土

も、健康も名誉も、保持すべき何かでしょう。とはいえ、すべてをいちどきに守ることが困難なかでは、そのあいだで優先順位をつけることが避けられません。私たちは何を大事にし、そのためにどのような犠牲を覚悟すべきでしょうか。この目標に何を据えるかは、まさに政治と国民の判断です。

ロシアの一方的な侵攻から始まったウクライナ戦争では、開戦から一年以上を経て、いつどのように停戦を迎えるかが焦点のひとつになっています。武力行使がやむをえない最終手段であるならば、その停止がつねに最初の考慮事項となるはずですが、もちろん決断は交戦国自身に委ねられますが、戦火を交える両国間で交渉の可能性を開いておくために、国際社会の関与は欠かせません。

翻って日本では、同戦争以降、敵基地攻撃能力あるいは反撃能力の保有、防衛費の大幅増額などを盛り込むいわゆる安保三文書が、国会閉会中の二〇二二年末に閣議決定されました。しかし先述の三要件に倣って言うなら、そこでは本当に「他に適当な手段がない」のでしょうか。安保法制論議以来の大きな変化が生じていますが、当時と比べても国民的議論が伴っていないように思われることが気がかりです。

軍事的緊張が高まり、現に戦争が起きている状況下で、非暴力が現実的か否かを問うことは容易ではありません。にもかかわらず、人類は長い歴史のなかで、暴力への衝動や依存を徐々に克服してきました。短期的な目線と長期的な視座から、国際社会の「現実」を④フク眼的に捉えることが必要です。

昨今の国際情勢が示すように、歴史は一定の振幅のなかにあります。戦争を廃絶する人類長年の理想が現世代中に叶う^{かな}と考えるのは早計でしょう。それと同時に、現実に従従するか、あるいはそれを改めるかの選択も、歴史の先端にいる現世代にかかっているのだということも忘れるべきではないでしょう。

(松元雅和『東京新聞』)

問1～問5 傍線部⑦～⑩に相当する漢字を含むものを、次の各群の傍線部①～④のうちから、それぞれ一つずつ選びなさい。

- 問1 ⑦ コン絶
- ① コン抛のない説
 - ② コン切丁寧な説明
 - ③ 生活がコン窮する
 - ④ 政局がコン迷する
- 問2 ⑧ 体セイ
- ① セイ廉潔白の身
 - ② 誤字を訂セイする
 - ③ セイ服を着た警官
 - ④ いい姿セイを保つ
- 問3 ⑨ ハ及
- ① 防ハ堤の補強工事
 - ② 全体をハ握する
 - ③ ハ格の安値で買う
 - ④ ハ遣社員となる
- 問4 ⑩ コ有
- ① コ性を尊重する
 - ② 堅コな建物
 - ③ 迷惑をコ慮しない
 - ④ 役所のコ員
- 問5 ⑪ フク眼的
- ① フク水盆に返らず
 - ② 判定にフク従する
 - ③ 予習とフク習
 - ④ 名画のフク製を買う

問6 傍線部①～⑤の語のうち一つだけ故意に(わざと)逆の意味の語に書き換えたところがある。それを、選びなさい。

問7 空欄 a へ e に入れるのに最も適切な語の組み合わせを、次の①～⑤のうちから、一つ選びなさい。

- ① a 原理的 b 日常的 c 伝統的 d 集团的 e 根本的
 ② a 日常的 b 原理的 c 集团的 d 根本的 e 伝統的
 ③ a 伝統的 b 集团的 c 根本的 d 日常的 e 原理的
 ④ a 集团的 b 伝統的 c 根本的 d 原理的 e 日常的
 ⑤ a 根本的 b 日常的 c 集团的 d 伝統的 e 原理的

問8 傍線部 A に一番近い意味の四字熟語を、次の①～⑤のうちから、一つ選びなさい。

- ① 一挙兩得
 ② 同工異曲
 ③ 一長一短
 ④ 一石二鳥
 ⑤ 二者択一

問9 傍線部 B に一番近い意味の四字熟語を、次の①～⑤のうちから、一つ選びなさい。

- ① 不即不離
 ② 相思相愛
 ③ 三位一体
 ④ 終始一貫
 ⑤ 表裏一体

問10 傍線部㉔～㉖の語句のうち一つだけ故意に(わざと)間違えた語句に書き換えたために意味がおかしくなったところがある。それを、選びなさい。㉔は① ㉕は② ㉖は③ ㉗は④ ㉘は⑤とします。

問 11 空欄 X には後の (アナキ) に相当する日本語が入っていた。それを

次の①～⑤のうちから、一つ選びなさい。

- ① 混沌政治
- ② 支離滅裂
- ③ 無頼集団
- ④ 無政府状態
- ⑤ 世紀末世界

問 12 次の文を本文の本来あった箇所に戻す場合、最も適切な箇所を、本文中の

① ～ ⑤ のうちから一つ選びなさい。

こうした両すくみ状態を、国際社会は平和と見なしてきました。

問 13 傍線部 C 「もうひとつは集団安全保障です」とあるが、筆者がこれより先に挙げ

ている「ひとつ目」はどのようなことか。最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① 世界的な安全保障を構築すること
- ② 他国との武力的不均衡を維持すること
- ③ 一国だけが暴力を独占していること
- ④ 安全保障を自国の力で守ること
- ⑤ 双方が武力で互いに戦い続けること

問 14 空欄 へ に入れるのに最も適切な語の組み合わせを、次の①～⑤のうちから、一つ選びなさい。

- | | | | |
|---|------------|------------|-------------|
| ① | I 確かに | II さて | III にもかかわらず |
| | IV 加えて | V とはいえ | |
| ② | I にもかかわらず | II とはいえ | III 加えて |
| | IV 確かに | V さて | |
| ③ | I さて | II 確かに | III にもかかわらず |
| | IV とはいえ | V 加えて | |
| ④ | I とはいえ | II にもかかわらず | III 確かに |
| | IV 加えて | V さて | |
| ⑤ | I 加えて | II さて | III とはいえ |
| | IV にもかかわらず | V 確かに | |

問 15 傍線部 D 「敷衍^{ふえん}」の意味として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから、一つ選びなさい。

- ① 結論を先に引き延ばすこと
- ② 分かり易く説明すること
- ③ 具体例を抽象化すること
- ④ 一般的な具体例を挙げること
- ⑤ 専門的な内容に発展すること

問 16 本文の内容に最も合うものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① 国際社会より国内社会の方が、暴力よりも非暴力を望む人が多い傾向がある。
- ② 武力行使はやむをえない最終的な手段であるという考えは、今や普遍的ではない。
- ③ 世界平和が永遠に実現しない空論であつても、万難を排し実現させるべきである。
- ④ 世界中から戦争をなくすことは困難だが、現世代中に実現できる可能性はある。
- ⑤ 絶対平和主義よりも平和優先主義を支持する方が、現実味のある主張であろう。

二 次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

I

近年、社会システム全体として「人間性」への回帰がはじまっています。よりわかりやすく言うならば、人びとが「お金」で働く時代が終わり、より高次の欲求である「幸せ」に向かいはじめているのです。

そうした流れが生まれた理由は複合的ですが、もともと大きい要因の一つがソーシャルシフトでしょう。SNSなどのソーシャルメディアの「X」は各種メディアで指摘されているとおりですが、私はそれだけではなく、人と人とのつながりを取り戻すきっかけとしても見えています。SNSを活用したことで、会話や人間関係が広がったという感覚を得た人も少なくないのではないのでしょうか。

また、私はソーシャルシフトによって生活者が力をもつようになってきたと感じています。それまで企業はマスメディアと同じく、消費者に対して一方通行に発信するだけでしたが、いまは何か問題があればすぐにSNS上で騒ぎになるので、昔のように自分勝手に振る舞うことはできなくなっている。人びとはいま企業に「誠実さ」を求めていますから、環境や社会としっかりと融合し、持続的に人類の繁栄に貢献できる存在をめざさなければいけないのです。

以上の点に①鑑みれば、企業あるいは組織は、時代の流れに合わせて変わらなければいけません。ところが日本を見渡すと、その必要性はわかっているのに、なかなか変わることができない「a」が少なくないように思えます。しかし、私はどんな組織でも変わることができると考えていますし、もしも諦めている人がいるのであれば、その背中を押してあげたい。

そんな願いもあり、二〇二一年に『ソーシャルシフト』、二〇二二年に『だから僕たちは、組織を変えていける』以下『だかぼく』を^A上梓しました。どちらの本でも伝えたかった内容は「b」という点で基本的に同じでしたが、じつは十年のあいだで、読者の反応は大きく変わりました。以前は「言っていることはよくわかりますが難しいです、現実はその簡単ではないですよ」という声が多かったのですが、『だかぼく』では「組織を変えないと、本当にまずいですね」などと反応してくれたのです。

変化の理由を考えると、一つは『だかぼく』では『ソーシャルシフト』よりも具体的な「組織の変え方」を提示したからかもしれません。ただそれ以上に要因として感じるのは、コロナ禍やChatGPTの登場など社会の急激な変化です。いまの世の中は指数

関数的な変化が生じていて、デジタルシフトしたY世代やソーシャルシフトしたZ世代はそれを敏感に感じとっている。だからこそ、組織とは時代とともに変化していくのが当たり前だという感覚が強いのだと思います。

II

かつて人類は産業革命を興して「工業社会」と到来させました。それに対して、二十世紀後半以降の情報革命が生み出したのが「c」です。私たちはいま、価値を生む源泉が従来の効率性から創造性にシフトし、機械ではなく人間がビジネスの主演となった社会を生きています。

知識社会でめざしたい組織モデルは、大きく次の三つに分けられます。すなわち、①環境から学び続ける「学習する組織」、②社会とのつながりを大切にする「共感する組織」、③メンバーみずからが考え、共創する「自走する組織」です。

本稿では、この三つのタイプの組織について一つずつ説明していきます。まず、①環境から学び続ける「学習する組織」ですが、思い浮かべてほしい具体的なシーンが、自社が提供するサービスに対して、顧客から要望が入った場面です。

このとき、古い経営モデルの企業であれば、その多くが、顧客の意見がもつともだと思つていても、自分たちの目の前の都合を優先して十分には対応できないのではないのでしょうか。

たとえば、自分たちの課は計画未達のため、いまは新規事業開拓に意識が向いている。その顧客の要望は他部門の②管轄と重なる内容のため、③稟議書を回すのにも手間がかかってしまう。そうした理由で要望を先延ばしにしたならば、放置されたと思った顧客が立腹することも珍しくないでしょう。

そこで、何か問題が生じたとき、それを「d」だと捉えたらどうでしょうか。顧客から要望を受けたならば、自社の課題を解決するチャンスだと認識するのです。

たとえば、関係する他部門があれば直ちに情報を共有して、応急措置と改善アクションを着実に検討していく。もしそんな姿勢を見たならば、顧客はむしろ高く評価するでしょう。

また、「学習の機会」を全体に最適化するため、社内に知識共有のためのプラットフォームをつくり、社員であれば誰でもオープンにアクセスできるようにするのも効果的です。このように、誰もがみずから学習する仕掛けがある企業は、おのずと顧客の声を

サービスや組織の改善に生かしていきます。それは結果として、顧客満足度の上昇や企業としての成果へと結びつきますし、社員満足度の向上にもつながります。

III

ここまで申し上げた「e」に求められるのは、計画の^④完遂よりも環境の変化への対応を重視した経営です。企業では計画を絶対的に死守すべきだと語られがちですが、それよりも「絶え間ない環境変化を知覚して学習するためのアンテナ」であることを意識する必要があります。とはいえ、この発想をトップダウンで導入するだけでは、まずほとんど機能しないでしょう。重要なことは、古いパラダイムに慣れきったメンバーが、みずから「学習しないとイケない」という思考に切り替わることです。

それではなぜ、計画の完遂を措いてまで、学習を優先するべきなのでしょう。たしかに過去の日本では、計画に向かってひたすら働くことが評価された時代がありました。^(注1)アウトバウンド営業の代表例であるテレアポは、一人が一日に電話をかけ続けることが高い営業効率を生み出していたことはよく知られています。しかしソーシャルメディアが普及したいま、そんな手法は通用しません。なぜならば、ユーザが以前よりはるかに多い情報を持ち、また学ぶようになったことで、営業機会が多いからといって成果に結びつくとは限らないからです。つまりは仕事が複雑になったわけで、これに対応するには個人の力では限界があります。チームで知恵や情報を共有して仕事をしなければ、目の前の問題を解決できません。

大前提として、どんな組織も何らかの社会的価値を生むために存在しています。だからといって、従業員に対して「社会的価値を生むために必ず数字をあげる」とのみ指示することは、我慢して仕事をさせることと同義です。確かに一時的に成果はあがるかもしれませんが、そのような外発的動機付けのやり方では持続性はありません。

また、誤解してほしくないのは、「学習する組織」も結果を求めているわけではない、ということです。先ほども申し上げたように、社会がとてもしも複雑になったいま、学習し続けなければ価値は創造できません。すなわち、成果を生むために組織として学習を優先するべきなのです。

IV

続いて、これからめざすべき組織のうち、②社会とのつながりを大切にする「共感する組織」について説明しましょう。ここで想定してほしい場面は、自社サービスに対するクレームがSNSに投稿されて、すでに拡散して「炎上」してしまった状況です。

ソーシャルメディアが登場して以来、多くの企業はSNS上で生活者と対話することなく、むしろ警戒して監視しようとしてきました。そんな企業は炎上を前に騒然とするばかりで、丸一日以上も放置したあとに社としての公式見解をリリースします。しかしその文面は曖昧かつ人間性が感じられない内容で、人びとの反感をさらに買ってしまいます。顧客に貢献する意識や、率直で人間的な風土が欠けていたのです。

では、「共感する組織」はどうでしょうか。何よりも優先することは、顧客や社会との「共感や信頼」です。炎上したクレーム投稿に対しても、権限をもつ担当者がSNS上でオープンに対話しはじめます。企業のミッションに従って、担当者がB「機応変」に対応できる権限が譲渡されているから可能なことで、担当者はユーザにまずは謝意を示し、応急対応と今後の改善策についてできるかぎりのコメントをしました。このような一人の人間としての対話は、クレームを入れてきた相手を安心させるどころか、次第に企業側に共感する投稿が広まることさえあります。

以上からわかることは、ユーザを警戒・監視するやり方には限界がある、ということですね。ソーシャルメディアの力は強く、企業に統制できる力などありません。そこで重要になるのは、とにかく「誠実」であること。都合のいい理屈だけピックアップして取り繕っても二次炎上のリスクがあり、それよりもむしろ考えと発言、行動に一貫性をもつことが重要です。企業の理念やミッションと、経営者から広報担当者まで、社員一人ひとりの発言内容が一致しなければいけません。もはや誤魔化すことは不可能な時代なのです。

さらにいうならば、何ごとにもリスクゼロを求める思考は組織内に⑤「閉塞感」をもたらし、働く人びとに「率直で人間的な会話は難しい」と感じさせます。しかし、仕事において率直な会話は非常に大事です。ビジネス特有の仮面を外して、個々のメンバーのもつ人間性を飾らずにそのまま出すことが「誠実さ」につながり、ひいては社員・顧客・社会のあいだを結ぶ信頼関係の礎になる。

とにかく、社内外を問わず対話で意識するべきは、相手をコントロールしようとするということですね。もしかしたら、これまで多くの人が、自分が正しいと思う方向に人を導くように対話してきたかもしれませんが、しかし、それでは人は簡単に動かないし、かえって反感が募りかねない。相手をコントロールする意識を手放して、自分の意見を明らかにし

たうえて、相手の話をしっかりと傾聴する。これが共感を育む第一歩です。

V

最後に紹介したいのが、③メンバーみずからが考え、共創する「自走する組織」です。私が考える「自走する組織」とは、一人ひとりがみずから考え、他の社員と緊密にコミュニケーションをとりながら価値を生む組織です。じつは、新しくめざすべき組織モデルの中核であるとともに、「学習する組織」や「共感する組織」よりも格段に難易度が高い。なぜならば、学習して成長し続けることや人と共感しあうことは、比較的すぐに効果や価値を感じやすい一方で、「自走する組織」は一部の人が自走するだけではチーム内の二極化を進めるだけだからです。しかも、自走しない人が抱える要因は多様で、彼らの心情を理解するためには丁寧なコミュニケーションが必要となる。簡単なことではありませんが、それでも私は、この「自走する組織」になれるかどうか、組織の盛衰を分ける分岐点だと考えています。

ここで例に挙げるのは、コロナ禍で進んだりリモートワークです。「自走する組織」に似て非なるものが「自由放任の組織」で、リモートワークでは管理者の目が届かなくなりますから、サボりがちなメンバーが出て不思議はないでしょう。トラブル対応などでも部門間のコミュニケーションが取りづらく、個人差が大きく出てしまい顧客が不満を感じるケースが増えかねません。

では、「自走する組織」はどうか。会社が社員を信頼して、社員も会社を信頼することで、心のつながりを感じています。たとえオンラインが中心でも緊密にコミュニケーションをとり、他部門との会話にもオープンにアクセスできる仕組みを整えて自由な交流を促します。ですからトラブルが起きても、面識のない部門間でも協力しあうことで問題を解決することができる。そのプロセスもオープンで、関係者はいつでも閲覧できるようになっています。〈中略〉

リーダーシップとは本来、自然発生的に生じるべきものです。会社では「この人を中心にして仕事をしましょう」というポジションパワーが付与されますが、プロジェクトの内容や性質によって求められるものは変わるはずで、ならばその内容において適切な人がリーダーとなり、ほかの人はフォロワーとなるべきではないでしょうか。

一方で、会議の^(注2)ファシリテーターのような単純な仕事は、立場や年齢に関係なく順番に回すのが望ましいでしょう。会議のリーダーが固定されると、それ以外の人は受

け身になるし、誰もが何らかの場面でリーダーを経験すればその大変さもわかって、フォロワーに回ったときに積極的な姿勢になれるからです。メンバー全員に助手席ではなく運転席に座ってもらうためにも、リーダーシップは固定せずに分散することが重要です。

(斉藤徹『Voice』「組織はこうやって変えていける」)

(注1) 企業から顧客に働きかける営業手法

(注2) 進行役

問17 傍線部①～⑤の語の読みとして間違っているものを、一つ選びなさい。

- ① 鑑かたみれば ② 管かん轄かつか ③ 稟りやう議ぎ書しょ ④ 完かん遂すい ⑤ 閉へい塞そく感かん

問18～問22 空欄Ⅰ～Ⅴにはそれぞれその後の文の内容を簡潔に表す小題(小見出し)

が入っていた。適切なものを次の①～⑤のうちから一つずつ選びなさい。

問18 問19 問20 問21 問22

- ① 感覚ではわかっているれば誰でも行動できる
 ② 学習を常に優先する組織に必要な考え
 ③ 自走する組織とは何か
 ④ 「共感する組織」において重要な誠実さ
 ⑤ 知識社会においてめざしたい三つの組織モデル
 ⑥ 企業と人びとの関係性が変わった

問 23 空欄 に入れるのに最も適切な語を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① 陰の部分
- ② 裏の全体
- ③ 内の一部
- ④ 陽の箇所
- ⑤ 表の側面

問 24 傍線部 A 「上梓」(「じょうし」と読みます) の意味として最も適切なものを、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① 寄贈 ② 執筆 ③ 掲載 ④ 公表 ⑤ 出版

問 25 ～ 問 29 空欄 ～ に入れるのに最も適切な語句を、次の①～⑤のうちからそれぞれ一つずつ選びなさい。

問 25 問 26 問 27 問 28 問 29

- ① 学習する組織
- ② 組織の変革
- ③ 学習の機会
- ④ 知識社会
- ⑤ 古い組織

問 30 傍線部 B の空欄に入れるのに最も適切な漢字一字を、次の①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① 隣 ② 倫 ③ 臨 ④ 凜 ⑤ 厘

