

令和 8 年度 愛知教育大学入学試験問題
標準的解答例または出題の意図及び評価の観点

【前期日程】

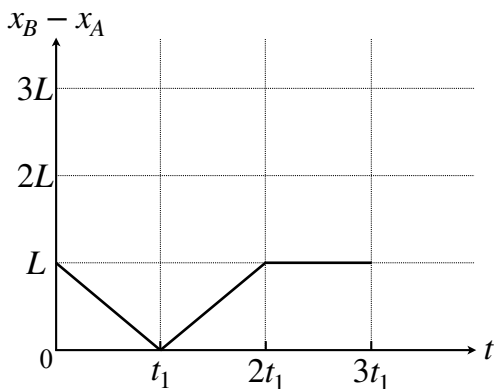
科目名： 理科（物理）

I（出題意図）物体の衝突，力を及ぼしあう 2 つの物体の運動，特に相対運動の理解度を問う。

問 1 完全弾性衝突なので x 軸の正の方向に v_0 となる。

問 2 物体 B から見た物体 A の速度は $2v_0$ ，最初の距離が L なので $t_1 = \frac{L}{2v_0}$

問 3



問 4 完全弾性衝突なので， x 軸の正の方向に v_0 となる。

問 5 力学的エネルギー保存 $\frac{1}{2}mv_0^2 + \frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}k(L-d)^2$ より， $d = L - \sqrt{\frac{2m}{k}}v_0$

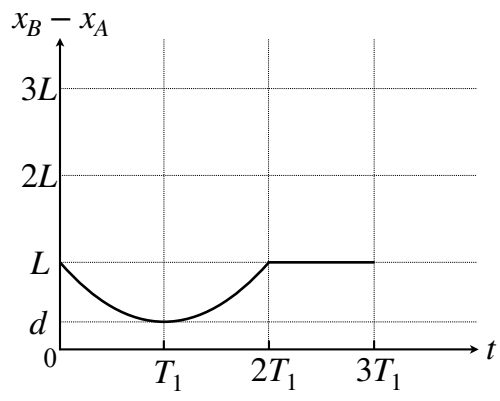
問 6 運動方程式はそれぞれ， $ma_A = k\{(x_B - x_A) - L\}$ ， $ma_B = -k\{(x_B - x_A) - L\}$ となる。物体 A から見た物体 B の相対加速度は， $a_B - a_A = -\frac{2k}{m}\{(x_B - x_A) - L\}$ となる。

問 7 問 6 より，物体 A から見た物体 B の運動は， L を中心とする単振動となる。その角振動数は $\omega =$

$$\sqrt{\frac{2k}{m}} \text{， 周期は } T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}} \text{ となる。 } \frac{1}{4}T \text{ のときに最接近するので， } T_1 = \frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{2k}} \text{ である。}$$

問 8 ばねは自然の長さとなり v_0 となる。

問9



II

(出題意図) 電池につながれた平行な導線レール上の導体棒の運動を例に挙げて、電磁誘導、電流に作用する磁気力、エネルギー変換などに関する電磁気学の基本的知識と概念の理解度を測る。

問1 誘導起電力の大きさは磁束の時間変化に等しいから、 BLv が得られる。

問2 誘導起電力は磁束変化を緩和しようとする向き(電池の起電力と逆向き)に生じ、起電力の和は電圧降下に等しいから、 $V - BLv = IR$ が成り立つ。これより、 $I = \frac{V - BLv}{R}$ が得られる。

問3 長さ L の導体棒PQに流れる電流に外部磁場が作用する力は $F = IBL$ となる。

問4 速さが一定であるとき、導体棒PQに作用する磁気力はゼロであるから $I_1 = 0$ となる。このとき、起電力の和はゼロであるから $v_1 = \frac{V}{BL}$ が得られる。

問5 導体棒PQが静止しているときと一定の速さに到達したときの運動エネルギーの変化量は力 F_B がした仕事に等しいことから、 $W_B = \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}m\left(\frac{V}{BL}\right)^2$ が得られる。

問6 磁気力と重力の合力は $F = I_2BL \cos \theta - mg \sin \theta$ である。そのため力のつり合い条件から $I_2 = \frac{mg}{BL} \tan \theta$ が得られる。

問7 誘導起電力の大きさが $BLv_2 \cos \theta$ であるから、 $V - BLv_2 \cos \theta = I_2R$ が成り立つ。この関係式と問6で得られた I_2 の関係から $v_2 = \frac{1}{BL \cos \theta} \left(V - \frac{mgR}{BL} \tan \theta \right)$ が得られる。

問8 電池のする仕事は導体棒の位置エネルギーの増加と抵抗で発生するジュール熱に変換することから、位置エネルギーの時間変化率 $= mgv_2 \sin \theta = I_2V - I_2^2R$ が得られる。

III

(出題意図) 気体の状態変化 (定積変化, 定圧変化, 等温変化, 断熱変化), PV 図と TV 図の意味, 熱機関の熱効率についての基本的理解を問う。

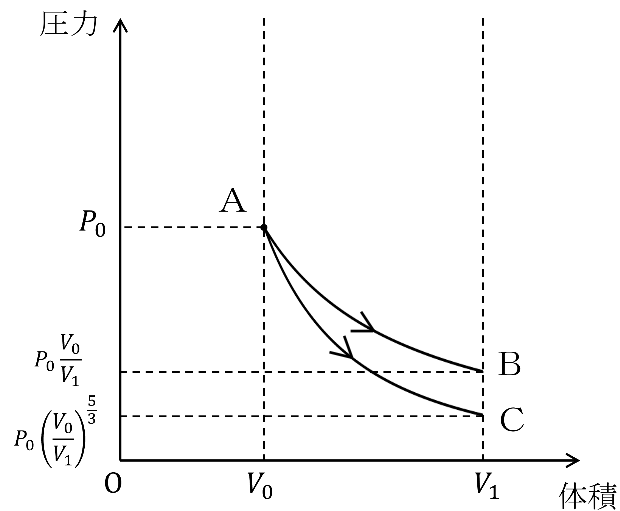
問1 状態 A → B は等温変化より

$$P_0 V_0 = P_B V_1 \rightarrow P_B = P_0 \frac{V_0}{V_1}$$

状態 A → C は断熱変化より

$$P_0 V_0^{\frac{5}{3}} = P_C V_1^{\frac{5}{3}} \rightarrow P_C = P_0 \left(\frac{V_0}{V_1} \right)^{\frac{5}{3}}$$

問2 等温曲線 (A → B) は断熱曲線 (A → C) よりも大きいことに注意。



問3 気体の状態方程式より

$$T_C = \frac{V_1 P_C}{R} = T_0 \left(\frac{V_0}{V_1} \right)^{\frac{2}{3}}$$

問4 熱力学の第一法則より

$$W_{AC} = -\frac{3}{2} R (T_C - T_0) = \frac{3}{2} R T_0 \left\{ 1 - \left(\frac{V_0}{V_1} \right)^{\frac{2}{3}} \right\}$$

問5 気体が外部にする仕事は PV 図の面積なので

$$W_{AB} > W_{AC}$$

問6 状態 b での状態方程式は $(2P_0)V_0 = RT_b$, 状態 c での状態方程式は $(2P_0)(2V_0) = RT_c$, 状態 d での状態方程式は $P_0(2V_0) = RT_d$ だから, 状態 a での状態方程式 $P_0V_0 = RT_0$ を用いて P_0V_0 を消去すると,

$$T_b = 2T_0, \quad T_c = 4T_0, \quad T_d = 2T_0$$

問7 1 サイクルの気体が外部に正味にした仕事は, PV 図の囲む面積に等しいので

$$W = P_0V_0 = RT_0$$

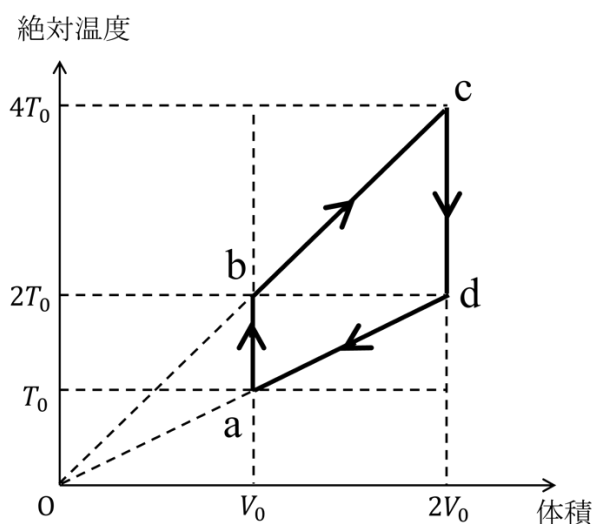
問8 吸熱過程は $a \rightarrow b$ (定積変化) と $b \rightarrow c$ (定圧変化) なので

$$Q = Q_{ab} + Q_{bc} = \frac{3}{2}R(T_b - T_0) + \frac{3}{2}R(T_c - T_b) + 2P_0V_0 = \frac{13}{2}RT_0$$

問9 熱効率は

$$e = \frac{W}{Q} = \frac{2}{13} \approx 0.1538 = 0.15$$

問10 TV 図において、定圧変化 ($b \rightarrow c$ と $d \rightarrow a$) は原点 O を通る直線上にあることに注意。



令和8年度 愛知教育大学入学試験問題

標準的解答例または出題の意図及び評価の観点

【前期日程】

科目名：理科（化学）

I

問1 Mの原子量を x と置くと、酸化物中の M と O の質量の比は、

$$2x : 16 \times 3 = \alpha : 100 - \alpha$$

これを x について解くと、

$$x = \frac{24\alpha}{100 - \alpha}$$

M_2O_3 の式量は、

$$2x + 16 \times 3 = \frac{48\alpha}{100 - \alpha} + 48 = \frac{4800}{100 - \alpha}$$

問2 1.00%の炭酸ナトリウム水溶液 100 mL の質量は 101 g である。この水溶液の質量の 1.00%が Na_2CO_3 であり、その質量は 1.01 g である。1.01 g の Na_2CO_3 を含む $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ の質量は $1.01 \times 286/106 = \underline{2.73 \text{ g}}$ であり、これが $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ の必要量である。

また、1.00%の炭酸ナトリウム水溶液 100 mL の質量 101 g のうち、水の質量は

$101 - 1.01 = 99.99 \text{ g}$ である。2.73 g の $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ に含まれる水和水の質量は

$2.73 - 1.01 = 1.72 \text{ g}$ であり、この水和水の質量を除いた $98.27 \text{ g} (=99.99 - 1.72)$ が $Na_2CO_3 \cdot$

$10H_2O$ を溶かすのに必要な純水の質量であり、体積で表すと、

$$98.27 \text{ mL} \cong \underline{98.3 \text{ mL}}$$

問3 1 mol/L 希硫酸 1 L をつくるために必要な 98.0%濃硫酸の量を $x \text{ mL}$ とすると、この $x \text{ mL}$ 中に含まれる H_2SO_4 の質量は $1.84x \times 0.980 \text{ g}$ である。1 mol/L 希硫酸 1 L 中には $1 \text{ mol} = 98 \text{ g}$ の H_2SO_4 が含まれており、 $1.84x \times 0.980 \text{ g}$ を 98 g に等しくすることで、98.0%濃硫酸の必要量 $x \text{ mL}$ を求めることができる。

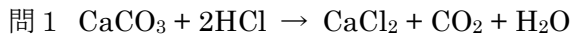
$$x = 100/1.84 = \underline{54.3 \text{ mL}}$$

メスシリンダーを用いて 54.3 mL の 98.0%濃硫酸を量り取る。大きいビーカー（2 L 程度の容積のもの）に純水を 800~900 mL 程度入れて、純水をかき混ぜながら、メスシリンダーで量り取っ

た濃硫酸を純水の中に少しずつ注ぎ入れる。濃硫酸をすべて入れ終わったら、ビーカー内のでつくった希硫酸をすべて 1 L メスフラスコの中に移し、メスフラスコに純水を少しずつ追加してよく振り混ぜる。最終的に希硫酸の液面がメスフラスコの標線に達するまで純水を追加する。濃硫酸の中に純水を加えて希釈してはならない。濃硫酸に水を注ぐと、発熱により水が沸騰してはねる危険があるためである。

(I の出題の意図) 原子の原子量や酸化物の式量, 水溶液の濃度計算, 溶液の調製に使用する実験器具の使用方法についての知識を問う。

II



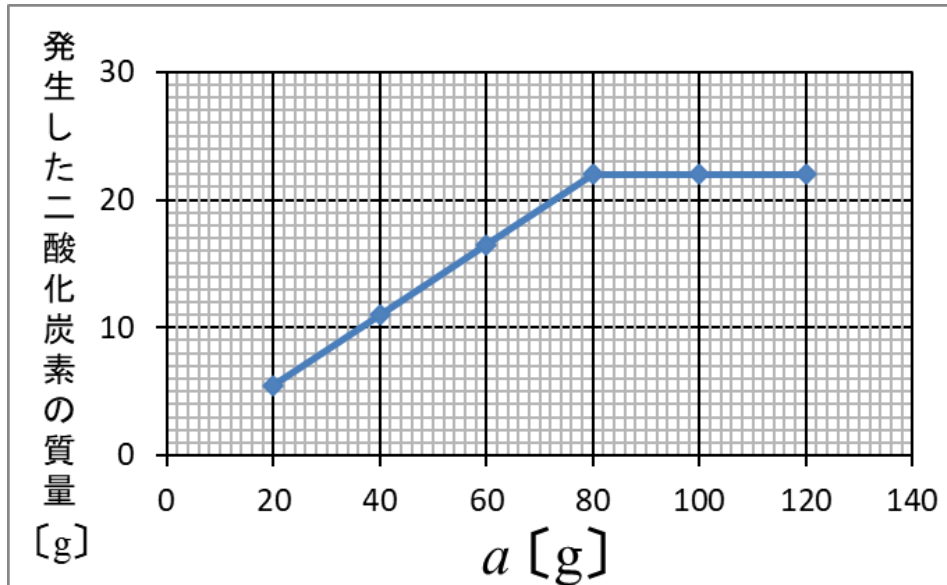
問 2 発生した二酸化炭素の質量 $= m_1 - m_2 + a$

質量保存の法則

問 3 問 2 で得られた式に従って発生した二酸化炭素の質量を計算すると以下のようになる。

	a [g]	m_1 [g]	m_2 [g]	CO_2 [g]
実験①	20.0	350.0	364.5	5.5
実験②	40.0	350.0	379.0	11.0
実験③	60.0	350.0	393.5	16.5
実験④	80.0	350.0	408.0	22.0
実験⑤	100.0	350.0	428.0	22.0
実験⑥	120.0	350.0	448.0	22.0

a [g] と発生した二酸化炭素の質量の関係をグラフに示すと以下のようになる。



問4 問3のグラフより、純度不明の炭酸カルシウムを80 g投入するまでは、発生するCO₂の質量が a に比例して増え続けていることより、CaCO₃ より HCl の方が過剰に存在することがわかる。80 g以上投入すると、発生するCO₂が22 g以上増えなくなることから、 $a=80$ gの時点でHClがCaCO₃によって全量消費され、それ以上の a ではHClよりCaCO₃の方が過剰になることがわかる。よって、反応前から溶液中に存在していたHClが全て反応することで22 g (=22/44=0.50 mol)のCO₂が発生することがわかる。化学反応式より、HClとCO₂の反応のモル比はHCl:CO₂=2:1であるから、反応前から存在していたHClは2×0.50 mol=1.0 mol。
塩酸の体積は200 mLであったから、塩酸のモル濃度は1.0 mol / 0.2 L=5.0 mol/L。

問5 問3のグラフで、 $a=80$ gとした時に、CaCO₃とHClが過不足なく反応している。反応前に存在していたHClは1.0 molであり、CaCO₃とHClの反応はモル比がCaCO₃:HCl=1:2で起こるから、 $a=80$ gの中に存在していたCaCO₃(式量100)の物質量は、0.50 mol。よってその質量は、0.50 mol×100=50 g。したがって、炭酸カルシウムの純度は50 g/80 g=62.5 %=63 %。

(Ⅱの出題の意図) 化学反応式、質量保存の法則、化学反応の量的関係について基本的なことを問うている。

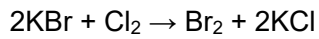
III

問1 A: 3) 塩素

B: 5) 水素

C: 6) 塩化水素

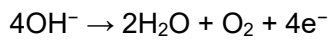
問2 塩素によって臭化カリウムが酸化されたから。



問3 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$

次亜塩素酸

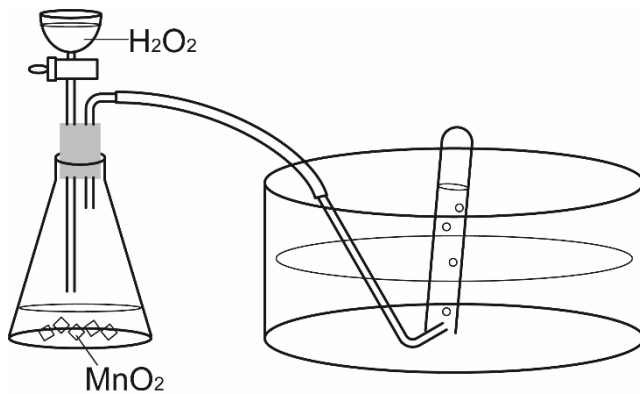
問4 陽極



問5 $11.2 \text{ L} / 22.4 \text{ (L/mol)} \times 4 = 2 \text{ (mol)}$

問6 例. 過酸化水素水: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

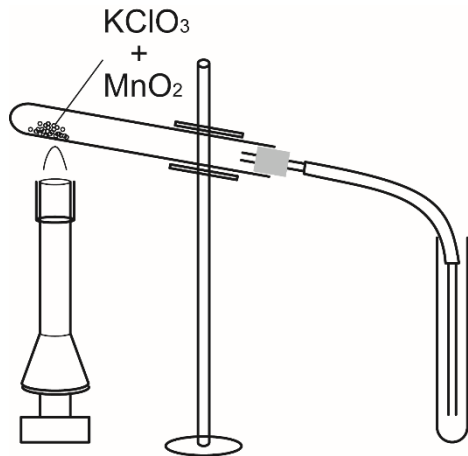
触媒 (MnO_2) 存在下で反応, 水上置換法で捕集



O_2 を $11.2 \text{ L} / 22.4 \text{ (L/mol)} = 0.5 \text{ (mol)}$ 得るためには, H_2O_2 が 1 mol 必要。

例. 塩素酸カリウム : $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$

触媒 (MnO_2) 存在下で加熱反応, 下方置換法で捕集



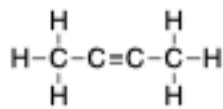
O_2 を $11.2 \text{ L} / 22.4 (\text{L/mol}) = 0.5 (\text{mol})$ 得るためには, KClO_3 が $1/3 \text{ mol}$ 必要。

(Ⅲの出題の意図) 本問題では, 塩化ナトリウム水溶液および水酸化ナトリウム水溶液の電気分解について, 基本的な知識を問い, 発生した気体の製法, 性質, 量的関係を確認している。

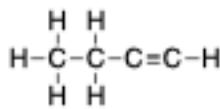
IV

問1 1)

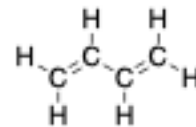
A



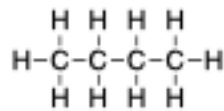
B



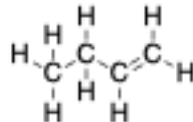
C



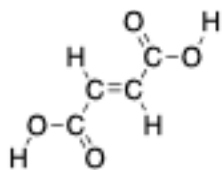
D



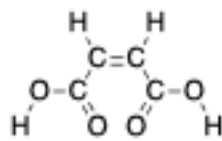
F



2)



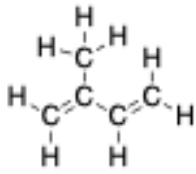
フマル酸



マレイン酸

問2

1) イソプレン



2) ア 硫黄 イ 加硫 ウ エボナイト

(IVの出題の意図) 有機化合物の構造や反応に関する基本事項の理解を確認するとともに、それらを組み合わせて論理的に思考、展開する力を問う。

令和8年度 愛知教育大学入学試験問題

標準的解答例または出題の意図及び評価の観点

【前期日程】

科目名： 理科（生物）

I 標準的解答例

問1

①	角質層	②	リゾチーム	③	マクロファージ、樹状細胞、好中球のいずれか一つ
④	B細胞、NK細胞のどちらか一つ	⑤	自然免疫	⑥	獲得免疫・適応免疫
⑦	抗原	⑧	抗体	⑨	抗原抗体反応

問2

細菌・カビ・寄生虫から2つ

問3

細胞の殺菌作用 原因を細胞内に取り込んで分解する

問4

産出	移動	集合
骨髄・胸腺	リンパ管	リンパ節・扁桃

問5

日本脳炎・はしか・結核・コロナ・エイズなど.

問6

<p>病原体を無毒化したものや毒素・毒性を弱めたものを体内に接種することで、弱い一次応答が起こり、記憶細胞が生成され、感染した場合に二次応答が起こり、病気の発症が抑制される</p> <p>ワクチンの接種により人工的に免疫記憶を獲得させる</p>
--

問7

原因	アレルゲン
症状	アナフィラキシーショック
原因となるもの	ハチの毒、食物、薬

出題の意図：生物基礎における体内の免疫作用やその仕組みについての知識・理解，科学的な思考を問う問題である。

II 標準的解答例

問1	①	窒素固定	②	脱窒	③	窒素同化
問2	生物名	根粒菌				
	植物の受ける利益	根粒菌が生産するアンモニウムイオンを利用し、貧栄養な土地でも効率的に窒素同化をすることができる。				
問3	訪花昆虫と花の例では、花が昆虫に花粉や蜜を提供して食物を与える一方で、昆虫は花粉を運搬し、効率的な受粉を手助けする関係にある。					
問4	脱窒作用は肥料過多等で環境中に過多となった硝酸イオン、亜硝酸イオンを減少させるため、土壌や水質の汚染を防ぐはたらきがある。					
問5	a, b, e					
問6	1	尿は不消化排出物ではなく、異化産物である。				
	2	同化量から被食量と死亡量だけでなく、さらに呼吸量も引いたものが成長量である。				
	3	二次消費者を捕食する三次消費者や、それを捕食する四次捕食者は自然界に数多く存在する。				
	4	極相林の純生産量が低下するのは、総生産量が減少していくのに対し、呼吸量がゆるやかに増加を続けるためである。				
問7	(1)	深海の熱水噴出孔				
	(2)	メタン・水素・硫化水素（2つ書けていればよい）				
	(3)	高温・高圧のため、水の沸点が数百°Cにも達し、様々な化学反応が促進された。				

出題の意図：窒素循環を題材に、動植物の代謝や生態系、生命の誕生に関する知識を問う。

III 標準解答例

問 1 ①分子進化の中立説(中立説) ②遺伝的浮動 ③遺伝子の交流(交配、生殖) ④地理的な種分化(異所的種分化)

問 2 (説明) ダーウィンの自然選択説は、同じ種の個体間にも、形態、生理、行動など様々な形質について変異が見られ、これらの多くは、親から子へと遺伝する。そして、その環境が支えきれぬよりも多くの子孫を残し、その結果、生存競争がおこる。自然選択では、世代を重ねて働くことで、集団全体の形質が環境に適応した方向へと変化し、進化が起こると考えた。

(具体例) キリンの首の長さをダーウィン説で説明すると、キリンの祖先の集団には、首の長さに様々な変異が存在したと考えられる。その中で、偶然にも首が少し長い個体は、生存に有利であった。その結果、首の長い個体はより健康に育ち、より多くの子孫を残すことができたと考えられる。

問 3 産業革命による大気汚染で工場の煤煙が広がり、木の幹や枝が黒く汚れた。それ以前は、白いまだら模様の地衣類に覆われた木の幹に止まると保護色となった明色型(明るい体色)のオオシモフリエダシヤクが多数派であった。しかし、大気汚染により木の幹が黒ずむと、明色型は鳥などの捕食者に見つかりやすくなり、逆に元々は少数派だった暗色型(黒い体色)のガが保護色となって生き残りやすくなった。その結果、暗色型の遺伝子の頻度が急速に増加し、多くの工業地帯で暗色型が多数派を占めるようになった。

問 4 コノハチョウとカレハガ、アシナガバチと(マツムラナガ)ハナアブ

問 5 **遺伝的多様性**：同じ種の中に見られる遺伝子の変異である。

種が多様性：特定の地域や生態系に生息する生物種の種類が多いことである。熱帯雨林には数多くの昆虫や植物が、サンゴ礁には色とりどりの魚類や無脊椎動物が生息している。これが一般的に理解されている種が多様性である。

生態系が多様性：森林、草原、湿地、サンゴ礁、砂漠など、特定の地域に存在する様々な生態系の種類の豊富さ。それぞれの生態系は、特有の生物群集と物理的環境を持ち、独自の機能を果たしている。

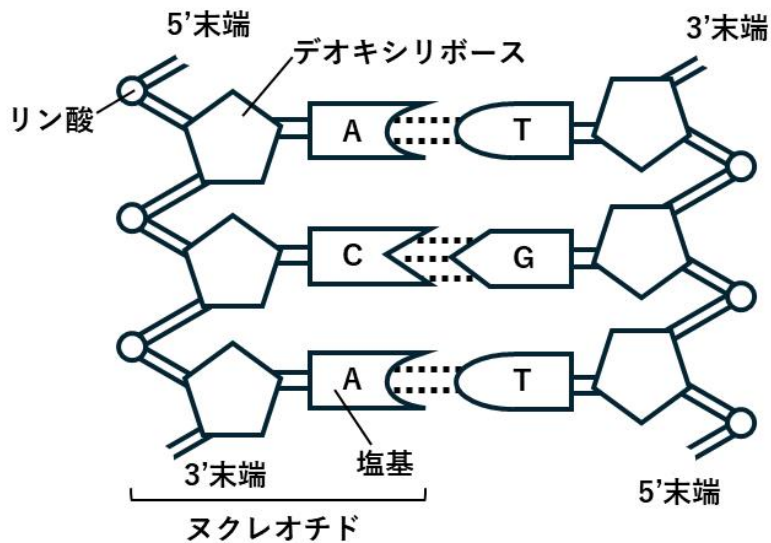
問 6 適応放散とは、比較的短期間のうちに、単一の共通祖先から、多様な環境(生態的地位、ニッチ)に適応した多数の子孫種が分化していく現象である。オーストラリアの有袋類やガラパゴス諸島のダーウィソフィインチの多様性がある。

問 7 収れんとは、系統的には遠縁な生物が、類似した環境条件や生態的地位に適応した結果、互いに似通った形態的特徴や生理的機能を持つようになる現象である。似たようなかたちになる現象。

出題の意図：生物の進化について問う。

IV 標準解答例

DNA の構造



説明

「遺伝子」は、生体を構成し、機能させるためのタンパク質の情報を保持し、その情報を自己複製することで、次世代へ継承する能力をもつ物質である。DNAは2重らせん構造をしており、それぞれヌクレオチドの糖とリン酸が交互に結合した構造をした2本鎖が互いに向き合い、その内側で塩基どうしが水素結合を形成している。向き合った塩基は、AとT、GとCがそれぞれ対になる相補性をもっている。2本鎖には方向性があり、逆向きに向かい合った構造をしている。そのため、2本鎖がほどけて、それぞれの1本鎖を鋳型にして塩基の相補性を使った合成が起こると、もとの2本鎖と全く同じものが複製されることになる。これを半保存的複製という。また、3つの塩基の組み合わせにより64通りのコドンをつくることができ、それぞれのコドンは20種類のアミノ酸と対応するため、DNAの構造の中にタンパク質の配列情報を保存することが出来る。DNAの塩基配列情報が、細胞分裂の際に、半保存的に複製されれば、細胞から細胞、親から子へ、生体をつくるためのタンパク質の配列情報を伝達することができる。

出題の意図：生物学的基礎知識を文章で表現できるか。

令和 8 年度 愛知教育大学入学試験問題
標準的解答例または出題の意図及び評価の観点
【前期日程】 科目名：理科（地学）

標準的解答例：

問 1. ア：赤色巨星（「赤色超巨星」も可）， イ：赤外線源， ウ：鉄

問 2. 重力による位置エネルギーを解放して温度が上昇し（赤外線で）
輝く。

問 3. 1/1000 倍。

理由：恒星の寿命は、恒星の質量（水素の量）を恒星の光度
（単位時間に反応する水素の量）で割ったものである。恒星の
寿命は恒星の質量の 3 乗に反比例するので 1/1000 倍となる。

問 4. G

問 5. 炭素，酸素 （ネオン，マグネシウムなども生成されるが微量）

問 6. (1) 超新星爆発 （「超新星」「超新星爆発の残骸」も可）。
 (2) 恒星の質量に応じて、中性子星またはブラックホールが形成
 される。中心に何も残らないこともある。
 特徴：中性子星は、中性子だけでできた高密度の星である。
 ブラックホールは、光でさえも外に出られないほど重力が強い。

出題の意図：

恒星の誕生から最期までの進化過程と、各段階でのエネルギー発生。

問 1：恒星の進化の段階について問う。

問 2：原始星のエネルギー源について問う。

問 3. 光度質量関係および恒星の寿命に関する理解を問う。

問 4. シュテファン・ボルツマンの法則について問う。

問 5. 太陽内部の元素合成について問う。

問 6. 重い恒星の最期について問う。

評価の観点：

恒星の誕生から最期までの星の状態変化と、各段階におけるエネルギー発生および元素合成について、基本的な知識と応用力を有するか評価する。

令和8年度 愛知教育大学入学試験問題

標準的解答例または出題の意図及び評価の観点

【前期日程】

科目名： 理科（地学）

II

標準的解答例

問1

ア 貿易風	イ 偏西風	ウ うねり
エ ハリケーン	オ サイクロン	

問2

台風の中心付近は低圧で、それに伴って下層で風が渦巻状に吹き込んで、中心付近で上昇する。何らかの原因で低圧が強化したとすると、渦巻状の風の風も強化する。すると、海面から蒸発し、台風中心付近に運ばれる水蒸気が増え、上昇流に伴う凝結が増え、凝結加熱が強くなる。それは、低圧をさらに強化する。

問3

対象の高さにおける気圧が p [hPa] であるとき、その高さの水平面（面積は 1 m^2 ）より上にある空気の質量を m [kg] とする。この空気全体に働く重力がもたらす圧力が気圧に等しいので、

$$m g \text{ [m g の単位は N] } / 1 \text{ [m}^2\text{]} = p \times 10^2 \text{ [右辺の単位は Pa=N/m}^2\text{]}$$

$$m = p \times 10^2 / g \text{ [右辺全体、すなわち m、の単位は kg]}$$

したがって、気圧低下に伴って、質量は減少する。その減少は、

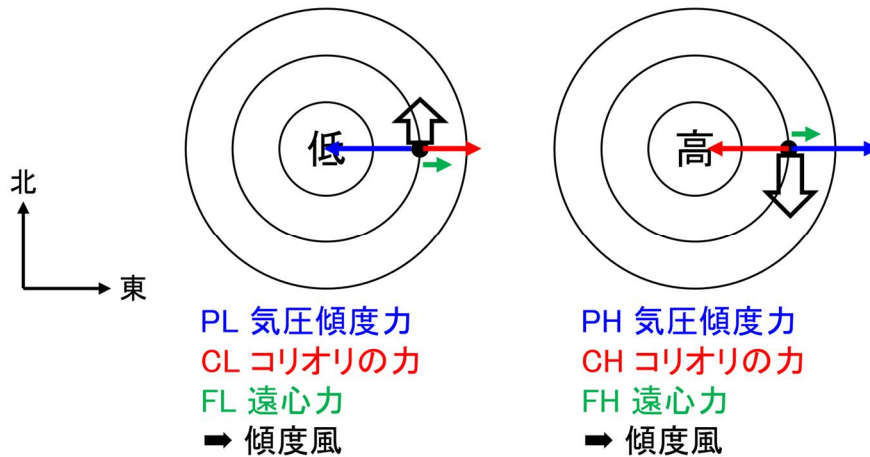
$$(p_1 - p_2) \times 10^2 / g \text{ [全体の単位が kg]}$$

問4

高気圧周辺の傾度風の風速の方が大きい。

低気圧周辺あるいは高気圧周辺での傾度風の力のつりあいは図のようになっている。題意より $PL=PH$ で、どちらの場合でも遠心力は外向きに働くから、 $CH>CL$ であることが明らかである。コリオリの力は風速に比例するので、 $CH>CL$ ならば、 CH の風速が大きいことになる。

題意より両空気塊が位置する緯度は同じなので、緯度の違いを考えなくてよい。



問5

赤外画像は、地表や雲などからの赤外放射エネルギーを観測するもので、この観測は昼夜に関わらず可能である。一方、可視画像は、地表や雲などによる太陽光の反射を観測するものであり、夜間は観測ができない（意味のあるデータが取得できない）。

問6

台風が通過すると、気圧低下による海面の吸い上げや、強風による吹き寄せが生じて、高潮が発生する。

問7

① ○	② ×	③ ×	④ ×	⑤ ○
-----	-----	-----	-----	-----

評価の観点

台風等に関連した基本的な知識を有しているかどうか、またそれらの知識を論理的に記述・活用できるかどうかを評価する。

令和8年度 愛知教育大学入学試験問題
標準的解答例または出題の意図及び評価の観点

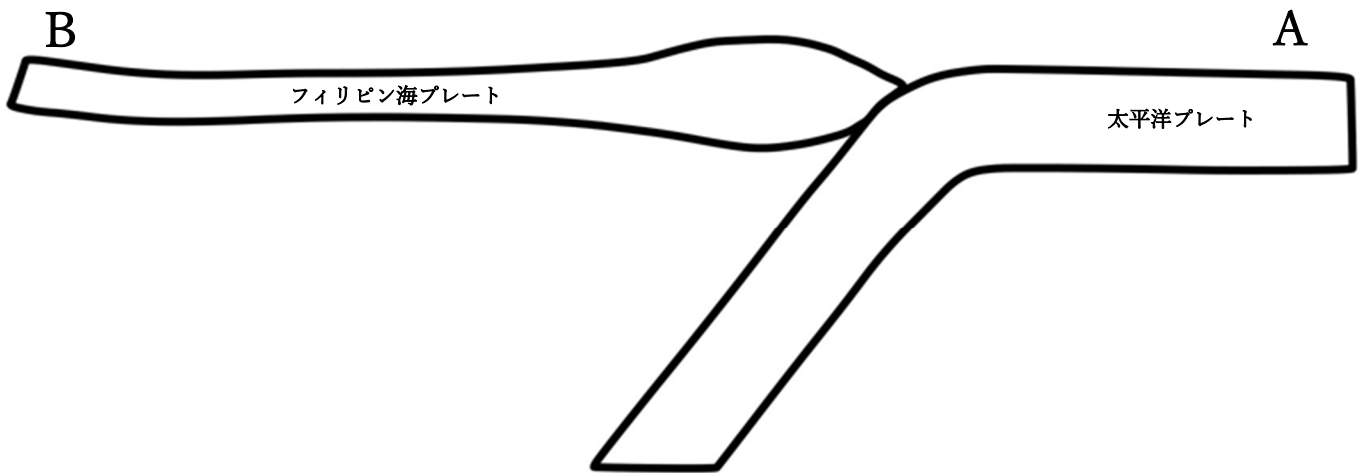
【前期日程】

科目名： 理科（地学）

Ⅲ 次の文章を読み、下の問いに答えよ。

日本列島周辺は、4つのプレートが互いに押し合っている地域で、地球上でもっとも地震活動が活発な地域のひとつとして知られている。日本列島周辺で発生する地震を大別すると(a)プレートの境界で発生する地震、(b)大陸プレート内で発生する地震、沈み込む海洋プレート内で発生する地震となる。2024年8月8日16時42分に宮崎県沖合の日向灘の深さ約30kmで(c)マグニチュード7.1の地震が発生した。この地震に対して気象庁は(d)緊急地震速報を発表した。この地震で最大震度6弱と(e)津波を観測した。また地震の規模を表すマグニチュードから気象庁は、初めて「南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）」を発表した。

問1 下線部(a)に関連して、下の図の点Aから点B間のプレートの鉛直断面図を描き、またプレートの名称も記せ。



問2 下線部(a)と(b)に関連して、下の5つの地震を「プレートの境界で発生する地震」と「大陸プレート内で発生する地震」のどちらに属するか、記号で答えよ。

- イ) 1891年濃尾地震 ロ) 1923年関東地震 ハ) 1995年兵庫県南部地震
ニ) 2011年東北地方太平洋沖地震 ホ) 2016年熊本地震

「プレートの境界で発生する地震」

ロ、ニ

「主に陸からなるプレート内で発生する地震」

イ、ハ、ホ

問3 下線部(c)に関連して、同じ年に発生した令和6年能登半島地震のマグニチュードは7.6であった。この令和6年能登半島地震は、2024年8月8日16時42分に日向灘で発生したマグニチュード7.1の地震の何倍の規模に相当するか、最も適切なものを選び、記号で答えよ。

a: 約1.1倍 b: 約1.4倍 c: 約1.8倍 d: 約3.2倍 **e: 約5.6倍**

問4 下線部(d)に関連して、緊急地震速報は、震源付近で検知されたP波から揺れの強さを予測し、発表基準に達した場合、予測震度・到達時刻等を知らせる発表です。しかし、この緊急地震速報はすべての場所でも有効ではなく、大きな揺れが到達した後に緊急地震速報が届くことがある。緊急地震速報が間に合わないのは、どのような場合か、簡潔に説明せよ。
ただし、必要なシステムがすべて正常に動作しているものとする。

震源が浅い地震の震央付近

問5 2024年8月8日16時42分に日向灘で発生した地震（震源の深さ30km）を観測点Aで記録した。観測点AでのP波およびS波の到達時刻を表1に示す。この地震と観測点Aとの間の震源距離および震央距離をそれぞれ求めよ。
ただし、この地域の地下構造は均質で、P波速度およびS波速度はそれぞれ8.0km/secと4.0km/secとする。

表1 2024年8月8日16時42分に日向灘で発生した地震のある観測点における
P波およびS波の到達時刻

P波の到達時刻	16時43分03.75秒
S波の到達時刻	16時43分10.00秒

初期微動継続時間 6.25秒

震源距離 $D = 8 * 4 / (8 - 4) * 6.25 = 50 \text{ km}$

震源の深さ 30 km 三角形3:4:5 つまり震央距離は 40 km

問6 下線部(e)に関連して、次の①～⑤の津波の説明として、正しければ○印を、誤っていれば×印を記せ。

- ×① 津波を発生させる地震は、深さ 100 kmよりも深い場所で多く発生する。
- ×② 津波は、水深が浅くなるほど伝わる速度が速くなり波高は高くなる。
- ③ 津波の波長は、水深と関係なく一定である。
- ④ 津波は、何度も押し寄せる場合があり、後からくる波の波高が大きくなることもある。
- ⑤ リアス式海岸では、津波のエネルギーが入江の奥に集中するために波高が高くなる傾向にある。
- ⑥ 1960年チリ地震(M9.5)の津波は、東北地方太平洋岸にも到達し、被害をもたらした。

令和8年度 愛知教育大学入学試験問題
標準的解答例または出題の意図及び評価の観点

【前期日程】

科目名： 理科（地学）

IV

標準的解答例

問1

- ①南西から崖を眺めた場合：地層のしま模様は右側（南東側）に 30° 傾いて見える。
②南東から崖を眺めた場合：地層のしま模様は水平に（海面と平行に）見える。

問2 B

問3

層厚：150 m

考え方：地層は南東に 30° で傾斜しており，北西-南東方向の水平距離が300 mであることから，三平方の定理を用いると水平距離に対応する地層の層厚は300 mの半分の150 mになる。

問4

名称：続成作用

説明：長い時間のうちに堆積物が圧縮され，粒子間の隙間が減少して粒子全体が締まる（圧密）。同時に，粒子間の隙間に存在する水が追いやられる（脱水）。これらの作用によって堆積物はある程度固くなる。さらに，粒子間の隙間に新しく鉱物が生成し，粒子同士をつなぎ止める働きをする（こう結）。このようにして堆積物は堆積岩になる。

問5

凝灰岩：2 mm以下の細かい火山噴出物（火山灰）が固まってできた堆積岩。

チャート：硬くて緻密な， SiO_2 を主成分とする珪質の堆積岩。

問6 ②

問7 ③

理由：玄武岩礫を含む礫岩の上位に砂岩があり，そこから貨幣石の化石が産出する。貨幣石は古第三紀の示準化石なので，礫岩は古第三紀かそれよりも古い。したがって礫岩とそこに含まれる玄武岩礫が新第三紀である可能性はない。

評価の観点

地質・岩石分野の基礎的な知識を有するとともに，基礎知識を生かして妥当な解釈を論理的に導き出せる学力を有するか評価する。