

2024 年度一般選抜試験問題

選 択 問 題

注 意 事 項

- 1 科目の「数学 I ・ A」「生物基礎 ・ 生物」「化学基礎 ・ 化学」「物理基礎 ・ 物理」「国語」の順に 1 冊の問題冊子となっている。「数学 I ・ A」は 8 ページあり、問題は 6 問である。「生物基礎 ・ 生物」は 24 ページあり、問題は 4 問である。「化学基礎 ・ 化学」は 14 ページあり、問題は 4 問である。「物理基礎 ・ 物理」は 14 ページあり、問題は 4 問である。「国語」は 21 ページあり、問題は 2 問である。国語は最後尾にある。問題冊子の白紙 ・ 空白の部分は計算 ・ 下書きに使用してよい。

- 2 科目の選択および解答方法は、下表のとおりである。

2 教科型で受験する場合	<ul style="list-style-type: none">・ 「数学 I ・ A」「生物基礎 ・ 生物」「化学基礎 ・ 化学」「物理基礎 ・ 物理」「国語」の中から 1 科目 を選択する。・ 解答用紙は 1 枚ある。・ 試験時間は 60 分とする。・ 2 科目以上に答えることはできない。
3 教科型で受験する場合	<ul style="list-style-type: none">・ 「数学 I ・ A」「生物基礎 ・ 生物」「化学基礎 ・ 化学」「物理基礎 ・ 物理」「国語」の中から 2 科目 を選択する。 <p style="text-align: center;">選択例) 「数学 I ・ A」と「生物基礎 ・ 生物」 「数学 I ・ A」と「国語」 「化学基礎 ・ 化学」と「国語」 「化学基礎 ・ 化学」と「物理基礎 ・ 物理」</p> <ul style="list-style-type: none">・ 解答用紙は 2 枚ある。1 枚の解答用紙に解答するのは 1 科目のみであり、必ず 2 枚使用すること。・ 試験時間は 120 分とする。試験時間内に 2 科目とも答えなさい。なお、<u>時間配分は問わない</u>。

注意事項の続きは本冊子の裏にあります

数 学 I ・ A

(解答番号は ~ である)

I 次の問題の ～ に当てはまる答えを解答群から選び、その記号をマークしなさい。

(1) $x = \frac{1}{\sqrt{6} + 2}$, $y = \frac{1}{\sqrt{6} - 2}$ のとき, $x^2 + y^2 =$ である。

の解答群

- a 1 b 3 c 5 d $2\sqrt{6}$ e $\sqrt{6} - 1$

(2) a は実数の定数とし、実数 x についての条件 p , q を

p : x は $(a + 2)x + a^2 + 2a > 0$ を満たす。

q : x は $x < 1$ を満たす。

と定める。 p が q であるための必要条件となるような a の値の範囲は、

である。

の解答群

- a $a < -2$ b $a \geq -2$ c $a \leq -1$
d $a > -1$ e $-2 < a < -1$

(3) x の 2 次関数 $y = x^2 - 3ax + 6a^2 - 5a + 1$ のグラフが x 軸の正の部分と負の部分の両方と交わるような定数 a の値の範囲は、 である。

の解答群

- a $\frac{1}{3} < a < \frac{1}{2}$ b $\frac{1}{3} < a < \frac{10 + 2\sqrt{10}}{15}$
c $\frac{10 - 2\sqrt{10}}{15} < a < \frac{1}{2}$ d $a < -\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{3} < a$
e $a < \frac{1}{3}$, $\frac{1}{2} < a$

(4) 次のデータは5点満点の単語テストを20人に行った結果である。

得点(点)	0	1	2	3	4	5	合計
人数(人)	a	3	6	5	3	b	20

ただし、 a 、 b は0以上の整数とする。

a 、 b の値がわからないとき、上のデータの中央値としてあり得る値の個数を x とする。また、その x 個の値の中で最大の値が中央値であるときの上のデータの平均値を y 点とする。

x 、 y の値の組合せは、である。

の解答群

- a** $(x, y) = (2, 2.6)$ **b** $(x, y) = (3, 2.1)$
c $(x, y) = (3, 2.85)$ **d** $(x, y) = (4, 2.1)$
e $(x, y) = (4, 2.85)$

II 次の問題の 5 ~ 7 に当てはまる答えを解答群から選び、その記号をマークしなさい。

a を実数の定数とする。 $-1 \leq x \leq 1$ を定義域とする 2 つの 2 次関数

$$f(x) = 2x^2 - 6x + 3, \quad g(x) = -x^2 - x + 2a + 3$$

がある。

(1) $f(x)$ の最大値と最小値は、 5 である。

5 の解答群

- a 最大値 11, 最小値 -1 b 最大値 11, 最小値 $-\frac{3}{2}$
c 最大値 11, 最小値 $-\frac{3}{4}$ d 最大値 $\frac{3}{4}$, 最小値 -1
e 最大値 $\frac{3}{4}$, 最小値 $-\frac{3}{2}$

(2) $g(x)$ の最大値と最小値は、 6 である。

6 の解答群

- a 最大値 $2a + 3$, 最小値 $2a + 1$
b 最大値 $2a + 3$, 最小値 $2a + \frac{11}{4}$
c 最大値 $2a + \frac{11}{4}$, 最小値 $2a + 1$
d 最大値 $2a + \frac{13}{4}$, 最小値 $2a + 1$
e 最大値 $2a + \frac{13}{4}$, 最小値 $2a + 3$

(3) 定義域に属するすべての実数 x_1, x_2 に対して, $f(x_1) > g(x_2)$ が成り立つような a の値の範囲は, である。

の解答群

a $a < 5$

b $a > 5$

c $a < -\frac{15}{8}$

d $a > -\frac{15}{8}$

e $a < -\frac{17}{8}$

Ⅲ 次の問題の ～ に当てはまる答えを解答群から選び、その記号をマークしなさい。

$AB = 3$, $BC = 8$, $CD = 6$, $DA = 5$, $\angle ABC = 60^\circ$ の四角形 $ABCD$ がある。

(1) 対角線 AC の長さは、 である。

の解答群

a 6 b 7 c $\sqrt{21}$ d $\sqrt{61}$ e $\sqrt{97}$

(2) 四角形 $ABCD$ の面積は、 である。

の解答群

a $6\sqrt{3} + 3$ b $6\sqrt{6} + 6$ c $6\sqrt{3} + 6\sqrt{6}$
d $\frac{27}{2}$ e $\frac{27\sqrt{3}}{2}$

(3) $\triangle ACD$ の内接円の半径は、 である。

の解答群

a $\frac{1}{3}$ b $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ c $\frac{5}{6}$ d $\frac{5\sqrt{3}}{6}$ e $\frac{35\sqrt{6}}{24}$

IV 次の問題の 11 ~ 13 に当てはまる答えを解答群から選び、その記号をマークしなさい。

1 個のさいころを 3 回投げて出た目の数を順に a, b, c とする。

(1) $a + b + c > 15$ となる確率は、11 である。

11 の解答群

a $\frac{1}{6}$ b $\frac{1}{54}$ c $\frac{5}{54}$ d $\frac{5}{108}$ e $\frac{19}{216}$

(2) 積 abc が偶数である確率は、12 である。

12 の解答群

a $\frac{1}{2}$ b $\frac{5}{6}$ c $\frac{1}{8}$ d $\frac{3}{8}$ e $\frac{7}{8}$

(3) 積 abc が偶数であるとき、 $a + b + c = 9$ である条件付き確率は、13 である。

13 の解答群

a $\frac{2}{3}$ b $\frac{1}{6}$ c $\frac{2}{21}$ d $\frac{4}{189}$ e $\frac{25}{189}$

V 次の問題の ～ に当てはまる答えを解答群から選び、その記号をマークしなさい。

$AB = 4$, $AC = 6$ の $\triangle ABC$ がある。 $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D , 辺 BC の中点を M とする。 辺 AC を $2 : 1$ に内分する点を E とし、直線 BE と AD の交点を F とする。

(1) $BF : FE =$ である。

の解答群

a $1 : 1$ b $1 : 2$ c $2 : 1$ d $2 : 3$ e $3 : 2$

(2) $AF : FD =$ である。

の解答群

a $3 : 1$ b $3 : 2$ c $4 : 1$ d $5 : 1$ e $5 : 2$

(3) 線分 MF の長さは、 である。

の解答群

a 1 b 2 c $\frac{3}{2}$ d $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$

VI 次の問題の ～ に当てはまる答えを解答群から選び、その記号をマークしなさい。

2024 と 6348 の最大公約数を G 、最小公倍数を L とする。

(1) $G =$ である。

の解答群

a 3 b 4 c 44 d 46 e 92

(2) $L =$ である。

の解答群

a 6072 b 46552 c 69828
d 139656 e 12848352

(3) 整数 x, y が等式 $69x - 46y = G$ を満たし、 $x + y$ の値が 2 桁の自然数であるとき、 $x + y$ の最小値は、 である。

の解答群

a 10 b 12 c 13 d 15 e 18

生物基礎・生物

(解答番号は ~ である)

I 次の各問いに答えなさい。

問 1 光学顕微鏡の接眼レンズに接眼マイクロメーターをセットし、ステージ上に1目盛り $10\mu\text{m}$ の対物マイクロメーターをセットして観察すると、対物マイクロメーター8目盛りと接眼マイクロメーター5目盛りが一致していた。接眼レンズと対物レンズを替えないである単細胞生物を観察すると、その長径が接眼マイクロメーター12目盛りと一致していた。観察した単細胞生物の長径(μm)として最も適当なものを、次の a ~ e の中から一つ選びなさい。 1

- a $24\mu\text{m}$ b $80\mu\text{m}$ c $120\mu\text{m}$
 d $192\mu\text{m}$ e $256\mu\text{m}$

問 2 次の表1は、原核細胞、動物細胞、植物細胞がもつ構造を示したもので、「+」はもつことを、「-」はもたないことを示す。ア~ウに入る構造の名称の組合せとして最も適当なものを、下の a ~ e の中から一つ選びなさい。 2

表 1

細胞 構造	原核細胞	動物細胞	植物細胞
ア	+	+	+
イ	+	-	+
ウ	-	-	+

	ア	イ	ウ
a	核	細胞壁	葉緑体
b	核	ミトコンドリア	液胞
c	細胞膜	細胞壁	葉緑体
d	細胞膜	ミトコンドリア	液胞
e	細胞膜	細胞壁	ミトコンドリア

問 3 ヒトの遺伝子数は約 2 万個と考えられている。ヒトの体細胞での遺伝子発現に関する記述として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。

3

- a 同じヒトでも、心臓と肝臓の細胞では遺伝子数が異なる。
- b 同じヒトでも、異なる組織の細胞で発現している遺伝子の組合せは異なる。
- c 筋肉の細胞では、アミラーゼの遺伝子が発現している。
- d 腎臓の細胞では、クリスタリンの遺伝子が発現している。
- e 肝臓の細胞では、アドレナリンの遺伝子が発現している。

問 4 盛んに体細胞分裂を行っている培養細胞の集団で DNA 量と細胞数の関係を調べると次の図 1 のようになった。この培養細胞の集団に細胞周期の分裂期の終期で細胞周期を停止させる薬剤を加えて 24 時間放置した。24 時間放置した後に DNA 量と細胞数の関係を調べるとどのような結果が得られるか。その結果として最も適当なものを、下の a～e の中から一つ選びなさい。ただし、この細胞集団の細胞周期は 20 時間とする。

4

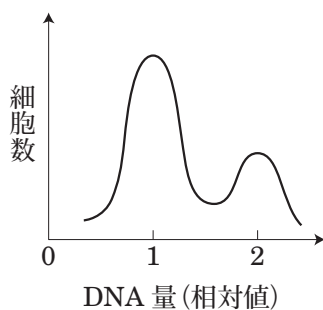
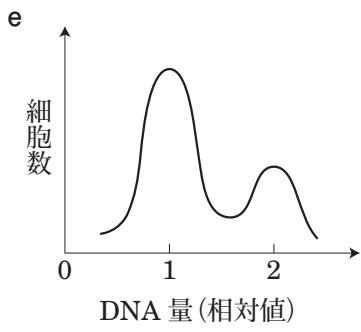
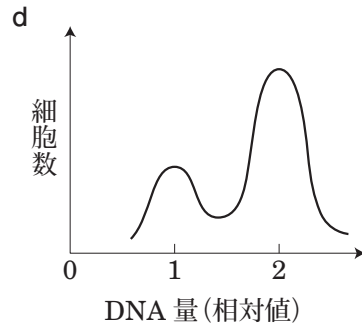
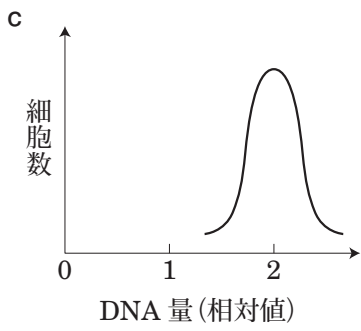
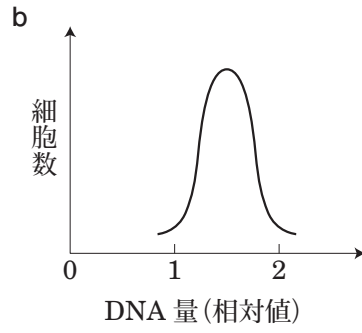
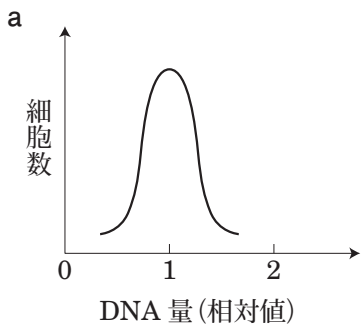


図 1



問 5 自然免疫に関する記述として最も適当なものを，次の a～e の中から一つ選びなさい。 5

- a 適応免疫(獲得免疫)で異物が除去できないときにはたらく。
- b 樹状細胞やマクロファージ，キラー T 細胞による食作用が起こる。
- c 特定の異物に対して集中的に攻撃が行われる。
- d 同じ異物に対して一度目よりも二度目の侵入時に激しい反応が起こる。
- e リンパ球の NK 細胞(ナチュラルキラー細胞)によって感染細胞が破壊される。

問 6 ヒトの成人の肝臓のはたらきの組合せとして最も適当なものを，次の a～e の中から一つ選びなさい。 6

- a 尿の生成・熱産生
- b 熱産生・グルカゴンの合成
- c 解毒・尿の生成
- d 胆汁の生成・解毒
- e 胆汁の生成・グルカゴンの合成

問 7 魚類の体液濃度の調節に関する記述として最も適当なものを，次の a～e の中から一つ選びなさい。 7

- a 海水生硬骨魚類では，えらや体表から体内へ水分が入ってくる。
- b 海水生硬骨魚類では，えらから無機塩類を積極的に取り込む。
- c 海水生硬骨魚類は海水を飲み，体液と等濃度の尿を少量排出する。
- d 淡水生硬骨魚類では，えらや体表から体外へ水分が出ていく。
- e 淡水生硬骨魚類では，えらから無機塩類を積極的に排出する。

問 8 日本のバイオームに関する次の文章中の(ア)～(ウ)に入る語の組合せとして最も適当なものを、下の a～e の中から一つ選びなさい。 8

日本ではほぼどこでも(ア)が森林形成に十分なので、(イ)によってバイオームの種類が決まる。そのため、同じ標高でも緯度の変化に応じてバイオームが分布する。これを(ウ)という。

	ア	イ	ウ
a	年間降水量	年平均気温	水平分布
b	年間降水量	年平均気温	垂直分布
c	年平均気温	年間降水量	水平分布
d	年平均気温	年間降水量	垂直分布
e	年平均気温	年間降水量	集中分布

問 9 生態系の窒素循環に関する記述として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 9

- a 植物は、大気中の窒素を直接取り込んでアミノ酸を合成できる。
- b 動物は、摂取した無機窒素化合物から必要なアミノ酸を合成できる。
- c 窒素固定を行う根粒菌は、光合成も行う独立栄養生物である。
- d 土壌中では、アンモニウムイオンは硝化菌のはたらきにより、硝酸イオンへと変えられる。
- e 脱窒素細菌として、シアノバクテリアが挙げられる。

問10 日本で見られる外来生物の組合せとして最も適当なものを，次の a～e の中から一つ選びなさい。

10

- a ヤンバルクイナ・オオハンゴンソウ
- b ウシガエル・イリオモテヤマネコ
- c オオクチバス・タガメ
- d カミツキガメ・タナゴ
- e アライグマ・ブルーギル

Ⅱ ヒトの血液と血糖調節に関する次の文A, Bを読み, 各問いに答えなさい。

A 血液は, 血しょうと (1) 有形成分 からなる。血しょうには, (2) 血液凝固 に必要な成分が含まれている。

有形成分の一つである赤血球は, 内部に (3) ヘモグロビン と呼ばれるタンパク質を大量に含み, 肺胞から全身の組織に酸素を運ぶ。次の図1は, 全ヘモグロビンのうち酸素と結合した酸素ヘモグロビンの割合(%)と酸素濃度の関係を示したグラフで, 酸素解離曲線と呼ぶ。なお, 図1では, 二つの酸素解離曲線のうち, 一方は組織の, 他方は肺胞の二酸化炭素濃度のものである。

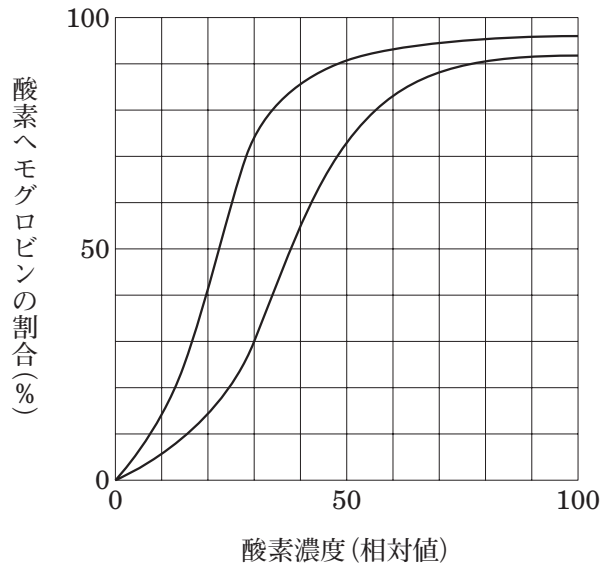


図1

問 1 下線部(1)の有形成分に関する記述として最も適当なものを，次の a～e の中から一つ選びなさい。 11

- a 赤血球以外は核をもつ。
- b 数では血小板が最も多い。
- c すべて骨髄の細胞からつくられる。
- d T細胞とB細胞は白血球には含まれない。
- e 好中球はリンパ球の一種である。

問 2 下線部(2)の血液凝固の際に形成され，有形成分を絡めとる繊維状のタンパク質として最も適当なものを，次の a～e の中から一つ選びなさい。

12

- a アルブミン b グロブリン c ビリルビン
- d リゾチーム e フィブリン

問 3 下線部(3)について，ヒトのヘモグロビンに含まれる金属元素として最も適当なものを，次の a～e の中から一つ選びなさい。 13

- a 鉄 b カリウム c カルシウム
- d ナトリウム e マグネシウム

問 4 ヒトの肺胞の酸素濃度が 100(相対値), 組織の酸素濃度が 30(相対値)とする。図 1 を参考にして以下の問いに答えなさい。

- (1) 肺胞での酸素ヘモグロビンのうち, 組織に移動して酸素を解離したものの割合(%)として最も適当なものを, 次の a ~ e の中から一つ選びなさい。ただし, 肺胞から組織に達する途中での酸素の解離はなかったものとする。

14

a 30% b 66% c 69% d 75% e 96%

- (2) 血液 100 mL 中のヘモグロビンがすべて酸素と結合すると 20 mL の酸素を運ぶことができる。肺胞から組織にヘモグロビンによって供給された酸素は, 血液 100 mL あたりいくらになるか。その数値として最も適当なものを, 次の a ~ e の中から一つ選びなさい。

15

a 10 mL b 11 mL c 12 mL d 13 mL e 14 mL

B 血しょう中のグルコース濃度を血糖濃度という。(4)ヒトの血糖濃度は、自律神経系と内分泌系によって常に一定の範囲内に保たれている。血糖濃度調節の最高中枢は(ア)である。自律神経系は脊髄から出ている交感神経と、脊髄や中脳、(イ)から出ている副交感神経に分けられる。一般的には、交感神経と副交感神経は同じ器官に分布して(ウ)に作用している。

健全なヒトでは、血糖濃度は食後に上昇するがやがて低下する。(5)血糖濃度を上昇させるホルモンは複数あるが、血糖濃度を低下させるホルモンは基本的にインスリンのみである。このインスリンの合成・分泌や受容に異常があると、食後も血糖濃度が高い状態が続き、腎臓ですべてを再吸収できず尿中にグルコースが排出される。このような疾患を(6)糖尿病という。

問 5 下線部(4)について、健全なヒトの空腹時の血糖濃度として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 16

- a 0.1 mg/mL b 1 mg/mL c 100 mg/mL
d 1 g/100 mL e 100 g/100 mL

問 6 文章中の(ア)～(ウ)に入る語の組合せとして最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 17

	ア	イ	ウ
a	大脳	延髄	競争的
b	大脳	小脳	拮抗的
c	間脳	延髄	競争的
d	間脳	小脳	同調的
e	間脳	延髄	拮抗的

問 7 下線部(5)について、血糖濃度を上昇させるホルモンとして最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 18

- a セクレチン b アドレナリン c パラトルモン
d 鉱質コルチコイド e バソプレシン

問 8 下線部(6)の糖尿病について以下の問いに答えなさい。

(1) 糖尿病には I 型と II 型がある。I 型と II 型に関する記述として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 19

- a I 型は日本人の糖尿病患者の大部分を占める。
b I 型は生活習慣病の一種である。
c II 型では、おもにランゲルハンス島 B 細胞が免疫系に破壊される。
d II 型では、インスリン注射を行っても血糖濃度が低下しない場合がある。
e II 型では、尿中にインスリンが排出される。

(2) 次の図2のグラフは、腎臓でのグルコースろ過量および細尿管(腎細管)での再吸収量と、血糖濃度との関係を示したものである。尿中へのグルコース排出が始まる血糖濃度(相対値)として最も適当なものを、下のa～eの中から一つ選びなさい。

20

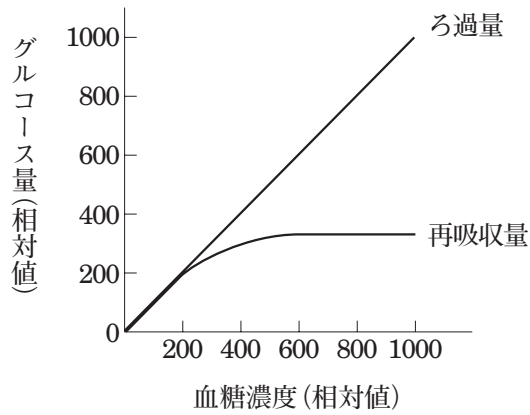


図2

- a 10 b 100 c 200 d 600 e 800

Ⅲ 異化と DNA の複製に関する次の文 A, B を読み, 各問いに答えなさい。

A 生物は, 呼吸や (1)発酵を行って生命活動に必要な ATP を合成している。真核生物において (2)呼吸では, 酸素を利用して ATP が合成される。呼吸の過程は三つに分けられ, まず細胞質基質の解糖系でグルコースが(ア)まで分解される。(ア)は, ミトコンドリアのマトリックスに運ばれてクエン酸回路で分解され, 二酸化炭素が生じる。これらの二つの過程で生じた(イ)などの還元型補酵素によって, (3)ミトコンドリア内膜の電子伝達系に電子が運ばれ, ATP が合成される。(4)ATP 合成には, グルコース以外にも食物に含まれる脂肪やタンパク質も利用される。

問 1 下線部(1)に関する記述として最も適当なものを, 次の a ~ e の中から一つ選びなさい。 21

- a 酵母のアルコール発酵では, メタノールが合成される。
- b アルコール発酵では, グルコース 1 分子から差し引き 4 分子の ATP が合成される。
- c アルコール発酵と乳酸発酵では, 1 分子のグルコースから合成される ATP の数は異なる。
- d 筋肉中で起こる解糖では, 乳酸発酵と異なり乳酸を生じない。
- e 乳酸発酵では, NADH が酸化され, ピルビン酸から乳酸ができる。

問 2 下線部(2)について, 呼吸で酸素が利用される部位として最も適当なものを, 次の a ~ e の中から一つ選びなさい。 22

- a 細胞膜
- b 細胞質基質
- c ミトコンドリア外膜
- d ミトコンドリア内膜
- e マトリックス

問 3 文章中の(ア)・(イ)に入る語の組合せとして可能性が最も高いものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。

23

	ア	イ
a	ピルビン酸	NADPH
b	ピルビン酸	NADH
c	ピルビン酸	FAD
d	オキサロ酢酸	NADPH
e	オキサロ酢酸	NADH

問 4 下線部(3)に関する記述として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。

24

- a 電子伝達系のはたらきで、水素イオンがマトリックスに運ばれる。
- b このような ATP 合成を、基質レベルのリン酸化という。
- c 内膜の ATP 合成酵素によって、水素イオンが膜間腔からマトリックスへ運ばれる。
- d 内膜の ATP 合成酵素による水素イオンの輸送は能動輸送である。
- e ATP は膜間腔で生じる。

問 5 下線部(4)について、脂肪やタンパク質が ATP 合成に利用される過程に関する記述として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。

25

- a 脂肪から生じた脂肪酸は、 β 酸化を受ける。
- b 脂肪は、クエン酸と脂肪酸に分解される。
- c タンパク質から生じたアミノ酸はそのままクエン酸回路に入る。
- d タンパク質から生じたアミノ酸はそのまま解糖系に入る。
- e 飢餓状態におかれると、グルコースなどの炭水化物やタンパク質が利用され、それらが不足すると、脂肪が利用される。

B 体細胞分裂では，細胞周期の(ウ)に半保存的複製によってDNAが複製される。DNAの複製は，DNA上に存在する(5)複製起点から始まり，両方向に進行する。まず，複製起点から(エ)という酵素によって2本鎖がほどかれる。部分的に1本鎖になった2本のヌクレオチド鎖それぞれを鋳型として，(6)DNAポリメラーゼのはたらきで相補的な塩基配列をもつヌクレオチド鎖が新たに形成される。

(7)PCR法は，人工的に繰り返し半保存的複製を行うことで，短時間で特定のDNA領域を増幅する方法であり，遺伝子組換え作物の検出やウイルス感染の診断などに利用されている。

問6 文章中の(ウ)・(エ)に入る語の組合せとして最も適当なものを，次のa～eの中から一つ選びなさい。

26

	ウ	エ
a	M期	DNA リガーゼ
b	M期	DNA ヘリカーゼ
c	S期	制限酵素
d	S期	DNA リガーゼ
e	S期	DNA ヘリカーゼ

問 7 下線部(5)について、大腸菌などの原核生物の複製起点は一つであるが、ヒトなどの真核生物では DNA 上に複製起点が多数存在する。以下の問いに答えなさい。

(1) 大腸菌のゲノムは 4.6×10^6 塩基対の環状 2 本鎖 DNA からなる。一つの複製起点から両方向に複製が進み、DNA ポリメラーゼの DNA 合成速度がリーディング鎖とラギング鎖とともに 1000 ヌクレオチド/秒であるとき、大腸菌のゲノム DNA の 1 回の複製にかかる時間(分)として最も適当なものを、次の a ~ e の中から一つ選びなさい。なお、DNA 鎖の伸長以外の過程に要する時間は無視できるものとする。 27

a 19分 b 38分 c 77分 d 150分 e 300分

(2) ある真核生物の 3.0×10^9 塩基対の線状 2 本鎖 DNA がある。DNA ポリメラーゼの DNA 合成速度がリーディング鎖とラギング鎖とともに 50 ヌクレオチド/秒であるとき、この DNA を複製するのに 8 時間を要した。この DNA に存在する複製起点の数として最も適当なものを、次の a ~ e の中から一つ選びなさい。なお、DNA 鎖の伸長以外の過程に要する時間は無視できるものとする。また、複製起点は DNA の両端と DNA 上に等間隔に存在し、すべての複製起点から同時に複製が進行するものとする。

28

a 100 b 200 c 1000 d 2000 e 10000

問 8 下線部(6)の DNA ポリメラーゼによる新生鎖形成の過程に関する記述として最も適当なものを，次の a～e の中から一つ選びなさい。 29

- a DNA ポリメラーゼは，複製のミス修復する機能をもつ。
- b 新生鎖形成開始に必要な短いヌクレオチド鎖も DNA ポリメラーゼにより合成される。
- c 2 本鎖 DNA がほどけていく方向に連続的に合成される新生鎖をラギング鎖という。
- d リーディング鎖の短い断片を，岡崎フラグメントという。
- e DNA ポリメラーゼは，複製時に鋳型鎖上を 5' 側から 3' 側 (5' → 3') 方向に移動する。

問 9 下線部(7)の PCR 法で用いられるものとして最も適当なものを，次の a～e の中から一つ選びなさい。 30

- a グルコース
- b ADP
- c RNA プライマー
- d DNA プライマー
- e プラスミド

IV 動物の発生とニューロンに関する次の文A, Bを読み, 各問いに答えなさい。

A 動物の初期発生で行われる体細胞分裂を (1)卵割と呼ぶ。ウニの卵は卵黄が少なく卵全体に均一に分布する等黄卵で, 第三卵割までは等割が行われるが, カエルの卵は卵黄が(ア)極側に多い端黄卵で, 第三卵割で植物極側の割球が動物極側の割球よりも大きくなる不等割が行われる。

ウニの受精卵では卵割が進むと桑実胚を経て胞胚となりふ化する。その後植物極付近から陥入が起こり始め原腸胚となる。原腸が伸びて外胚葉に接するとそこに(イ)が開いて消化管となる。その後, 三胚葉からさまざまな器官が形成され, プリズム幼生を経てプルテウス幼生となる。

カエルの受精卵も卵割が進むと桑実胚を経て胞胚となる。胞胚期の終わりには, (2)灰色三日月環の植物極側に原口が生じて原腸胚となる。その後, 原腸胚を経て(3)神経胚となり, さらに発生が進むと尾芽胚となる。

問 1 下線部(1)に関する記述として最も適当なものを, 次の a ~ e の中から一つ選びなさい。

31

- a 分裂のたびに割球が小さくなる。
- b 細胞周期の G₁ 期と S 期がほとんどない。
- c 細胞周期が通常の体細胞分裂より長い。
- d 卵割が終了するまですべての割球がほぼ同時に分裂する。
- e ヒトでは起こらない。

問 2 文章中の(ア)・(イ)に入る語の組合せとして最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 32

	ア	イ
a	動物	口
b	動物	肛門
c	植物	口
d	植物	肛門
e	植物	眼

問 3 ウニの発生とカエルの発生に関する記述として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 33

- a ウニの 16 細胞期の胚には小割球が 8 個ある。
- b ウニの 16 細胞期の胚には中割球が 4 個ある。
- c ウニの胞胚は多層の細胞からなる。
- d カエルでは胞胚期にふ化が起こる。
- e カエルの胞胚腔は動物極側に偏っている。

問 4 下線部(2)の灰色三日月環に関する記述として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 34

- a ウニ胚でも形成される。
- b 一部の領域が将来形成体になる。
- c 第二卵割終了後に形成される。
- d 卵の精子進入点付近に形成される。
- e 卵の将来の腹側になる領域に形成される。

問 5 下線部(3)について、カエルの神経胚では神経管などさまざまな構造が形成される。それらの構造のうち、中胚葉の側板から将来分化する器官や組織として最も適当なものを、次の a ~ e の中から一つ選びなさい。 35

- a 心臓 b 真皮 c 網膜 d 骨格筋 e 肝臓

B ニューロン(神経細胞)はふつう細胞体から1本の長い軸索と多数の(ウ)が伸びた形状をしている。ニューロンの膜電位は、ニューロンが刺激を受けていないときは、細胞膜の外側に対して、内側が負の電位となっており、この状態の膜電位を静止電位という。ニューロンが閾値以上の刺激を受けると、細胞内に(エ)イオンが流入することで膜電位は大きく変化して、細胞膜の外側に対して、内側が正の電位となる。この膜電位の変化を活動電位といい、ニューロンに活動電位が発生することを興奮という。興奮が起こると、隣接部に活動電流が流れ、それが刺激となって隣接部が興奮し、次々に興奮が伝わっていく。これを(4)興奮の伝導という。

骨格筋の収縮の様子を調べるために次の実験を行った。

【実験】

カエルのふくらはぎから座骨神経がついたままの骨格筋を取り出して、神経筋標本を作製した。次の図1は、この神経筋標本を用いて骨格筋の収縮を測定する装置を模式的に示したものである。図1にあるように、座骨神経に電気刺激を与えてカエルのふくらはぎの骨格筋の収縮を測定した。

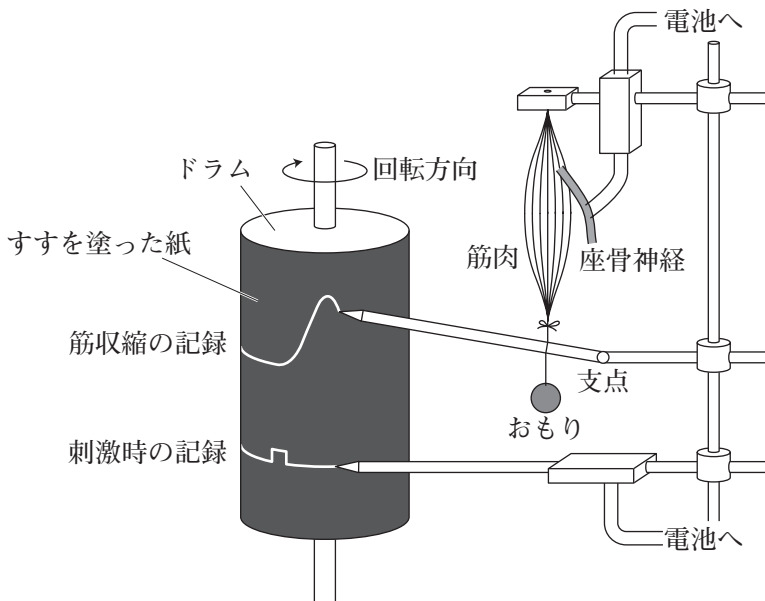


図1

問 6 文章中の(ウ)・(エ)に入る語の組合せとして最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。

36

	ウ	エ
a	シナプス	ナトリウム
b	シナプス	カリウム
c	樹状突起	ナトリウム
d	樹状突起	カリウム
e	樹状突起	カルシウム

問 7 下線部(4)について、興奮の伝導に関する記述として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。

37

- a 軸索が太いほど興奮の伝導速度は小さくなる。
- b 髄鞘は電気をよく通すため、有髄神経では興奮の伝導速度が大きい。
- c 無髄神経の興奮の伝導速度は一般に有髄神経よりも大きい。
- d ランビエ絞輪の間をとびとびに興奮が伝導することを跳躍伝導という。
- e 刺激が大きくなると、興奮の伝導速度も大きくなる。

問 8 実験について、次の図 2 は、図 1 の座骨神経に 1 回だけ刺激を与えたときに記録された単収縮の収縮曲線である。なお、図 2 では、座骨神経に刺激を与えた時間を 0 としている。以下の問いに答えなさい。

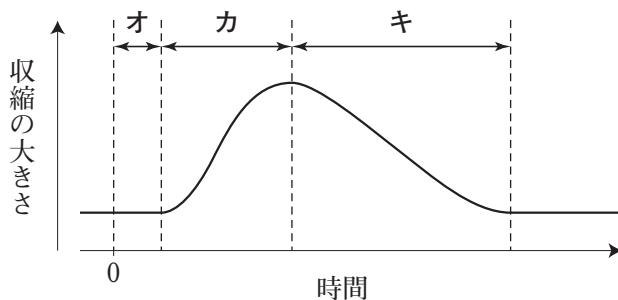


図 2

(1) 図 2 中の(オ+カ+キ)の時間(秒)として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 38

- a 0.001 秒 b 0.01 秒 c 0.1 秒
d 1 秒 e 5 秒

(2) 図 2 中のオの説明として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 39

- a 電気刺激から、座骨神経のニューロンが興奮するまでの時間
b 電気刺激から、骨格筋の細胞に興奮が伝達されるまでの時間
c 電気刺激から、骨格筋の収縮が始まるまでの時間
d 電気刺激から、骨格筋の細胞が興奮するまでの時間
e 骨格筋の細胞が興奮してから、骨格筋の収縮が始まるまでの時間

- (3) 次の図3は図1の座骨神経に与える1秒間当たりの刺激の回数を変化させたときに記録された収縮曲線である。図3に関する記述として最も適切なものを、下のa～eの中から一つ選びなさい。 40

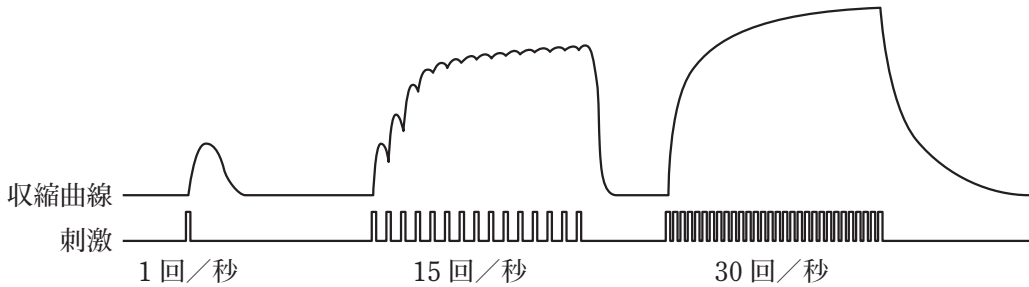


図3

- a ふつうにみられる骨格筋の収縮は、刺激を1回/秒で与えたときに見られる単収縮である。
- b ふつうにみられる骨格筋の収縮は、刺激を30回/秒で与えたときに見られる完全強縮であることが多い。
- c 刺激を15回/秒で与えたときに見られる収縮では、単収縮が重なり合っていない。
- d 1秒間当たりの刺激の回数を変化させても、骨格筋の収縮の大きさは変化しない。
- e 1秒間当たりの刺激の回数によらず、骨格筋の収縮の最大の大きさは一定である。

化学基礎・化学

(解答番号は ～ である)

注意 解答に必要な場合には、次の値を用いなさい。

原子量 H = 1.0 C = 12 O = 16 Mg = 24
Cl = 35 Br = 80

I 次の問い(問1～7)に答えなさい。

問1 液体空気から窒素や酸素を分離する方法として、最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。

a ろ過 b 抽出 c 再結晶 d 昇華 e 分留

問2 次の(1)と(2)の物質を表す記号に関する記述ア～エのうち、正しいものの組み合わせとして、最も適当なものを、下の a～e の中から一つ選びなさい。



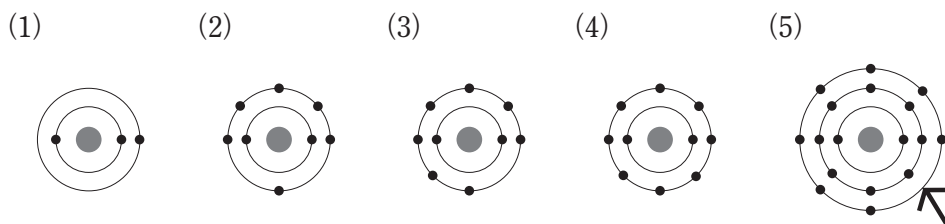
- ア 「Cl」は元素記号である。
イ (1)において、「35」は原子量を表す。
ウ (2)において、中性子の数は20である。
エ (1)と(2)は互いに同素体である。

a アとイ b アとウ c イとウ d イとエ e ウとエ

問3 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ における水 H_2O の状態変化に関する記述として、誤っているものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。

- a 氷は 0°C で融解する。
b 水の凝固点は 273 K である。
c 水が凝固するとき、その密度は小さくなる。
d 25°C において、水分子はすべて同じ速さで熱運動している。
e 25°C においても、液体から気体への状態変化が起こっている。

問 4 次の図は、いくつかの原子の電子配置の模式図である。この図に関する記述ア～オのうち、正しいものの数として、最も適当なものを、下の a～eの中から一つ選びなさい。ただし、図の中心の丸は原子核を、外側の同心円は電子殻を、同心円上の黒丸は電子を表す。 4



- ア (1)の原子は、(1)～(5)の原子の中でイオン化エネルギーが最も大きい。
 イ (2)と(3)の原子では、原子半径は(3)のほうが大きい。
 ウ (4)の原子の最も外側の電子殻は閉殻である。
 エ (3)と(5)の原子では、(3)のほうが陰イオンになりやすい。
 オ (5)の原子の矢印で示した電子殻には、最大で8個の電子を収容できる。

a 1つ b 2つ c 3つ d 4つ e 5つ

問 5 次の分子またはイオンア～オのうち、3組の共有電子対と1組の非共有電子対をもつものの数として、最も適当なものを、下の a～eの中から一つ選びなさい。 5

- ア メタン
 イ アンモニア
 ウ 塩化水素
 エ 窒素
 オ オキシニウムイオン

a 1つ b 2つ c 3つ d 4つ e 5つ

問 6 次の分子ア～エのうち，結合に極性はあるが，分子全体としては無極性分子であるものを選んだ組み合わせとして，最も適当なものを，下の a～eの中から一つ選びなさい。

6

ア CO_2

イ CCl_4

ウ Cl_2

エ H_2O

a アとイ b アとウ c イとウ d イとエ e ウとエ

問 7 次のア～エは，ある物質の特徴に関する記述である。これらの記述が示す物質として，最も適当なものを，下の a～eの中から一つ選びなさい。

7

ア 単体である。

イ 軟らかい。

ウ 薄くはがれやすい。

エ 電気をよく通す。

a 塩化ナトリウム

b グルコース

c ダイヤモンド

d 鉄

e 黒鉛

II 次の問い(A・B)に答えなさい。

A マグネシウムと塩酸を次の手順で反応させ、気体を発生させた。

- (1) 濃塩酸(質量パーセント濃度：36%，密度：1.2 g/cm³)を用いて、2.5 mol/Lの塩酸 100 mL を調製した。
- (2) 不純物を含むマグネシウムリボンを切り取り、その長さを正確にはかったところ、3.8 cm であった。
- (3) ふたまた試験管の一方に(1)の塩酸を約 5 mL 入れ、他方に(2)のマグネシウムリボンを入れた。
- (4) ふたまた試験管を傾けて、塩酸をマグネシウムリボンに加えて反応を開始させ、発生した気体を捕集した。
- (5) 反応が終了したとき、発生した気体は、0℃、1.013×10⁵Pa で 56 mL であった。

これに関する次の問1～3に答えなさい。ただし、0℃、1.013×10⁵Paでの気体のモル体積は 22.4 L/mol とする。

問1 (1)の塩酸を調製するのに必要な濃塩酸は何 mL か。最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 8

- a 0.60 mL b 2.1 mL c 2.5 mL
d 21 mL e 25 mL

問2 塩酸と反応したマグネシウムの質量は何 g か。最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 9

- a 0.030 g b 0.056 g c 0.060 g
d 0.12 g e 2.5 g

問 3 このマグネシウムリボンの純度(質量パーセント)は何%か。最も適当なものを、次の a ~ e の中から一つ選びなさい。ただし、このマグネシウムリボンは、断面積 0.010 cm^2 、密度 1.8 g/cm^3 である。また、(4)と(5)において、マグネシウムはすべて反応し、含まれる不純物は塩酸と反応しないものとする。

10

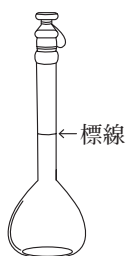
- a 86 % b 88 % c 90 % d 92 % e 94 %

B 酢酸水溶液の中和滴定に関する次の問 1～3 に答えなさい。

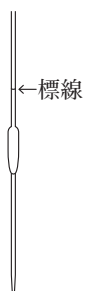
問 1 次の図は、中和滴定に使用する主な器具である。この器具に関する記述ア～エのうち、正しいものの組み合わせとして、最も適当なものを、下の a～e の中から一つ選びなさい。

11

(1)



(2)



(3)



(4)



ア (1)と(2)は、メニスカスを標線に合わせることで一定体積の溶液を正確にはかることができる器具である。

イ (1)と(3)は、純水でぬれたままで使用できる。

ウ 加熱して乾燥できるのは、(2)と(3)のみである。

エ (4)は、正確な濃度の溶液をつくるときに用いる器具である。

a アとイ b アとエ c イとウ d イとエ e ウとエ

問 2 0.10 mol/L と 0.50 mol/L の 2 種類の濃度の酢酸水溶液がある。次のア～エのうち、0.10 mol/L の酢酸水溶液の方が大きな値となるものの組み合わせとして、最も適当なものを、下の a～e の中から一つ選びなさい。ただし、2 種類の水溶液の電離度のちがいは無視できるものとする。

12

ア pH

イ 水素イオン濃度

ウ 水酸化物イオン濃度

エ 酢酸イオン濃度

a アとイ b アとウ c イとウ d イとエ e ウとエ

問 3 市販の食酢には酢酸が含まれる。食酢 5.0 mL を正確にはかり取り、適当な器具を用いて正確に 20 倍に希釈した。この水溶液 10 mL を 0.050 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液で滴定したところ、中和点に達するのに 7.5 mL を要した。食酢中の酢酸の濃度(質量パーセント濃度)は何%か。最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。ただし、食酢の密度は 1.0 g/cm^3 とし、食酢には酢酸以外の酸は含まれていないものとする。

13

a 0.23 %

b 0.75 %

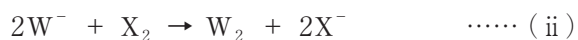
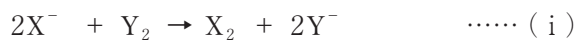
c 2.3 %

d 4.5 %

e 45 %

Ⅲ 次の問い(A・B)に答えなさい。

A 4種類ハロゲン元素F, Cl, Br, Iの単体とイオンについて、次の反応式(i)～(iii)で表した反応が起こるものとする。ただし、反応式中のW, X, Y, ZはF, Cl, Br, Iのいずれかの元素記号を表している。



これに関する次の問1～3に答えなさい。

問1 (i)～(iii)の反応に関する記述のうち、正しいものの組み合わせとして、最も適当なものを、下のa～eの中から一つ選びなさい。

14

ア H₂Oは酸化剤、Z₂は還元剤として働いている。

イ X⁻の方がW⁻より還元力が強い。

ウ Y₂の方がX₂より酸化力が強い。

エ Y⁻を含む水溶液にW₂を加えても、酸化還元反応は起こらない。

a アとイ b アとエ c イとウ d イとエ e ウとエ

問 2 W, X, Z のそれぞれに相当するハロゲンの組み合わせとして, 最も適当なものを, 次の a ~ e の中から一つ選びなさい。 15

	W	X	Z
a	I	Br	F
b	I	Cl	Br
c	Br	F	Cl
d	Cl	I	F
e	Cl	Br	I

問 3 ハロゲンの化合物に関する記述として最も適当なものを, 次の a ~ e の中から一つ選びなさい。 16

- a ハロゲン化水素を水に溶かしたとき, 強酸性を示すのはフッ化水素のみである。
- b ハロゲン化水素のうち, 最も沸点の高いのは塩化水素である。
- c アンモニアの検出に使用されるのは, ヨウ化水素である。
- d ハロゲン化銀のうち, 水に溶けやすいのはフッ化銀のみである。
- e 漂白剤に利用されるのは, 臭素の化合物である。

B 銅 Cu とその化合物は、特有の性質をもち、他の物質と様々な反応をすることが知られている。

これに関する次の問 1 ～ 3 に答えなさい。

問 1 銅に関する次の記述ア～オのうち、正しいものの数として、最も適当なものを、下の a ～ e の中から一つ選びなさい。 17

- ア 灰白色の光沢のある金属である。
- イ 電気伝導性や熱伝導性が大きい。
- ウ 濃硝酸には、不動態となるため溶解しない。
- エ 湿った空気中でもさびにくく、光沢を保つ。
- オ 化合物は、酸化数+2のもののみ存在する。

a 1つ b 2つ c 3つ d 4つ e 5つ

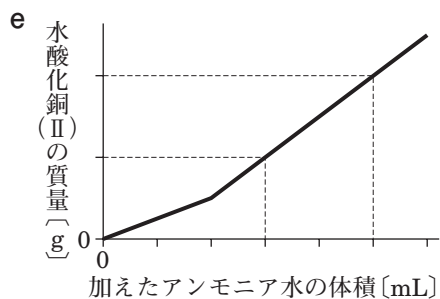
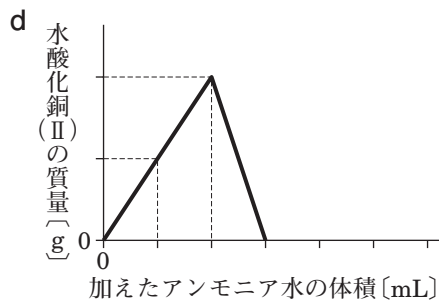
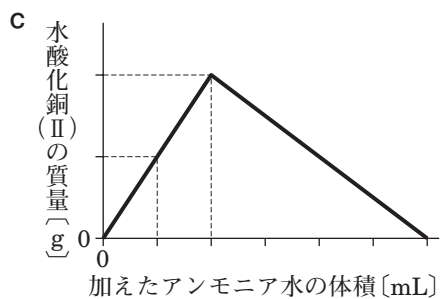
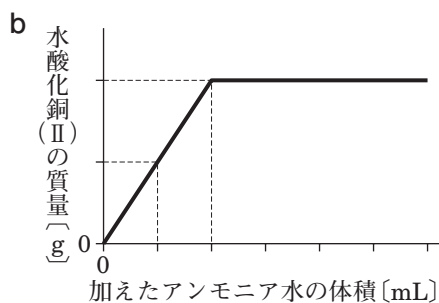
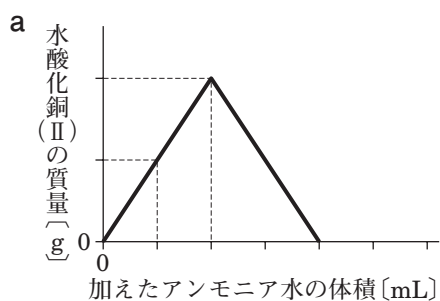
問 2 銅は、希硝酸に溶解して気体を発生する。この気体と同様の方法で捕集される気体として、最も適当なものを、次の a ～ e の中から一つ選びなさい。

18

a O₂ b NO₂ c NH₃ d HCl e H₂S

問 3 銅(II)イオン Cu^{2+} を含む水溶液がある。ここに、ある濃度のアンモニア水を少しずつ加えてよくかき混ぜる。この操作を繰り返し行い、過剰にアンモニア水を加えるとき、加えたアンモニア水の体積と容器内の水酸化銅(II) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ の質量の関係を理論的に示したグラフとして、最も適当なものを、次の a ~ e の中から一つ選びなさい。ただし、縦軸と横軸の目盛りはそれぞれ等間隔であるものとする。

19



IV 次の文章を読み、下の問い(問1～6)に答えなさい。

芳香族炭化水素からは、以下のような過程により、医薬品や染料、合成樹脂の生成に必要な原料を得ることができる。

- (1) ベンゼンとプロペンから触媒を用いてクメンをつくる。その後クメンを酸化したのち、硫酸で分解すると、化合物Pと化合物Qが生成する。
- (2) Qは、プロペンに水を付加させて化合物Rとした後、Rをさらに酸化してつくることもできる。
- (3) トルエンを過マンガン酸カリウムで酸化すると、最終的に化合物Sが生成する。

問1 ベンゼンに関する記述として、誤っているものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。 20

- a 無色の液体で、水に溶けにくい。
- b 正六角形の構造式で表されるが、実際には、いす形構造といわれる平面でない構造をとる。
- c 炭素原子間の結合の長さは、アルケンのC=C結合よりも長い。
- d 不飽和結合は、付加反応を起こしにくい。
- e フェノールよりも、置換反応を起こしにくい。

問2 プロペンの構造式として、最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。 21

- a $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- b $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$
- c $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
- d $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- e $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

問 3 Qの性質に関する次の記述ア～エのうち、正しいものの組み合わせとして、最も適当なものを、下のa～eの中から一つ選びなさい。 22

- ア Qにヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を反応させると、黄色沈殿ができる。
- イ 水にもジエチルエーテルにもよく溶ける。
- ウ アンモニア性硝酸銀水溶液に加えて穏やかに加熱すると、銀が析出する。
- エ 希塩酸を加えて加熱すると、加水分解される。

a アとイ b アとエ c イとウ d イとエ e ウとエ

問 4 Pが臭素と反応すると白色の化合物ができる。(1)の反応で生成したPを少量取って水に溶解させた後、臭素水を十分に加えることにより生成した白色沈殿の質量は7.7gであった。水に溶解させたPを生成するために、原料となったベンゼンは何mL必要か。最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。ただし、ベンゼンの密度は 0.88 g/cm^3 とし、反応は完全に進行したものとす。 23

- a 1.8 mL b 2.1 mL c 2.5 mL
- d 6.4 mL e 7.3 mL

問 5 PとRの両方にあてはまる記述として、最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。 24

- a 水に溶けやすい。
- b 水溶液に塩化鉄(Ⅲ)水溶液を加えると、青紫～赤紫色に呈色する。
- c 単体のナトリウムと反応し、水素を発生する。
- d $160\sim 170\text{ }^\circ\text{C}$ に加熱しながら濃硫酸を加えると、分子内脱水反応を起こす。
- e メタノールと濃硫酸を加えて加熱すると、エステルが生成する。

問 6 P, R, S の水溶液の酸性の強さを大きいほうから正しく並べたものとして、最も適当なものを、次の a ~ e の中から一つ選びなさい。

25

a $P > R > S$

b $P > S > R$

c $R > P > S$

d $S > P > R$

e $S > R > P$

物理基礎・物理

(解答番号は ～ である)

I 次の問い(問1～4)に答えなさい。

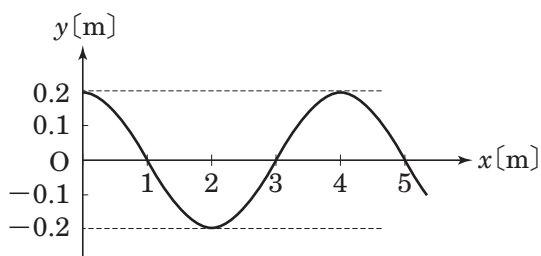
問1 地面に静止している質量0.50 kgの物体に、鉛直上向きに一定の大きさ6.4 Nの力を加えたときの物体の加速度の大きさとして最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。ただし、重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とし、空気の抵抗は無視できるものとする。 1

- a 1.5 m/s^2 b 3.0 m/s^2 c 5.0 m/s^2
d 9.8 m/s^2 e 13 m/s^2

問2 熱容量 C 、温度 t_1 の容器に、質量 m 、温度 t_2 の液体を入れてしばらくすると、容器と液体の温度がともに t になり、それ以上変化しなくなった。液体の比熱(比熱容量)として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。ただし、 $t_1 < t_2$ とし、熱は容器と液体の間でだけでやりとりされるものとし、液体が気体になったり、固体になったりすることはないものとする。 2

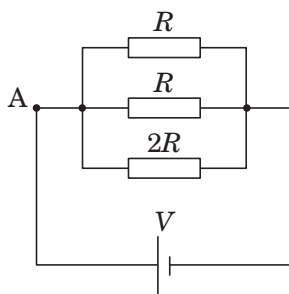
- a $\frac{C(t-t_1)}{m(t_2-t)}$ b $\frac{C(t-t_1)}{m(t-t_2)}$ c $\frac{mC(t-t_1)}{(t_2-t)}$
d $\frac{mC(t-t_1)}{(t-t_2)}$ e $\frac{m(t-t_1)}{C(t_2-t)}$

問 3 次の図は、 x 軸上を正の向きに進む、振動数 0.50 Hz の正弦波の時刻 $t = 0 \text{ s}$ における変位 $y[\text{m}]$ と位置 $x[\text{m}]$ の関係をグラフに表したものである。位置 $x = 3.0 \text{ m}$ での波の変位が、はじめて $y = 0.20 \text{ m}$ になる時刻として最も適切なものを、下の **a** ~ **e** の中から一つ選びなさい。 3



- a** 0.50 s **b** 1.0 s **c** 1.5 s **d** 2.0 s **e** 2.5 s

問 4 次の図のように、抵抗値がそれぞれ、 R , R , $2R$ の3つの抵抗を並列に接続し、電圧 V の電池に接続した。このとき、点 A を流れる電流の大きさとして最も適切なものを、下の **a** ~ **e** の中から一つ選びなさい。 4



- a** $\frac{V}{4R}$ **b** $\frac{V}{2R}$ **c** $\frac{3V}{2R}$ **d** $\frac{2V}{R}$ **e** $\frac{5V}{2R}$

Ⅱ 次の問い(A・B)に答えなさい。

A 図1は、 x 軸上を等加速度直線運動をする物体の位置 x [m]と時刻 t [s]の関係を表したグラフである。時刻 $t=0$ sのとき、位置 $x=0$ mでの物体の速度は 0 m/sであった。

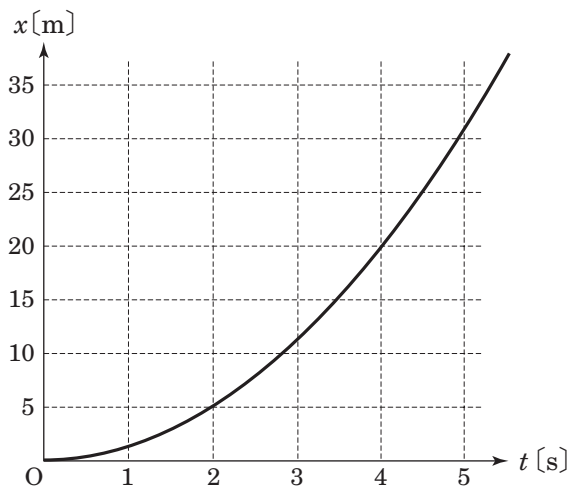


図1

問1 この物体の加速度として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

- a 1.3 m/s^2 b 1.5 m/s^2 c 2.0 m/s^2
d 2.5 m/s^2 e 3.3 m/s^2

問2 この物体の時刻 $t=2.0$ sから $t=4.0$ sまでの平均の速度として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

- a 3.5 m/s b 3.8 m/s c 5.0 m/s
d 7.5 m/s e 13 m/s

問 3 この物体の時刻 $t = 3.0 \text{ s}$ での瞬間の速度として最も適当なものを、次の

a ~ e の中から一つ選びなさい。

a 3.8 m/s

b 4.0 m/s

c 5.0 m/s

d 7.2 m/s

e 7.5 m/s

B 図2のような、水平となす角 θ の斜面がある。斜面上の点Oより下の面は粗く、上の面はなめらかであるとする。点Oより上方の斜面上の点Pに質量 m の小物体を静かに置くと小物体はすべり始め、点Oを通過直後から一定の速さ v で運動し、点Oから、OP間の距離と等しい距離の点Qを通過した。ただし、重力加速度の大きさを g とする。

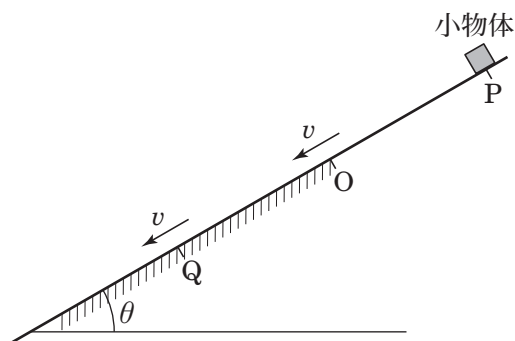


図2

問4 OP間の距離として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

- a $\frac{v}{2g \sin \theta}$ b $\frac{v}{g \sin \theta}$ c $\frac{v^2}{2g}$
d $\frac{v^2}{2g \sin \theta}$ e $\frac{v^2}{g \sin \theta}$

問5 小物体と点Oより下の粗い斜面との間の動摩擦係数として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

- a $\sin \theta$ b $\cos \theta$ c $\sin \theta + \cos \theta$
d $\tan \theta$ e $\frac{1}{\tan \theta}$

問 6 小物体が点 P からすべりはじめて、点 Q に到達するまでに要した時間として最も適当なものを、次の a ~ e の中から一つ選びなさい。

10

a $\frac{v}{2g \sin \theta}$

b $\frac{v}{g \sin \theta}$

c $\frac{3v}{2g \sin \theta}$

d $\frac{v^2}{2g \sin \theta}$

e $\frac{3v^2}{g \sin \theta}$

Ⅲ 次の問い(A・B)に答えなさい。

A 図1のように、水平でなめらかな床面上で、質量 m の小球Aが右向きに速さ v_0 で、質量 M の小球Bが左向きに速さ v_0 で進み、衝突後、小球Aは静止し、小球Bは右向きに速さが $\frac{2}{3}v_0$ になった。小球の運動は同一直線上に限られるものとし、水平右向きを速度の正の向きとする。

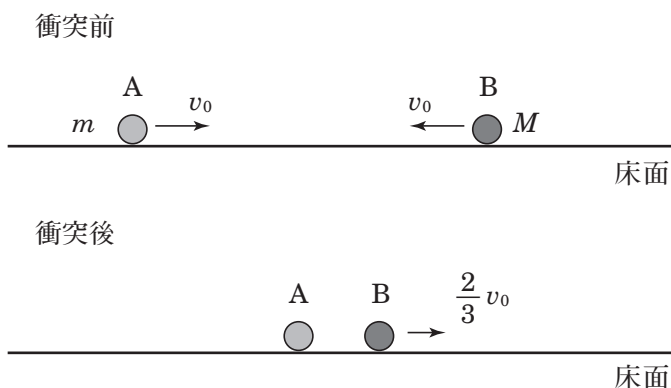


図1

問1 小球AとBの間の反発係数(はねかえり係数)として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

- a $\frac{1}{6}$ b $\frac{1}{3}$ c $\frac{1}{2}$ d $\frac{2}{3}$ e $\frac{3}{4}$

問2 M と m の関係として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

- a $M = \frac{1}{3}m$ b $M = \frac{3}{5}m$ c $M = \frac{2}{3}m$
 d $M = \frac{3}{2}m$ e $M = \frac{5}{3}m$

問 3 衝突によって小球 B が受けた力積として最も適当なものを、次の a ~ e
の中から一つ選びなさい。 13

a $\frac{1}{3}mv_0$

b $\frac{2}{5}mv_0$

c $\frac{3}{5}mv_0$

d $\frac{2}{3}mv_0$

e mv_0

B 図2のように、ばね定数 k の軽いばねの一端を天井に固定し、他端に質量 m のおもりを付けて鉛直につり下げると、ばねが自然の長さから距離 L だけ伸びた位置でおもりが静止した。この位置から、おもりに鉛直下向きに外から手で力を加えて、ゆっくりおもりを距離 L だけ引き下げた。その後おもりから手を静かにはなすと、おもりはつりあいの位置を中心に単振動をした。重力加速度の大きさを g とする。

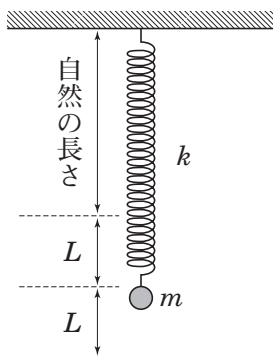


図2

問4 距離 L を表す式として最も適当なものを、次の a ~ e の中から一つ選びなさい。

14

a $\frac{mg}{2k}$

b $\frac{mg}{k}$

c $\frac{2mg}{k}$

d $\sqrt{\frac{mg}{2k}}$

e $\sqrt{\frac{2mg}{k}}$

問 5 つりあいの位置からおもりを距離 L だけ引き下げる間に外から加えた力のした仕事として最も適当なものを、次の **a** ~ **e** の中から一つ選びなさい。

15

- a** $\frac{3}{2}kL^2$ **b** kL^2 **c** $\frac{1}{2}kL^2$
d $-\frac{1}{2}kL^2$ **e** $-kL^2$

問 6 おもりが単振動をはじめてから、鉛直下向きのおもりの速さが最大になるまでの時間として最も適当なものを、次の **a** ~ **e** の中から一つ選びなさい。

16

- a** $\frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{m}{k}}$ **b** $\frac{3\pi}{4} \sqrt{\frac{m}{k}}$ **c** $\frac{3\pi}{2} \sqrt{\frac{m}{k}}$
d $\frac{3\pi}{4} \sqrt{\frac{k}{m}}$ **e** $\frac{3\pi}{2} \sqrt{\frac{k}{m}}$

IV 次の問い(A・B)に答えなさい。

A 図1のように、格子定数 d の回折格子に、回折格子の面に対し垂直に波長 λ の単色光を入射させたところ、回折格子から距離 L の位置に、回折格子に平行に置かれたスクリーン上に干渉縞が現れた。回折格子に入射して直進した光とスクリーンとの交点を O、入射光に対して角 θ で回折した光とスクリーンの交点を P とし、OP 間の距離を x とする。0 以上の整数を m とすると、点 P に明線ができる条件は $d \sin \theta =$ と表される。角 θ が十分小さいときは $\sin \theta \approx \tan \theta = \frac{x}{L}$ と近似できるので、点 O 付近に現れる明線の間隔は と表される。単色光のかわりに白色光を入射させると、 $m = 0$ 以外の整数に対応する回折光による明線の幅が広がり、それが色付いて見えた。 $m = 1$ の回折光によるスクリーン上の明線の中の色の位置は、緑、赤、紫については、点 O に近い方から順に である。

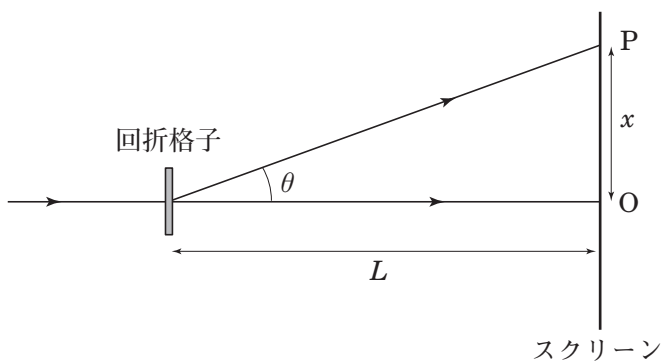


図1

問 1 空欄 **ア** に入れる式として最も適当なものを、次の **a** ~ **e** の中から一つ選びなさい。 **17**

- a** $\frac{1}{2}m\lambda$ **b** $m\lambda$ **c** $2m\lambda$
d $(2m+1)\frac{1}{2}\lambda$ **e** $(2m+1)\lambda$

問 2 空欄 **イ** に入れる式として最も適当なものを、次の **a** ~ **e** の中から一つ選びなさい。 **18**

- a** $\frac{d\lambda}{L}$ **b** $\frac{L\lambda}{d}$ **c** $\frac{dL}{\lambda}$ **d** $\frac{\lambda}{Ld}$ **e** $\frac{L}{d\lambda}$

問 3 空欄 **ウ** に入れる語句として最も適当なものを、次の **a** ~ **e** の中から一つ選びなさい。 **19**

- a** 緑, 赤, 紫 **b** 緑, 紫, 赤 **c** 紫, 緑, 赤
d 紫, 赤, 緑 **e** 赤, 緑, 紫

B 図2のように、水平面内に長い導体レール ab と cd を距離 l だけ離して平行に置き、ac 間に抵抗値 R の抵抗 R 、起電力が E で内部抵抗が無視できる電池 E 、および、スイッチ S を直列に接続する。レールの上に質量 m の導体棒 PQ をレールに垂直に置く。レールが置かれた空間には鉛直上向きに磁束密度の大きさが B の一様な磁場(磁界)が加えられている。スイッチ S を閉じると導体棒がレールに対して垂直を保って動きはじめた。導体棒の速さが v になったとき発生する誘導起電力の大きさを V とすると $V =$ と表され、 の方が電位が高くなる。このとき導体棒を流れる電流が磁場から受ける力の大きさは V を含む式で表すと となる。十分時間が経過すると導体棒は一定の速さで運動するようになる。この速さは と表される。ただし、抵抗 R 以外の部分の抵抗値は 0 とし、導体棒とレール間の摩擦は無視できるものとする。

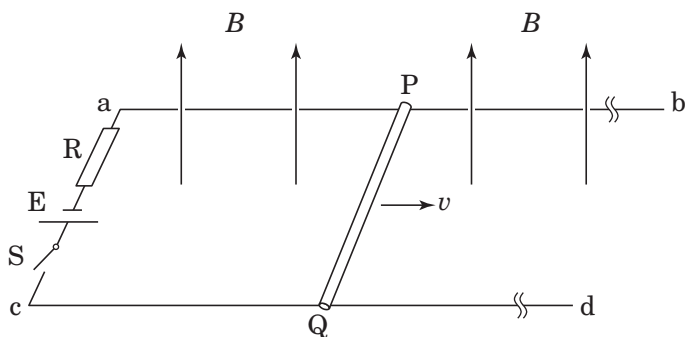


図2

問 4 空欄 **工** と **才** に入れる式と語句の組合せとして最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 **20**

	工	才
a	vBl	P より Q
b	vBl	Q より P
c	$\frac{v}{Bl}$	P より Q
d	$\frac{v}{Bl}$	Q より P
e	$\frac{vB}{l}$	P より Q

問 5 空欄 **力** に入れる式として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 **21**

a $\frac{E+V}{RBl}$ b $\frac{E-V}{RBl}$ c $\frac{(E+V)Bl}{R}$
d $\frac{(E-V)Bl}{R}$ e $\frac{VBl}{R}$

問 6 空欄 **キ** に入れる式として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。 **22**

a $\frac{E}{Bl}$ b $\frac{El}{B}$ c $\frac{BE}{l}$ d $\frac{Bl}{E}$ e EBl

国語

(解答番号は ~ である)

I 次の文章を読んで後の問いに答えなさい。

私たちの多くは自分のまなざし^Aが固定化しているとは思っていない。自分は人と比べて柔軟な視点を持っており、ガンコなまなざしを持っているのは相手だと思っている。自分は他者の意見を受け入れ、その違いにもカン^Bヨウで、自由に発想を変えられると信じている。だから普段、私たちは自分の見方を変えたいと思っていない。むしろ柔軟でない相手や融通の利かない^C物事を变えたいと思っている。

私たちが見方を変えるのは、自分にとって都合の悪いことが起こったときだ。社会や他者や物事との関係の中で自分にとって不都合な状況が生じたときに、私たちはそれを何とか切り抜けるために見方を変えようとする。アイデアに行き詰まったとき、人間関係がうまくいかないとき、日々の生活で困ったことが生じたとき。そしてその物事がどうにも変えられないとき、経験や知識のハン^Dイで私たちは見方を変えようとする。だがその場合に私たちが変えるのは自分自身への認識^Eではなく、表面的な物事の解釈であることが多い。

物事の解釈を変えることも見方を変えることではあるのだが、それは自分の欲求^Fに合わせて都合よく見方を変える場合が多い。そこでの見方を方向づける欲求そのものは自分の深い部分で固定化しており、それには気づかない。私たちは物事の解釈を変更することで、日常の問題であれば何とか乗り切れるかもしれない。だが、深刻な事態が起こったときには、それだけではうまくいかなくなる。生死にまつわるようなこと、自分のアイデンティティの危機、混乱した状況や先行きの全く見えない社会不安。そんな場合に私たちは根本的な見方を変える必要性に迫られる。

そもそも、見方を変えるのはそう簡単なことではない。これまで長い時間をかけて培^Gってきた自分の根幹に関わることほど、見方を急に変えるのは難しい。それにはとてもエネルギーと努力が必要になるのだ。特に社会に大きな変化が訪れるときや、答えのない深刻な問いが自分に突きつけられ、根本から見方を変えねばならない状況になるほど、私たちはこれまで以上にますます自分のまなざしを固定しがちだ。自分の見方が間違っていると改めるよりも、自分の見方は間違っていないことを確認する方

向に物事の解釈を変更する方が私たちには容易い。

しかし、何とかしてようやく自分の認識を変えることができたとしても、また次から次へと深刻な事態が続くような状況に陥るとどうだろうか。今度は、私たちは自ら進んでまなざしを固定化することを選ぶのである。答えが定まらない不安定な状態は、私たちに大きな苦痛を強いる。その不安の激流に流されてしまわないように、何か答えを決めてそこから動きたくない気持ちが強まるのだ。だから状況が厳しくなるほど、自分の都合の悪いものは視界から追いやって、自分が見たい部分や一度信じたことだけに目を向けがちになる。そんな状態を繰り返しているうちに、私たちのまなざしはもう変えられないほど固定化してしまふ。

こうして一度信じ込んでしまふと、その物事の別の側面を見せられても、私たちにはそれが事実には見えない。いくら妥当性がある理屈が並べられても、自分の信念に合わないものを間違っているとする方が、私たちには容易い。自分の見方を正当化してくれる情報や理屈、権威を追い求めるようになると、それがまた自分の見方をますます強めていく。そして次第に自分と反対の見解や立場を突きつける相手を敵視したり、見下したりする態度を示すようになる。

小さい頃から教育されてきた知識、長年にわたって社会で信じられてきた概念、多くの人が口にする情報。それらは繰り返し唱えられるものほど私たちの中に強く刻まれ、それはいつしか自分自身の信念や考え、感覚として自分の無意識に深く入り込んでいく。自らが固く信じて疑わない見方、つまり私たちのまなざしが固定化した状態は「固定観念」あるいは「偏見」と言い換えられる。それが社会にまで広がったものを、私たちは「常識」と呼ぶ。だが、アインシュタインも常識とは18歳までに身につけた偏見のコレクションと指摘したと言われるように、常識とはまなざしが固定化したものにはかならない。

そんな常識を前提にして、社会ではさまざまなことが動いている。政府の政策、経済の変動、科学の通説、それにもとづいた産業、そして日々の生活。それらはそれぞれ個人の信念だけでなく多くの人々の常識と利害が関係している。だからこれまでの常識とされることが根本的に覆くつがえされることが起こると、それに抵抗する力はより大きくなる。

何か前提を変えてしまふような世紀の発見があったり、根本から産業コウゾウを覆くつがえす新しい発明が起こったようなときでも同

様である。それによってこれまでの常識のもとで積み上げてきた莫大な利益が失われるのであれば、社会は I な態度をとるだろう。全ての常識やシステム、教科書や方程式を根本からつくりかえねばならないのであれば、ソウリョクを上げてそれをなかつたことにしようとするかもしれない。

危機に際しても同じことが言える。この世界的な危機や混乱を生み出す前提が、もし何らかの理由で間違っており、それが次の常識を生み出してしまったとすれば。その前提をつくることに関与し積極的に吹聴^Eしてきた人々、例えば専門家や権威、政治家や企業などにとっては、とても不都合なことになる。あるいはその常識にもとづいて社会的に拳を振り上げ、声高に正当性を主張していた人々は拳を下ろす先を失ってしまふ。だからもし自分の主張が間違いであったことに気づいたとしても、これまで前提にしてきた見方を変えるにはとても勇気が必要になる。

II 社会がその者たちに責任を負わせようとするほど、素直に見方を変えるところか都合の悪い事実が表に出ることを隠蔽し、歪曲^{わいさく}し、演出しようとするだろう。あるいは、反感を寄せる社会のほとぼりが冷めるのを待ち、これまでの責任を回避しようとするかもしれない。いずれにせよ、自らの常識を根本的に変えるよりも、物事や出来事、事実の解釈を変えることを選択しがちである。

だから混乱が大きくなればなるほど、社会では次の常識を巡る「まなざしの戦い」が始まる。そこには、さまざまな力が巧みに私たちのまなざしをデザインしようとして仕掛けており、どの見方もそれらしく見えるようにプレゼンテーションされる。そんな観点からインターネットを注意深く眺めると、多様な見方が並べられていることに気づくだろう。

その中には科学的でないものも溢^{あふ}れているし、客観性を装^{よそお}いながら根拠のなさそうなものもたくさん見られる。しかし私たちがこれまで当たり前としてきた社会の仕組みや科学的な常識を覆すような情報や証拠も共有され始めているのだ。それらの全てが III を欠いた説明であるとは必ずしも言い切れないように思える。一方で、あまりにもたくさんの情報に溢れ、そのどれもが正反対を主張する中、今や何が事実で何が正解なのかの判断は簡単には下せなくなっている。そんなときこそ、改めてもう一度、「常識とは何か」について確認する必要があるだろう。

(ハナムラチカヒロ『まなざしの革命』による)

問1 傍線部(ア)～(オ)に該当する漢字を含むものを、次の各群の a～e の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

1

5

(ア)

ガ|ン|コ

1

- a ガ|ン|ジョウな建物に避難する
- b 顕微鏡ではなくニク|ガ|ンで見える
- c ガ|ン|セキの落下防止の対策をする
- d 知育|ガ|ン|グの販売をしている
- e コウ|ガ|ン無恥な態度にあきれる

(イ)

カ|ン|ヨウ

2

- a 今年度の新入生のカ|ン|ゲイ会を計画する
- b カ|ン|ビな音楽が心地よい気分にした
- c 店長のカ|ン|ダイな計らいに感謝した
- d 彼はここでもイ|カ|ンなく実力を発揮した
- e 契約した医療保険のヤッ|カ|ンを確認する

(ウ)

ハ|ン|イ

3

- a ハ|ン|ザツな作業に時間がとられる
- b 未曾有の豪雨で川がハ|ン|ランした
- c 参加者に新製品がハ|ン|プされた
- d 私は下級生のモ|ハ|ンになりたい
- e 舞台に大道具をハ|ン|ニユウする

(エ)

コウゾウ

4

- a 私の父はテツコウ所で働いている
- b 家の近くのソツコウに誤って落ちた
- c 車の雑誌を定期コウドクしている
- d 駅のコウナイにつばめが巣を作った
- e 最新のコウウン機を取り入れた農業

(オ)

ソウリヨク

5

- a 船舶のソウジュウの仕方を兄に習う
- b 歴代の内閣ソウリ大臣の写真を見た
- c 彼の戦略がソウコウして成功した
- d 彼女はソウギョウシャ一族の末裔だまろひ
- e 彼はソウダイな計画を立てている

問2

傍線部A「自分のまなざし」とあるが、これについての説明として**適当でない**ものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

6

- a 人は自分のまなざしの変更が必要な状況になるほど、自分のまなざしを固定してしまいがちになる。
- b 自分にとって都合が悪い状況で人はまなざしを変えようとするが、不十分なものであることが多い。
- c まなざしの変更なしに人は難局を乗り切ろうとするが、それが可能な局面とそうでない場合がある。
- d 人は自分のまなざしは柔軟なものだと思っており、自分のまなざしを変更したいとも思っていない。
- e 人はまなざしが硬直化しているという他者の指摘を拒絶し、逆に他者やその意見を変えようとする。

問3 傍線部B「私たちは自ら進んでまなざしを固定化することを選ぶ」とあるが、なぜそうするのか。その理由の説明として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

7

- a 自分にとって都合の悪い事態に対しては、まなざしを固定化することで解決することができると思っているから
- b まなざしを変えろという行為は大きな苦痛を強いられるので、まなざしを固定化することが快適に感じられるから
- c まなざしを固定化することで、次々起る深刻な事態を乗り切るために必要なエネルギーを確保する必要があるから
- d 立て続けに迫る深刻な事態に対して、まなざしを固定化して答えを定めると不安の波に飲み込まれなくて済むから
- e まなざしを固定化すれば、周りの人の不安な気持ちに流されることもなくなり穏やかに過ごすことができるから

問4 傍線部C「常識」とあるが、筆者はここで「常識」とはどのようなものだとしているか。その説明として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

8

- a 人間が成長する過程で得た知識や概念・情報が、個人の信念や考えや感覚となり、それらが社会において他とは違った特別なものの見方として定着したもの
- b 自分と反対の見解をもつ相手を敵視したり、見下したりする態度によって出来上がった個人の固定化した考えが、ある共通点を持って世間に広まったもの
- c 生活の中で繰り返し唱えられたものの考え方が、個人の無意識に深く入り込むことでまなざしが固定化した状態が生まれ、その状態が社会で一般化したもの
- d 小さい頃からの積み重ねによって深く心に刻まれた「固定観念」が、社会生活によって洗練され、その個人特有のものとして社会で尊重されるようになったもの
- e 個人の信念や多くの人の利害が関係して出来上がった固定化されたまなざしが、社会において他のまなざしと融合しながら、広く通用するようになったもの

問5 傍線部D・Eの意味として最も適当なものを、次の各群のa～eの中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

D

9

・E

10

D 通説

a 古くから言い伝えられている説

b 世間で広く認められている説

c 今までになかった新しい説

d 専門家たちの間で認められた確定的な説

e 世間に伝わっている根拠のない説

E 吹聴

a 多くの人に触れ回ること

b 自分の主張を公にすること

c 嘘をついて人を騙すこと

d 精一杯の努力をすること

e 相手の話を熱心に聞くこと

問6 空欄

い。 I 11 I 12 III 13 II · III

に入る語として最も適当なものを、次の各群の a～e の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

I	a	挑戦的	b	保守的	c	懐疑的	d	破壊的	e	協調的
II	a	それに	b	ただし	c	けれども	d	すべからく	e	たとえば
III	a	斬新性	b	一貫性	c	脆弱性 <small>ぜいじやくせい</small>	d	協調性	e	妥当性

問7 傍線部 F「まなざしの戦い」とあるが、どのようなことか。その説明として最も適当なものを、次の a～e の中から一つ選びなさい。

14

- a 多様な見方を並べて利点を強調し、これまでの「常識」への執着を捨てさせようとする事
- b 次の「常識」となる多様な新しい見方のうち、どれが最も優れているかについて争う事
- c 多様な見方のそれぞれが、次の「常識」になるために、個人の見方を誘導しようとする事
- d これまでの「常識」が本来に正しいのかどうかを、個人がもう一度考え、確認すること
- e 多くの情報の中から正解を選ぶために、「常識」とは何であるかを自分自身で考えてみる事

問8 本文の内容に合致するものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

15

- a 私たちは自分の根本的な見方を変えることは容易ではないので、自分の根幹に関わる問題が発生しない限り、物事の解釈を変更することはない。
- b 社会の動きには多くの人々の「常識」と利害が関係しているので、たとえそれが間違っていたとしても、その「常識」を変えるのは不可能である。
- c 「常識」が覆されるとき、そこに現れる新たな「常識」には多様な見方が含まれているので、その中から新たな「常識」を各自で選ばなければならない。
- d 世間一般では正しいと思われる「常識」なるものは不変ではないことを認識し、改めてどのようなものであるかを考えてみるとよい。
- e 社会の出来事と連動して作り変えられていく「常識」に対して、私たちは何が正解なのかを常時疑う姿勢を持つようにならなければならない。

II 次の文章はフランスの詩人、小説家であるポール・ヴァレリー（一八七二—一九四五）について述べたものである。これを読んで後の問いに答えなさい。

パリにいと、ときどきフランス人の挨拶や講演を聴く機会がある。そんなときつくづく思うのだが、彼らは十分な準備もなくその場の思いつきで話したりは決してしない。なかでもヴァレリーの講演は、あらかじめ考え抜かれた原稿をもとに話しているので、内容も表現もそのまま印刷にまわせるくらい推敲すいこうされている。これは一般にフランス人が行う講演について言えることで、彼らの言葉によるパフォーマンスは肉声となった思考そのものに接する体験であって、ときには一冊の本を読み終えたあとのような感動を与えられることがある。おそらくその背景には古代ローマ以来の雄弁術の伝統がいまも根強く残っているからなのだろう。

それはさておいて、ここで彼の歴史の見方^Aというのを手短かに紹介しておく、こういうことになるだろうか。

歴史というのは、有史以来、数千年にわたって人類が経験した出来事の集積とそこから抽出された知恵の宝庫と一般には思われがちである。ところが歴史として後世に残された出来事は、それこそ無数と叫ぶいい出来事のなかから、歴史家がそれぞれ重要だと判断した度合いにしたがって選択されたものである。選択がある以上そこには何らかの判断が働いている。彼がある一つの歴史的事実、たとえばフランス革命を取り上げて、それについてどれほど良心的で公正で、要するに客観的であろうと努めても、事実について何らかの判断を下すとすれば、それぞれの歴史家に固有の個性を脱ぎ捨てるわけにはいかない。みずからの「人格や、本能や、興味や、独自の物の見方を排除すること」は、彼の人間性を放棄することおなじことではほとんど望めることではない。それゆえ歴史において「重要性というものはまったく主観的なのであり」、「確かなものはあまいであり、現実とされるものには無限の解釈を施すことができるのである」。歴史が、ヴァレリーの精神にとって、幾何学や物理学のように、ついに厳密な科学になり得なかったのは「観察者を観察される事柄から、歴史を歴史家から分離することが不可能」（以上、「歴史についての講演」一九三二年）だからなのだ。要するに、彼にとって「歴史は知性の化学が入念に作り上げた危険きわまりない産物」（歴

史について「一九三一年）であるほかはなかった。

これはしかし、科学としての歴史を否定しているのであって、歴史そのものの否定ではない。歴史がかつてあったことは、否定するしない以前の自明のことである。問題はジュンスイ(ア)な事実と思われる事柄をどう解釈するかにかかっているが、解釈されたある事実が現実の歴史的事実だったかどうかはだれにも保証することはできない。

こうしてヴァレリーは、歴史の客観性に徹底して批判的な見方を語っておいてから、ヨーロッパにとって焦眉しやうびの問題である

I

に話を進めたのである。

ところで、ヴァレリー自身がリセ*1の最終学年にあたる修辭レトリック学級、現在の最上ブルミエール学級というのに在籍したのは一八八七年のことであつた。

ちなみにこの西暦年を日本の暦に直すと明治二十年にあたる。後進国の日本が西欧化を推し進めるなかでその動きの象徴ともなつた鹿鳴館ろくめいかんが落成したのはその四年前のことにすぎない。一方ヴァレリーがリセで最後の年をすごしたのは西欧の文化が円熟しきつたいわゆる世紀末の時代であり、祝辞*2を述べた年をさかのぼること四十五年も前のことであつて、壇上に立つた彼はこのときすでに六十歳を越えていた。

B ヴアレリーは、講演のなかで、その遙はるかな昔を回想した。

あの頃のバリは、街の大通りを行くのは馬や馬車ばかりで、自動車などというものは影も形もなかったのです、と語つて、若い生徒たちの想像を世紀末のバリへといざなつた。

しかしそれは古き良き時代のおもかげを彼らの脳裡のうりに浮かばせるためではなかった。そのかつての時代とヴァレリーが講演を行つた日を隔てる半世紀ばかりの年月は、人類の文明の歴史にそれまで想像もできなかったまったく新しい科学的発見や発明(イ)をもたらし、それによって従来の生活習慣から物の考え方や感じ方に至るまですべてが一変していった。彼がまだ若かつたオウジ(イ)を語ることは、その後のはげしい変貌の実際を若い生徒たちに実感してもらつたためだったのである。

そんなわけでヴァレリーは、人知が驚くほど短い期間に競いあうようにして実現させた、たとえばアインシュタインの時空の観念に革命的な変化をもたらした相対性理論や、身近なところではレントゲンによるX線の発見など、多岐にわたる発見や発明を巧みに話に織り込みながら、自分がリセの生徒だった世紀末の、まだどこかに牧歌的な趣きが漂っていた街のありさまを回想して、こんなふうcに語って聞かせた。

このおなじ「一八」八七年には、大気はどこまでも本物の鳥たちだけのものでした。電気はまだ電線を無くしてはいませんでした。固体はまだ十分に固かったし、不透明な物体はまだあくまでも不透明でした。ニュートンとガリレオは平和にこの世に君臨していました。物理学は幸福でしたし、その規準は絶対的だったのです。「時間」は平穏な日々を送っていました。つまりどの一時間も「宇宙」を前にしてすべて同一だったのです。「空間」は無限であり、キンシツであることを享受していて、その厳かな懐ふとろのうちで起きるいつさいのことには完全に無関心でいました。「物質」は正しい善なる法則のもとにあるのを感じていて、よもや極小の世界では法則を変更することになり、——このブンカツ(E)の深淵しんえんにあつては法則の概念すら失うに至るとは夢にも思っていなかったのです。

〔歴史についての講演〕

こう語ったあとで、彼の話はいまの時代にもどって来て、ニュートンやガリレオの法則がまだ行き渡っていた世紀末の穏やかな時代が一気に変貌してしまったことを告げたのである。

こういう状況はいまではもうすべて夢まぼろしにすぎません。すべては変わってしまいました、ちょうどヨーロッパの地図や、地球の政治的な表面や、私たちの街の外見や、私のリセ時代の友人たちが〔名だたる著名人に〕変わってしまったのとおなじようにです。

〔同前〕

こうしてヴァレリーは二つの時代のあいだに生じた著しい変化を生徒たちに強く印象づけた。それにはある狙いがあった。

世の中の変化というものは、時の流れにつれていつの時代にも見られることであっても、世紀末から二十世紀の二、三〇年代にかけて見られた変化は尋常一様なものではなかった。一八八七年の時点で手に入るあらゆる知識を動員し、想像力の限りを尽くしても、果たして現在の変貌のありさまを予測できた人がいただろうか。

狙いというのは、時代の変貌を予測することが近代ではまったく不可能になったことを目の前の若者たちにわかしてもらおうとだった。

一八八七年のもっとも偉大な学者でも、もっとも深遠な哲学者でも、もっとも見通しに明るい政治家でも、わずかに四十五年がすぎたあとで私たちが現に目にしていることをせめて夢想するだけでもできたでしょうか。いったいどんな精神の働きのあれば、一八八七年に蓄積されたあらゆる歴史的な資料を扱って、過去のもっとも該博な知識から、たとえごく大雑把にはあつても、一九三二年の現状がどうなっているかを推論することができたでしょうか。そんなことは思いも寄らないことなのです。

(同前)

それにしても、なぜヴァレリーは、過去の知識から未来を予測するのが不可能になったことをこれほど強調しなければならなかったのか。その理由というのは、わたしたちが当然と思っ^Eている歴史に対する態度にあった。彼はその態度をこう説明する。

もし「歴史」が単なる精神の気晴らしに終わらないとすれば、それは私たちが歴史からあれこれ教訓を引き出せると期待しているからです。私たちは過去の知識から何かしら未来の予見を推論できると考えているのです。

(同前)

理由というのは、われわれがとってきたこの歴史依存の態度がもはや通用しなくなったことを肝に銘じさせるためだったのだ

ある。実際、ヴァレリーは「歴史について」のなかで、「先の〔第一次世界〕大戦によってなにが打ち砕かれたかといって、予見できるといふ思い上がり以上に打ち砕かれたものはなに一つなかった」と書いていた。それほど世界は根底から変貌してしまったのである。だからいまの危機的な時代に重要なことは、その「思い上がり」を捨てて、過去にその例を見ない現代の世界を冷静に見つめることなのだ。

たしかに十九世紀の初めまでは過去の歴史は未来を予測するのに有効だった。それは世の中の動きが十年一日のごとくゆるやかで、歴史がおなじことの連続に見えたからである。それが十九世紀とともに科学が急速に発達しはじめて、二十世紀に入るとその科学技術の影響をうけて世の中は目まぐるしいばかりの変化を来して、過去の教訓は現在の混乱した状況を乗り越えるためにも、未来の変化を予測するためにもなんの役にも立たなくなった。

ところが、人びとは **Ⅱ** として歴史に教訓を求めている。それは歴史は繰り返すものと思いきんでいるからだ。ヴァレリーはその認識の危うさにいち早く気づいてケイシヨウを鳴らしたのである。

(保苺瑞穂『ポール・ヴァレリーの遺言』による)

(注) リセ^{*1}——フランスの後期中等教育機関で、日本の高等学校にあたるもの。

祝辞^{*2}を述べた年——一九三二年。この年の七月十三日にヴァレリーは、リセ・ジャンソン^{II}ド^{II}サイイーでの賞品授与式、日本風にいうと学年末の終業式に主賓として招かれて、祝辞を述べた。

問1 傍線部(ア)～(オ)に該当する漢字を含むものを、次の各群の a～e の中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

16

20

(ア)

ジュン|ス|イ

16

- a 企業はリ|ジュン|を追い求めて成長する
- b 花嫁はジュン|パク|のドレスに身を包む
- c ジュウ|ジュン|な性質の犬種を飼う
- d 宗教弾圧でジュン|キョウ|シヤ|が出た
- e 二国間で通商条約をヒ|ジュン|した

(イ)

オウ|ジ

17

- a 祖父のためにオウ|シン|を頼む
- b オウ|トツ|を合わせて接続する
- c オウ|ボウ|な政治に批判が集まる
- d 彼にはオウ|セイ|な好奇心がある
- e オウ|ケン|が革命勢力に倒される

(ウ)

キン|シツ

18

- a 子供にキン|トウ|にお菓子を分ける
- b 両国のキン|ミツ|な関係が続く
- c 彼女のキン|ロウ|意欲は素晴らしい
- d 一週間のキン|シン|を受け入れた
- e 刃物の持ち込みはゲン|キン|である

(工) ブンカツ

19

- a カツゼツの悪さを改善する
- b 先生のイッカツで静かになった
- c ショカツの税務署に赴く
- d 問題をホウカツ的に議論する
- e 紙面の都合で記事をカツアイした

(オ)

ケイショウ

20

- a 身内のケイジに際しお祝いを贈る
- b 運動靴のケイリョウ化に挑んでいる
- c すれ違いざまにケイテキが聞こえた
- d 残酷なケイバツは禁止されている
- e 電気ケイトウの故障で一日停電した

問2 傍線部A「彼の歴史の見方」とあるが、ヴァレリーは歴史をどのようなものと見ているか。その説明として最も適当なものを、次のa～eの中から一つ選びなさい。

21

- a 歴史というものは、歴史家が知っている限りの人類の経験と知恵の宝庫である。
- b 歴史というものは、歴史家の選択に従って作られた事実とは相反する幻想である。
- c 歴史というものは、歴史家の固有の個性に裏打ちされた事実に対する判断である。
- d 歴史というものは、歴史家が客観的に下した判断に基づいて選択した事実である。
- e 歴史というものは、歴史家自身が経験した出来事から抽出した知恵の宝庫である。

問5 傍線部C・Dの意味として最も適当なものを、次の各群のa～eの中からそれぞれ一つずつ選びなさい。

C 25

D 26

C 牧歌的

a 素朴でのんびりした様子

b 古めかしく野暮ったい様子

c 平和で穏やかな様子

d 夢があつて心躍る様子

e 懐かしく郷愁を誘う様子

D 該博

a 他にはない重要なこと

b 状況に合っていること

c 何にでも通じていること

d 専門的でくわしいこと

e 間違いないこと

〈リハビリテーション学部志願者のみ解答してください〉

問6 傍線部E「わたしたちが当然と思っている歴史に対する態度」とあるが、「わたしたち」は歴史に対してどのように思っているのか。その説明として**適当でないもの**を、次のa～eの中から一つ選びなさい。

27

- a 歴史はわたしたちに教訓を与えるものである。
- b 歴史から未来の変化を予想することができる。
- c 歴史は科学技術の急速な発展に寄与してきた。
- d 歴史は未来永劫えいごうに繰り返していくものである。
- e 歴史は同じようなことの積み重ねでできている。

〈リハビリテーション学部志願者のみ解答してください〉

問7 本文の内容に合致するものを、次の a ～ e の中から一つ選びなさい。

28

- a ヴアレリーのようなフランス人の講演はあらかじめ考え抜かれた原稿をもとに話されることが多く、古代ローマ以来の雄弁術を彷彿とさせる動きを交えたパフォーマンスを体験することができる。
- b ヴアレリーは歴史を「知性の化学が入念に作り上げた危険きわまりない産物」とであると評し、幾何学や物理学のように厳密な科学とはなり得なかった点を指摘し、その存在を否定している。
- c ヴアレリーは講演のなかで十九世紀末から二十世紀のはじめに見られた時代のはげしい変化について述べ、このことをきっかけに、自身の歴史に対する態度を省みたことを述べている。
- d ヴアレリーはその著書のなかで、歴史によって先を予見できると考えることを「思い上がり」と捉え、その「思い上がり」を捨てて現代社会の様相を注視することを奨励している。
- e ヴアレリーは歴史について、現在の混乱を乗り越え、未来を予測するための唯一の手段だと考えていたが、科学技術が発展した現在ではその効力は発揮できないと指摘している。

国語の設問はここで終了です

注 意 事 項 続 き

3 解答用紙には、受験番号欄に受験番号5桁を記入し、マーク欄の該当するところをマークしなさい。

(例)

受験番号を記入し、さらにその下のマーク欄にマークして下さい。

受験番号				
0	0	6	0	3
●	●	○	●	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○
○	○	○	○	○

氏名を記入してはならない。なお、記入した受験番号やマークが誤っている場合および無記入の場合は、当該科目の試験が無効となる。

4 解答用紙に選択する科目名を記入し、マーク欄の該当するところをマークしなさい。なお、記入した科目名とマークが異なっている場合および無記入の場合は、当該科目の試験が無効となる。

科目名	生物基礎・生物	
○ 英語	○ 数学 I ・ 数学 A	適性能力試験
○ 国語	● 生物基礎・生物	○ 英語・国語
	○ 化学基礎・化学	○ 英語・数学
	○ 物理基礎・物理	

5 解答は、解答用紙の解答欄にマークしなさい。マークは **HB** または **B** の鉛筆(シャープペンシル可)で濃くマークしなさい。解答用紙を折ったり曲げたりしてはならない。

例えば

2

 とある表示のある問に対して **c** と解答する場合は、次の(例)のようにマークシートの **2** の解答欄の **c** にマークしなさい。

指定欄以外へマークした場合は解答が読み取れなくなる場合があるため、記入しないこと。訂正は、消しゴムできれいに消すこと。

(例)

(マークの仕方)

解答番号	解答欄				
	a	b	c	d	e
1	(a)	●	(c)	(d)	(e)
2	(a)	(b)	●	(d)	(e)

良い例	悪い例
●	○ ⊗ ○ ●

6 試験終了後には、問題冊子の上に解答用紙を裏返して置きなさい。解答用紙の回収後は監督者の指示に従うこと。

7 問題冊子は持ち帰ること。