

令和7年度（令和6年度実施）
高知県公立学校教員採用候補者選考審査
筆記審査（専門教養）

中学校 高等学校 特別支援学校 中学部・高等部
理科

受審番号		氏 名	
------	--	-----	--

【注意事項】

- 1 審査開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないでください。
- 2 解答用紙（マークシート）は2枚あります。切り離さないでください。
- 3 解答用紙（マークシート）は、2枚それぞれに下記に従って記入してください。
 - 記入は、HBの鉛筆を使用し、該当する○の枠からはみ出さないよう丁寧にマークしてください。



- 訂正する場合は、消しゴムで完全に消してください。
- 氏名、受審する教科・科目、受審種別、受審番号を、該当する欄に記入してください。

また、併せて、右の例に従って、受審番号をマークしてください。

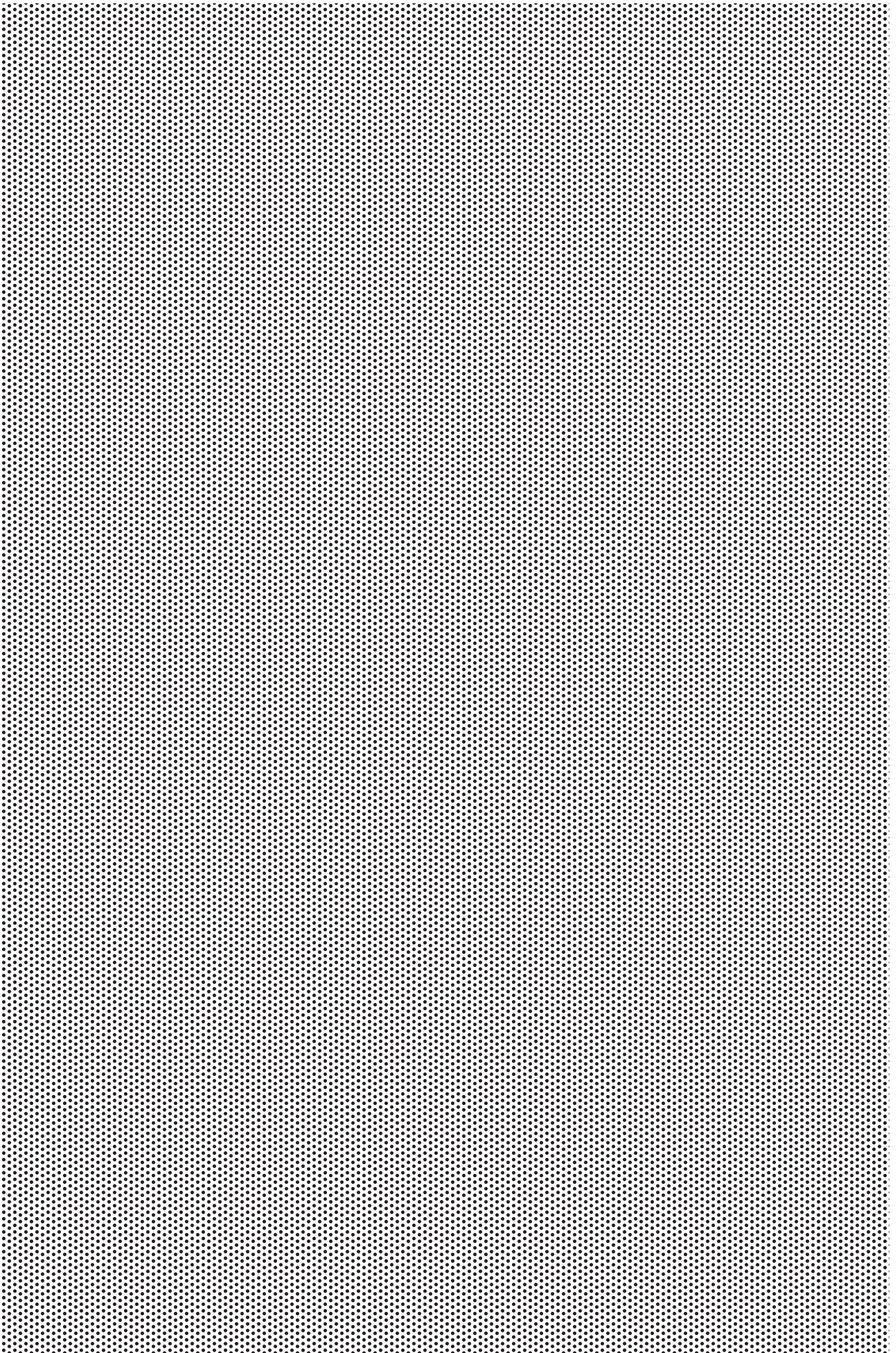
- ※ 正しくマーク（正しい選択問題への解答及びマーク）していないと、正確に採点されませんので、注意してください。

受 審 番 号				
万	千	百	十	一
1	2	3	4	5
○0	○0	○0	○0	○0
●	○1	○1	○1	○1
○2	●	○2	○2	○2
○3	○3	●	○3	○3
○4	○4	○4	○4	○4
○5	○5	○5	○5	●

記入例

（受審番号12345の場合）

- 4 この問題は、【共通問題】、及び【選択問題 中学校】、【選択問題 高等学校】、【選択問題 特別支援学校】の各問題から構成されています。選択問題で受審種別以外の問題を選択して解答した場合、解答は全て無効となります。
- 5 解答は、解答用紙（マークシート）の解答欄をマークしてください。解答については、本冊子の裏表紙の＜解答上の注意＞をお読みください。ただし、問題冊子は開かないでください。



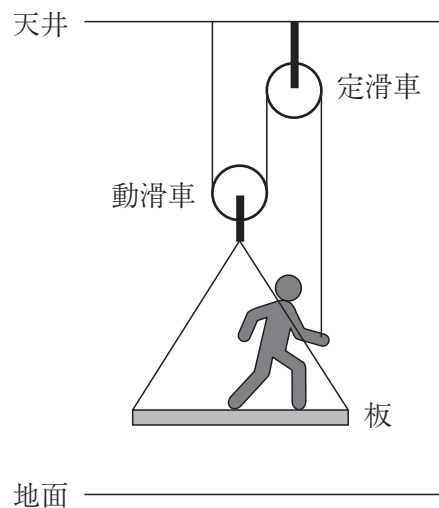
【共通問題】

第1問 次の1～5の問いに答えなさい。

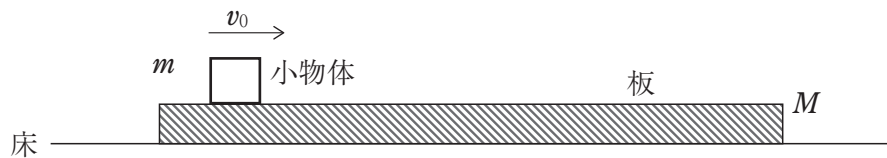
- 1 次の図のように、なめらかに回転する定滑車と動滑車にひもを通して定滑車を天井に固定し、動滑車に質量10kgの板を別のひもで取りつけ、定滑車と動滑車を通したひもの一端を天井に固定して、他端を板に乗った質量65kgの人が鉛直下向きに引いたところ、板は地面から離れて静止した。

このとき、人が板から受ける垂直抗力の大きさは何Nか、有効数字2桁で求めなさい。ただし、定滑車、動滑車とひもの質量は無視でき、重力加速度の大きさを 9.8m/s^2 とする。

$$\boxed{\text{ア}}.\boxed{\text{イ}}\times 10^{\boxed{\text{ウ}}}\text{N}$$



- 2 次の図のように、水平な床に質量 M の板を置き、その上に質量 m の小物体を置いた。小物体と板の間には動摩擦係数 μ' の摩擦力がはたらき、床と板の間の摩擦は無視できる。小物体に右向きの初速度 v_0 を与えたところ、小物体は板の上を板から落ちることなく滑り、やがて板に対して静止した。下の (1)・(2) の問いに答えなさい。ただし重力加速度の大きさを g とする。



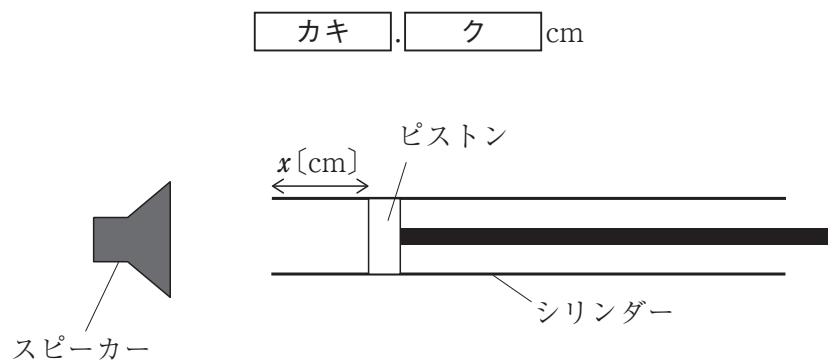
- (1) 小物体に初速度を与えてから小物体が板に対して静止するまでの時間として正しいものを、次の a～e から一つ選びなさい。 エ

a $\frac{mv_0}{\mu'(M+m)g}$ b $\frac{Mv_0}{\mu'(M+m)g}$ c $\frac{v_0}{2\mu'g}$ d $\frac{2Mv_0}{\mu'(M+m)g}$
 e $\frac{Mv_0}{(M+m)g}$

- (2) 小物体に初速度を与えてから小物体が板に対して静止するまでの間、小物体が板に対して滑った距離として正しいものを、次の a～e から一つ選びなさい。 オ

a $\frac{mv_0^2}{2\mu'(M+m)g}$ b $\frac{v_0^2}{2\mu'g}$ c $\frac{Mv_0^2}{\mu'(2M+m)g}$ d $\frac{3Mv_0^2}{2\mu'(M+m)g}$
 e $\frac{Mv_0^2}{2\mu'(M+m)g}$

- 3 次の図のようにシリンダーにピストンを取り付け、シリンダーの開口部付近でスピーカーから一定の振動数の音を出す。開口部からピストンまでの距離を x とし、ピストンの位置を開口部からゆっくりと遠ざけていったところ、 $x=4.7$ [cm] のときに初めて共鳴が起こり、 $x=16.2$ [cm] のときに2回目の共鳴が起こった。 $x=27.7$ [cm] のとき、シリンダー内において空気の密度の変動が特に大きくなる場所のうち、開口部から最も遠い場所の位置は開口部から何cmか。



- 4 図1のように，コイルを磁場中で1分間に1200回転させ，PQ間の電圧をオシロスコープを用いて測定したところ，図2のようになった。ただし，コイル面と磁場の向きが平行になり，PのほうがQより高電圧となったときの時刻を0秒とする。コイルの回転を遅くして，1分間に600回転としたとき，PQ間の電圧の変化の様子として適切なものを，あとのa～eから一つ選びなさい。 ケ

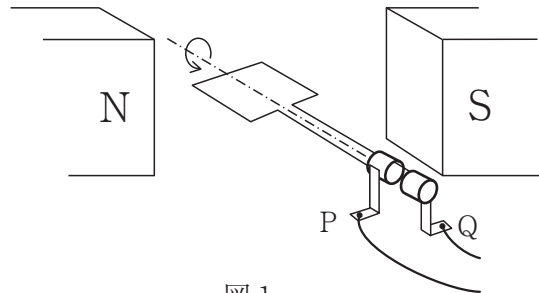


図1

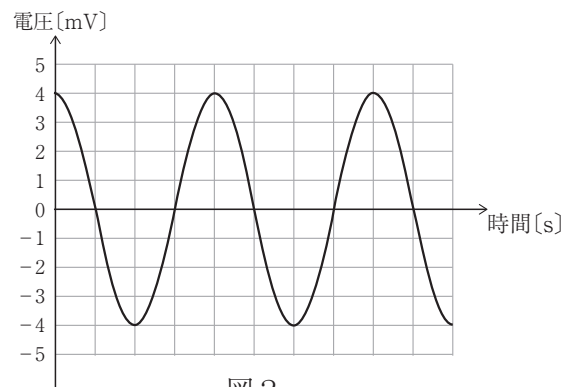
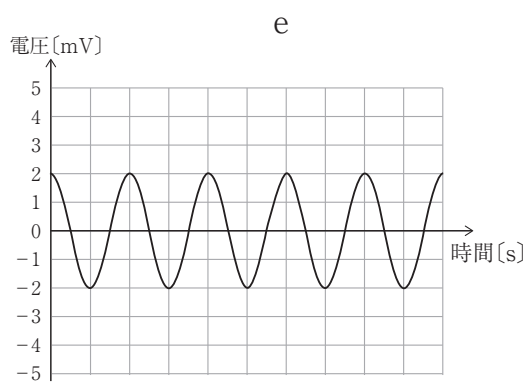
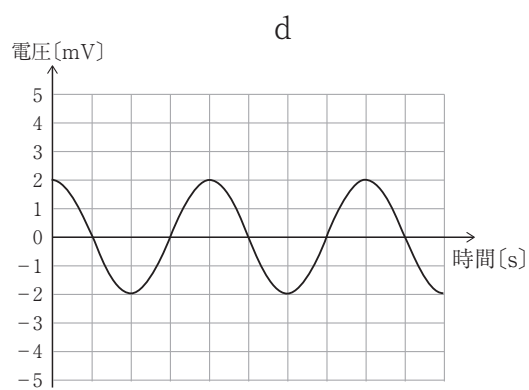
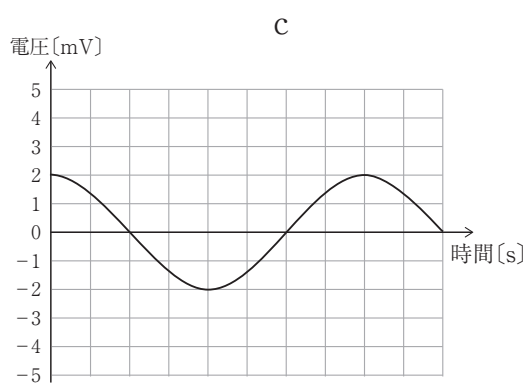
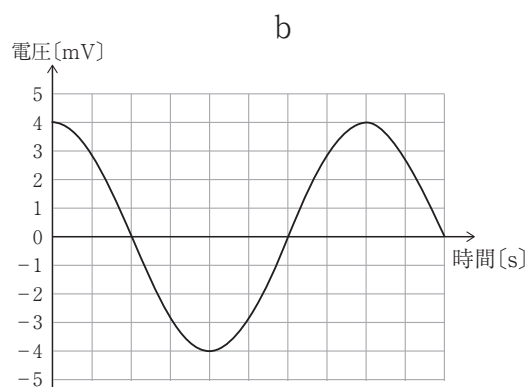
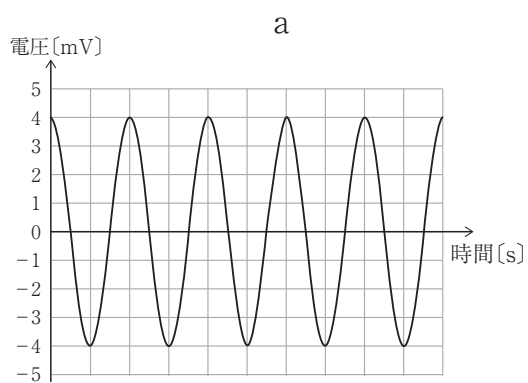
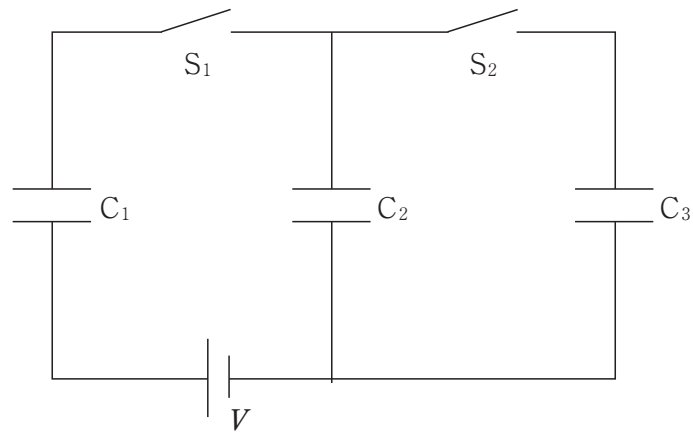


図2



- 5 次の図のように、内部抵抗が無視できる起電力 V の電池と、電気容量がそれぞれ C , $2C$, $3C$ のコンデンサー C_1 , C_2 , C_3 , スイッチ S_1 , S_2 を接続した。はじめ、スイッチ S_1 , S_2 はともに開いており、コンデンサー C_1 , C_2 , C_3 には電荷は蓄えられていない。下の (1)・(2) の問いに答えなさい。



- (1) S_1 を閉じて、十分に時間がたったとき、 C_1 に蓄えられた電気量はいくらか。

$$\frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}} CV$$

- (2) 次に S_1 を開いたのち、 S_2 を閉じ、十分に時間がたった。このとき、 C_3 に加わる電圧はいくらか。

$$\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{スセ}}} V$$

第2問 次の1～7の問いに答えなさい。

- 1 大気中に含まれる $^{14}_6\text{C}$ は、年代によらずほぼ一定の割合に保たれている。植物は $^{14}_6\text{C}$ を含む二酸化炭素を光合成により取り込むため、生きている植物中の $^{14}_6\text{C}$ の割合も大気と同じである。しかし、植物が枯れたり伐採されると $^{14}_6\text{C}$ は新たに取り込まれなくなり、植物中の $^{14}_6\text{C}$ は壊変し、減少していく。化石中の $^{14}_6\text{C}$ の割合を調べると、その生物が生きていた年代を推定できる。ある遺跡の木片の $^{14}_6\text{C}$ の割合が、大気中の $\frac{1}{256}$ であった。この木片は何年前のものと推定されるか。有効数字3桁で求めなさい。ただし、 $^{14}_6\text{C}$ の半減期を 5.73×10^3 年とする。

$$\boxed{\text{ア}}.\boxed{\text{イウ}} \times 10^{\boxed{\text{エ}}} \text{年前}$$

- 2 身近に使われている合金の成分、性質、利用例の組み合わせとして最も適切なものを、次の1～6から一つ選びなさい。 オ

	合金名	成分	性質	利用例
1	黄銅	Cu-Zn	加工しやすく、美しい	楽器、硬貨
2	黄銅	Cu-Sn	加工しやすく、美しい	楽器、硬貨
3	ジュラルミン	Ni-Cr	さびにくい	台所用品、工具
4	ジュラルミン	Fe-Cr-Ni	軽くて強い	航空機の機体
5	ステンレス鋼	Ni-Cr	軽くて強い	台所用品、工具
6	ステンレス鋼	Al-Cu-Mg-Mn	さびにくい	航空機の機体

- 3 プロパン C_3H_8 を、完全燃焼させたところ、二酸化炭素と水が生じた。生じた二酸化炭素の体積が 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{Pa}$ で16.8Lのとき、燃焼したプロパンの質量は何gか。有効数字3桁で求めなさい。ただし、原子量は、 $\text{H} = 1.00$ 、 $\text{C} = 12.0$ 、 $\text{O} = 16.0$ とする。

$$\boxed{\text{カキ}}.\boxed{\text{ク}} \text{g}$$

- 4 0.20mol/L の硫酸50.0mLにアンモニアを吸収させて、完全に反応させた。残った硫酸を 0.50mol/L の水酸化ナトリウム水溶液で滴定したところ12.0mLを要した。吸収されたアンモニアの物質量は何molか。有効数字2桁で求めなさい。

$$\boxed{\text{ケ}}.\boxed{\text{コ}} \times 10^{-2} \text{mol}$$

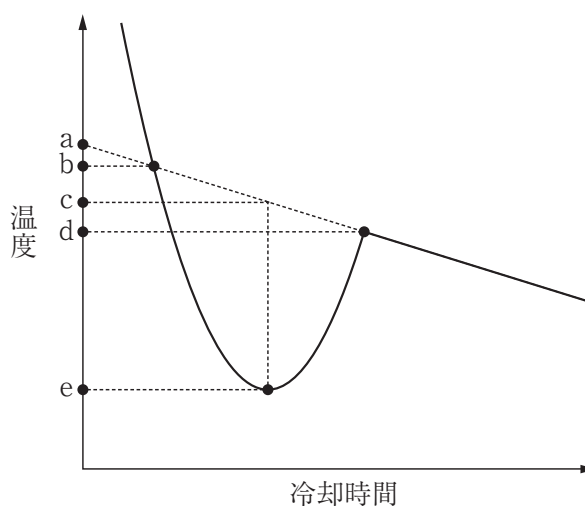
- 5 次の各物質の下線を付した原子の酸化数が，最も小さいものと最も大きいものの化学式の組み合わせとして適切なものを，下の a ～ e から一つ選びなさい。

サ



	最も小さい	最も大きい
a	$(\text{COOH})_2$	MnO_2
b	H_2S	MnO_2
c	H_2S	HNO_3
d	HClO	HNO_3
e	HClO	$(\text{COOH})_2$

- 6 次の図は，水に不揮発性の非電解質を溶かした希薄溶液を冷却していったときの，冷却時間と温度の関係を模式的に表したものである。下の (1) ・ (2) の問いに答えなさい。



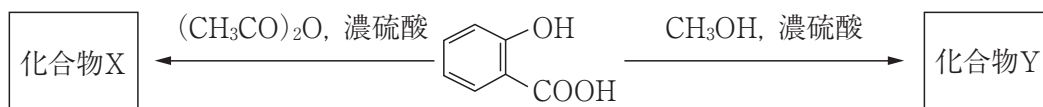
- (1) この希薄溶液の凝固点として適切なものを，図の a ～ e から一つ選びなさい。

シ

- (2) 水100gに不揮発性の非電解質を1.2g溶かした水溶液の凝固点は， -0.37°C であった。溶かした非電解質の分子量はいくらか。有効数字2桁で求めなさい。ただし，水の凝固点を 0.00°C ，水のモル凝固点降下を $1.85\text{K}\cdot\text{kg}/\text{mol}$ とする。

スセ

7 次の図のように、サリチル酸に無水酢酸と濃硫酸を作用させると化合物X，サリチル酸にメタノールと濃硫酸を作用させると化合物Yが生成する。化合物X，化合物Yそれぞれに適する性質の組み合わせとして最も適切なものを，下の1～8から一つ選びなさい。



【性質】

- ① 塩化鉄（Ⅲ）の薄い水溶液を加えると赤紫色に呈色する。
- ② 解熱鎮痛剤に用いられる。
- ③ 炭酸水素ナトリウム水溶液に溶ける。

	化合物X	化合物Y
1	①	②, ③
2	①, ②	③
3	①, ②	①, ③
4	②	①, ③
5	②, ③	①
6	②, ③	①, ③
7	③	①, ②
8	①, ③	②

第3問 次の1～3の問いに答えなさい。

1 生体防御に関する次の文章を読み、下の(1)～(3)の問いに答えなさい。

血管が損傷して出血すると、血管の破損した場所に（ A ）が付着して集まり、血液凝固因子を放出する。その他、様々な血液凝固因子のはたらきによって最終的に（ B ）というタンパク質が集まってできた繊維が生成され、これが血球をからめとって（ C ）ができる。この過程を血液凝固という。

動物には、ウイルスや細菌などの病原体やさまざまな異物が体内に侵入すると、すみやかに排除する免疫とよばれるしくみが備わっており、ヒトでは、白血球の一種であるリンパ球が重要なはたらきを担っている。リンパ球には、B細胞、T細胞とNK細胞（ナチュラルキラー細胞）がある。①B細胞は体内に侵入した異物（抗原）に対する抗体を生産する形質細胞（抗体産生細胞）となる。T細胞には、②ウイルスなどに感染した細胞を直接攻撃し排除するキラーT細胞、B細胞の抗体生産やキラーT細胞のはたらきを助けるヘルパーT細胞などがある。

- (1) 文中の（ A ）～（ C ）に当てはまる語句の組み合わせとして最も適切なものを、次の1～8から一つ選びなさい。

ア

	A	B	C
1	赤血球	トロンビン	血ぺい
2	赤血球	トロンビン	血清
3	赤血球	フィブリン	血ぺい
4	赤血球	フィブリン	血清
5	血小板	トロンビン	血ぺい
6	血小板	トロンビン	血清
7	血小板	フィブリン	血ぺい
8	血小板	フィブリン	血清

- (2) 下線部①について、増殖・分化したB細胞の一部は記憶細胞となって体内に残り、同じ抗原が再び体内に侵入すると、記憶細胞の増殖・分化により抗体が速やかかつ大量につくられる。このような免疫反応を何というか。最も適切なものを、次のa～eから一つ選びなさい。

イ

- a 抗原抗体反応 b 一次応答 c 二次応答 d 拒絶反応
e アレルギー

- (3) 下線部②について、キラーT細胞がウイルスなどに感染した細胞を直接攻撃し、排除する免疫のしくみを何というか。最も適切なものを、次のa～eから一つ選びなさい。

ウ

- a 自然免疫 b 物理的防御 c 化学的防御 d 体液性免疫
e 細胞性免疫

2 生態系に関する次の文章を読み、下の (1)・(2) の問いに答えなさい。

生態系の中では、物質やエネルギーが様々な経路を通って移動している。例えば、多くの植物は無機窒素化合物を根から吸収し、(A)などの有機窒素化合物をつくる。有機窒素化合物は、消費者に取り込まれたのち、遺体や排出物として土壌に供給され、微生物のはたらきによって無機窒素化合物に分解される。また、(B)は大気中の窒素分子から無機窒素化合物をつくることができる。これら無機窒素化合物の一部は微生物のはたらきによって、窒素分子に変化して大気中に放出され、この現象は(C)とよばれる。

- (1) 文中の (A) ～ (C) に入る語句の組み合わせとして最も適切なものを、次の 1 ～ 8 から一つ選びなさい。

エ

	A	B	C
1	タンパク質	根粒菌	窒素固定
2	タンパク質	根粒菌	脱窒
3	タンパク質	硝化細菌（亜硝酸菌・硝酸菌）	窒素固定
4	タンパク質	硝化細菌（亜硝酸菌・硝酸菌）	脱窒
5	グルコース	根粒菌	窒素固定
6	グルコース	根粒菌	脱窒
7	グルコース	硝化細菌（亜硝酸菌・硝酸菌）	窒素固定
8	グルコース	硝化細菌（亜硝酸菌・硝酸菌）	脱窒

- (2) 下線部に関する記述として誤っているものを、次の a ～ e から一つ選びなさい。

オ

- a 生産者が利用する光エネルギーは、太陽から供給される。
- b 生産者は、光エネルギーを化学エネルギーに変換して有機物中に蓄える。
- c 消費者は、呼吸などに伴って化学エネルギーの一部を熱エネルギーとして放出する。
- d 消費者や分解者から放出された熱エネルギーは、生態系内で循環しつづける。
- e 分解者は、他の生物の遺体や排出物を分解して化学エネルギーを得る。

3 刺激に対する植物の反応について、次の (1)・(2) の問いに答えなさい。

(1) 幼葉鞘の光屈性のしくみを調べた次の【実験1】について、下の問いに答えなさい。

【実験1】

暗所で育てたマカラスムギの幼葉鞘を用い、図1のように (a) は先端部を切り取り、(b)～(e) は雲母板を、(f) はゼラチン片をそれぞれはさみ込む処理をした。処理後、それぞれ左側から光を当てた。

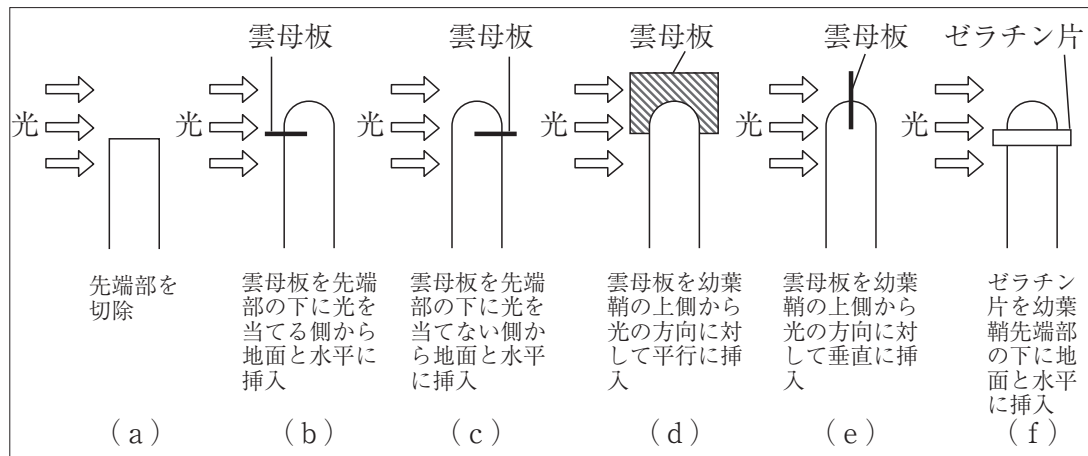


図1

マカラスムギの幼葉鞘が光の方向に屈曲をするものを過不足なく含む組み合わせとして最も適切なものを、次の1～6から一つ選びなさい。 カ

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| 1 (a)・(b)・(d) | 2 (a)・(c)・(e) | 3 (a)・(d)・(e) |
| 4 (b)・(c)・(f) | 5 (b)・(d)・(f) | 6 (c)・(e)・(f) |

(2) 次の文章を読み,【実験2】・【実験3】について,あとの①・②の問いに答えなさい。

幼葉鞘は光屈性に加えて,重力屈性を示す。このため,光の当たらない環境でも,幼葉鞘は上に向かって成長することができる。トウモロコシの幼葉鞘がもつ重力屈性とオーキシンの関係を調べるために,以下の【実験2】・【実験3】を光の当たらない条件で行った。ただし,これらの実験では,オーキシンの濃度が高いほど作用を受けた組織の成長がより強く促進されるものとし,また,オーキシンの作用を阻害する物質の存在は考えないものとする。

【実験2】

トウモロコシの幼葉鞘から切り取った先端部に,雲母板を切り口から垂直に中程まで差し込んだ。雲母板によって仕切られた片側半分と反対側半分の切り口に,寒天片を接触させた。これを垂直あるいは水平に一定時間置いたのち寒天片(A～D)を回収した。また,雲母板により先端部を完全に縦に二分割し,同様の実験を行い,寒天片(E～H)を回収した。これらの実験の様子を図2 aに示した。

次に回収した寒天片に含まれるオーキシンの量を検定した。図2 bのようにマカラスムギの幼葉鞘から先端部を切除し,切り口の片側半分に寒天片(A～H)をのせた。一定時間後に幼葉鞘の屈曲の角度(屈曲角)を測定し,その結果を図2 cにまとめた。

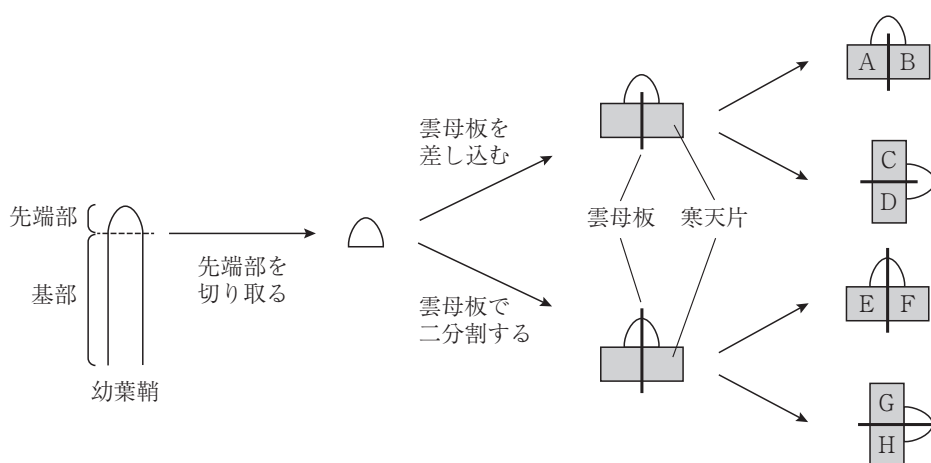


図2 a

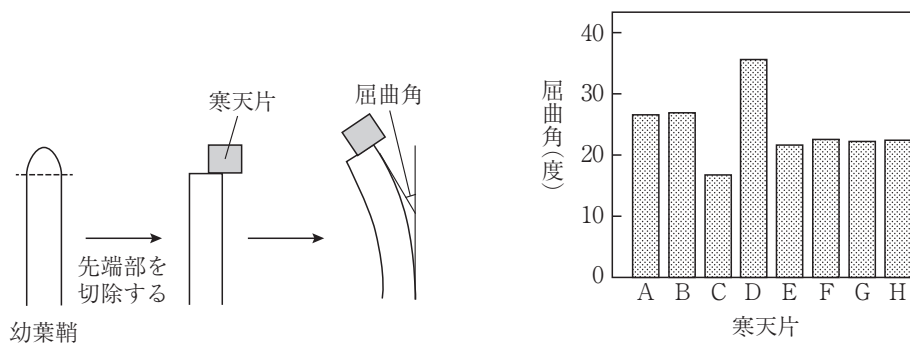


図2 b

図2 c

【実験3】

マカラスムギの幼葉鞘を水平に倒して置き、90分後に観察したところ、幼葉鞘は上方向に屈曲していた（図3 a）。幼葉鞘の先端部を切除した後、水平に倒して同様に観察したが、屈曲はほとんどみられなかった（図3 b）。

次に、幼葉鞘の先端部を切除したのち、水平に倒してオーキシシン溶液を含んだろ紙を切り口の全体に接触させたところ、90分後には上方向に屈曲していた（図3 c）。しかし、水を含んだろ紙を同様に切り口に接触させた場合には、屈曲はほとんどみられなかった（図3 c）。

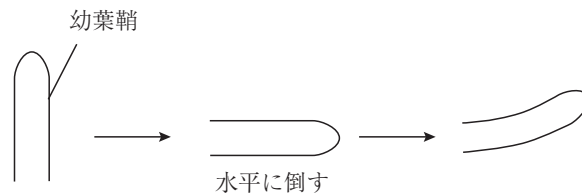


図3 a

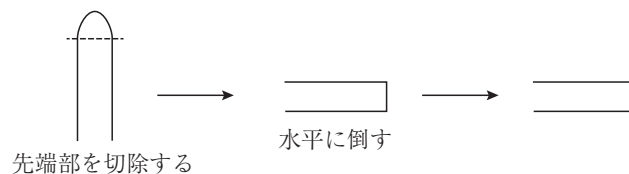


図3 b

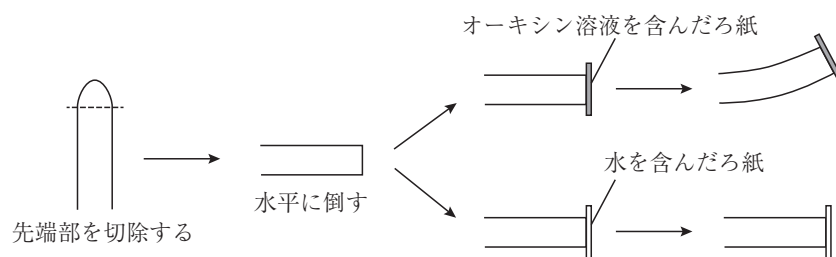


図3 c

- ① 【実験2】の結果から、幼葉鞘が水平に置かれたとき、先端部ではどのようなことが起きていると考えられるか。最も適切なものを、次の1～6から一つ選びなさい。

キ

- 1 上側でオーキシシンの生産が促進される。
- 2 下側でオーキシシンの生産が促進される。
- 3 オーキシシンの上側への移動が促進される。
- 4 オーキシシンの下側への移動が促進される。
- 5 上側でオーキシシンの分解が促進される。
- 6 下側でオーキシシンの分解が促進される。

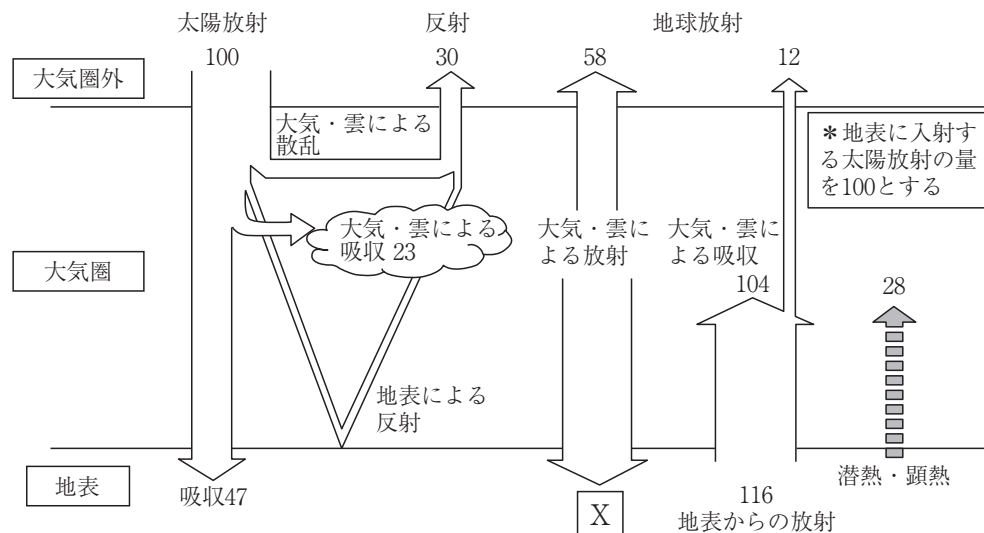
② 幼葉鞘の重力屈性反応について，【実験2】・【実験3】の結果から考えられることとして最も適切なものを，次のa～eから一つ選びなさい。

ク

- a 幼葉鞘が水平に置かれると，垂直に置かれた場合よりも先端部でつくられるオーキシンが少なくなり，基部側へ移動する。
- b 幼葉鞘が水平に置かれると，垂直に置かれた場合よりも先端部でつくられるオーキシンが多くなり，基部側へ移動する。
- c 水平に置かれた幼葉鞘は，オーキシンの作用がなくても屈曲を起こすが，重力と反対の方向に屈曲するためには，先端部でつくられたオーキシンが基部に作用することが不可欠である。
- d 水平に置かれた幼葉鞘では，先端部と基部の両方が重力の方向を感知することができる。
- e 水平に置かれた幼葉鞘が上側に屈曲するためには，先端部から供給されるオーキシンの量が，先端部の上側の組織と先端部の下側の組織とで異なっていることが不可欠である。

第4問 次の1～3の問いに答えなさい。

- 1 太陽から宇宙に放射されている電磁波を太陽放射という。地球には太陽放射が入射している一方で、地表や大気からは地球放射（赤外放射）が放射されている。次の図は、地球の熱収支を示したものであるが、大気圏が受け取るエネルギーは大気・雲による放射エネルギーと等しい関係にあることが知られている。次の（1）・（2）の問いに答えなさい。



- (1) 図中のXの値として最も適切なものを、次のa～dから一つ選びなさい。 ア

a 69 b 97 c 144 d 155

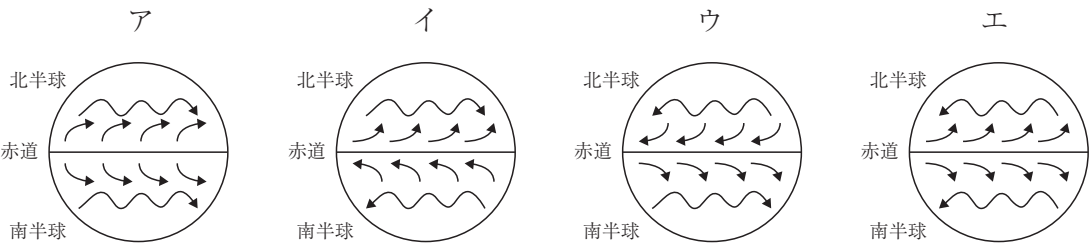
- (2) 大気の温室効果に関する記述として誤っているものを、次のa～dから一つ選びなさい。 イ

- a 現在、大気中の温室効果ガスで、温室効果の影響が最も大きいものは、二酸化炭素である。
- b 温室効果は、地球放射による赤外線が再び地表に向けて放射され、地表を暖める現象である。
- c もし、大気中に温室効果ガスがなければ、地表の平均温度は今よりも約30℃低くなる。
- d 近年、化石燃料の燃焼による二酸化炭素の温室効果により、地球温暖化が起こっていると考えられている。

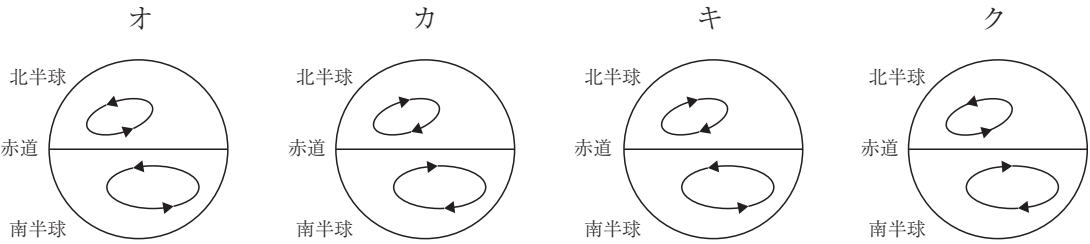
2 大気は、地球全体を循環しながら低緯度から高緯度へ熱を運んでいる。このような地球規模の空気の流れは大気の大循環と呼ばれ、代表的なものとして貿易風や偏西風があげられる。また、海洋表層においては、ほぼ一定方向の海流がある。大気の大循環としての地表付近の貿易風・偏西風と太平洋表層の主な海流の模式図の組み合わせとして最も適切なものを、下の1～6から一つ選びなさい。

ウ

<大気の大循環>

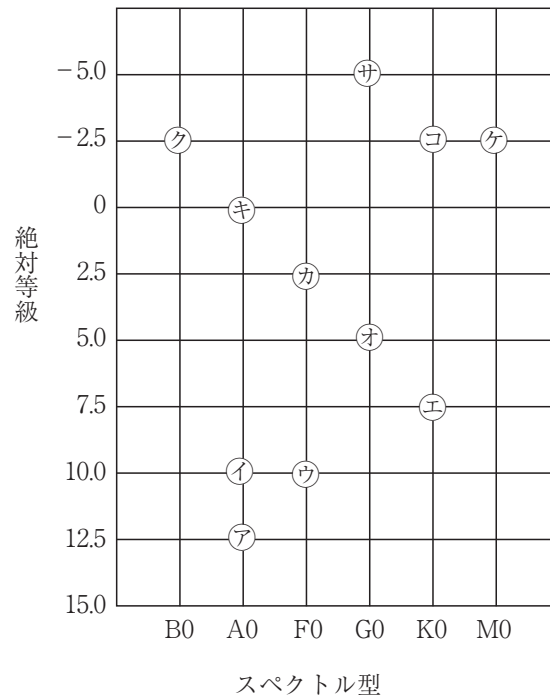


<太平洋表層の海流>



	1	2	3	4	5	6
大気の大循環	ア	イ	ウ	エ	ア	イ
太平洋表層の海流	オ	カ	キ	ク	キ	オ

- 3 グラフの縦軸に恒星の絶対等級，横軸にスペクトル型をとり，多数の恒星のデータをプロットした図は，HR図（ヘルツシュプルング・ラッセル図）と呼ばれる。HR図上では，恒星は一様に分布するのではなく，いくつかの特定の領域に分かれて分布している。次の図は，HR図上に㉖～㉑の11の仮想的な恒星を示したものである。下の（1）～（3）の問いに答えなさい。



- (1) ㉕の星の明るさは，㉔の星の明るさの何倍か。最も適切なものを，次のa～dから一つ選びなさい。

a 10倍 b 100倍 c 1000倍 d 10000倍

- (2) 単位面積あたりの放射エネルギーが最も大きい星はどれか。最も適切なものを，次の1～9から一つ選びなさい。

1 ㉖ 2 ㉑ 3 ㉒ 4 ㉓ 5 ㉔ 6 ㉕
7 ㉖ 8 ㉗ 9 ㉘

- (3) ㉗，㉘，㉙の星を半径の大きいものから順に並べたものとして最も適切なものを，次のa～dから一つ選びなさい。

a ㉗ → ㉘ → ㉙ b ㉘ → ㉗ → ㉙ c ㉙ → ㉘ → ㉗
d ㉗ → ㉙ → ㉘

【選択問題 中学校】

第5問 次の1～6の問いに答えなさい。

- 1 次の文は，中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第2章 理科の目標及び内容 第2節 各分野の目標及び内容 第2分野 1 第2分野の目標」の一部を抜き出したものである。・に該当する語句として最も適切なものを，それぞれ下のa～eから一つ選びなさい。

生命や地球に関する事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

（中略）

(2) 生命や地球に関する事物・現象に関わり，それらの中に問題を見いだし見通しをもって観察，実験などを行い，その結果をなど，科学的に探究する活動を通して，多様性に気付くとともに規則性を見いだしたり課題を解決したりする力を養う。

(3) 生命や地球に関する事物・現象に，科学的に探究しようとする態度と，生命を尊重し，自然環境の保全に寄与する態度を養うとともに，自然を総合的に見ることができるようにする。

- a 再現したり実験したりする b 数量化する c 理解する
d 根拠のある予想や仮説を発想する e 分析して解釈し表現する

- a 進んで関わり b 畏敬の念をもち c 気付かせ d 恩恵を受け
e 基づき

- 2 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第2章 理科の目標及び内容 第2節 各分野の目標及び内容 第1分野 2 第1分野の内容」の一部を抜き出したものである。に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

(7) 科学技術と人間

科学技術と人間との関わりについての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 日常生活や社会と関連付けながら、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。

(中略)

(ア) エネルギーと物質

㊦ エネルギーとエネルギー資源

様々なエネルギーとその変換に関する観察、実験などを通して、日常生活や社会では様々なエネルギーの変換を利用していることを見いだして理解すること。また、人間は、水力、火力、原子力、太陽光などからエネルギーを得ていることを知るとともに、エネルギー資源のが大切であることを認識すること。

- | | | |
|---------------|---------------|---------|
| a 幅広い利用 | b 安定的な確保 | c 有効な利用 |
| d 日常生活や社会との関連 | e 現代における状況の理解 | |

- 3 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第3章 指導計画の作成と内容の取扱い 1 指導計画作成上の配慮事項」の一部を抜き出したものである。に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

(1) , その中で育む資質・能力の育成に向けて、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際、理科の学習過程の特質を踏まえ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどの科学的に探究する学習活動の充実を図ること。

- | |
|--------------------------|
| a 生徒の主体性を引き出すなどの工夫を重ね |
| b 対話によって自分の考えなどを広げ |
| c 自分の考えをより妥当なものにする学習を通して |
| d 単元など内容や時間のまとまりを見通して |
| e 多様な学習活動を組み合わせて |

- 4 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第3章 指導計画の作成と内容の取扱い 2 内容の取扱いについての配慮事項」の一部を抜き出したものである。に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

(8) 学習活動の充実に配慮すること。また、環境整備に十分配慮すること。

- a 教材，指導形態，1単位時間や授業時間の運用などの創意工夫を加えた
- b 観察，実験，野外観察などの体験的な
- c 実感を伴った理解を図る
- d 学習の内容と生徒の発達の段階に応じて
- e コンピュータや情報通信ネットワークを取り入れた

- 5 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第2章 理科の目標及び内容 第1節 教科の目標」の一部を抜き出したものである。に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

(1) 自然の事物・現象についての理解を深め，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。

（中略）

目標（1）は，育成を目指す資質・能力のうち，知識及び技能を示したものである。知識及び技能を育成するに当たっては，自然の事物・現象についての観察，実験などを行うことを通して，自然の事物・現象に対する概念や原理・法則の理解を図るとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けることが重要である。その際，日常生活や社会との関わりの中で，科学を学ぶ楽しさや有用性を実感しながら，生徒が自らの力で知識を獲得し，ようにすることが大切である。また，観察，実験などに関する基本的な技能については，探究の過程を通して身に付けるようにすることが大切である。

- a 問題を見いだしていく
- b 探究の過程を振り返っていく
- c 科学的に探究していく
- d 根拠に基づいて賢明な意思決定できる
- e 理解を深めて体系化していく

- 6 次の文は、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 理科編「第3章 指導計画の作成と内容の取扱い 3 事故防止，薬品などの管理及び廃棄物の処理」の一部を抜き出したものである。（①）～（③）に該当する語句の組み合わせとして最も適切なものを，下の1～6から一つ選びなさい。

キ

薬品は，一般に直射日光を避け冷所に保管し，異物が混入しないように注意し，火気から遠ざけておく。また，例えば，強酸（塩酸など），強い酸化剤（過酸化水素水など），有機化合物（エタノールなど），（①）（硫黄など）などに大別して保管する。地震などにより転倒することがないように薬品庫の内部に仕切りなどを設けるのも一つの方法である。爆発，火災，中毒などの恐れのある危険な薬品の保管場所や取扱いについては，消防法，火薬類取締法，高压ガス保安法，毒物及び劇物取締法などの法律で定められている。薬品はこれらの法律に従って類別して薬品庫の中に入れ，紛失や盗難のないよう必ず施錠する。また，万が一危険な薬品の紛失や盗難があったときには直ちに（②）へ届け出る。薬品の購入は（③）に従って最小限にとどめる。特に危険な薬品類は余分に購入しないよう留意する。

	①	②	③
1	発火性物質	各学校の管理責任者	学校安全計画
2	引火性物質	各学校の管理責任者	年間指導計画
3	引火性物質	所管の教育委員会	年間指導計画
4	発火性物質	各学校の管理責任者	年間指導計画
5	引火性物質	所管の教育委員会	学校安全計画
6	発火性物質	所管の教育委員会	学校安全計画

【選択問題 高等学校】

第5問 次の1～6の問いに答えなさい。

- 1 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第2章 理科の各科目 第4節 化学基礎 2 目標」の一部を抜き出したものである。に該当する語句として最も適切なものを、下のa～eから一つ選びなさい。

物質とその変化に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、物質とその変化を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 日常生活や社会との関連を図りながら、物質とその変化について理解するとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- (3) 物質とその変化に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

- a 計画的に b 目的意識をもって c 進んで d 主体的に
e 段階的に

- 2 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第2章 理科の各科目 第6節 生物基礎 4 内容の取扱い」の一部を抜き出したものである。・に該当する語句として最も適切なものを、それぞれ下のa～eから一つ選びなさい。

ア 内容の(1)から(3)までについては、を考慮し、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、この科目の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すこと。

イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、観察、実験などを行い、探究の過程を踏まえた学習活動を行うようにすること。その際、学習内容の特質に応じて、問題を見いだすための観察、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法を習得させるようにするとともに、すること。

- a 生徒にとって身近な素材を用いることなど
- b 共通性・多様性の視点で捉えること
- c 生物や生物現象を総合的に捉えること
- d 中学校理科との継続性
- e 中学校理科との関連

- a 季節や地域の実態に適合した順序で学習
- b 主要な概念につながる重要用語を中心に整理
- c 報告書などを作成させたり、発表を行う機会を設けたり
- d 主要な概念を理解させることを指導の重点と
- e 用語に関わる概念を、思考力を発揮しながら理解させるよう指導

- 3 次の文は，高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第3章 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い 1 指導計画作成上の配慮事項」の一部を抜き出したものである。に該当する語句として最も適切なものを，下のa～eから一つ選びなさい。

(3) 各科目を履修させるに当たっては，当該科目や理科に属する他の科目の履修内容を踏まえ，とともに，他教科等の目標や学習の内容の関連に留意し，連携を図ること。

- a 相互の連携を一層充実させる
- b 学習の内容や系統性に留意する
- c 学習の定着を図り，内容の理解を深める
- d 科目の性格と目標を十分考慮する
- e 観察，実験などを中心に扱う

- 4 次の文は，高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第3章 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い 2 内容の取扱いに当たっての配慮事項」の一部を抜き出したものである。に該当する語句として最も適切なものを，下のa～eから一つ選びなさい。

(4) 学習活動を充実させること。また，環境整備に十分配慮すること。

- a 教材，指導形態，1単位時間や授業時間の運用などに創意工夫を加えた
- b 観察，実験，野外観察などの体験的な
- c 実感を伴った理解を図る
- d 学習の内容と生徒の発達の段階に応じて
- e コンピュータや情報通信ネットワークを取り入れた

- 5 次の文は、高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第3章 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い 2 内容の取扱いに当たっての配慮事項」の一部を抜き出したものである。（①）～（③）に該当する語句の組み合わせとして最も適切なものを、下の1～6から一つ選びなさい。

カ

(7) 観察，実験，野外観察などの指導に当たっては，関連する法規等に従い，事故防止に十分留意するとともに，使用薬品などの管理及び廃棄についても適切な措置を講ずること。

（中略）

実験室や保管庫は，常に整備点検を心掛ける。保管庫は，地震により転倒しないよう固定し，毒物，劇物などを保管する場合は必ず施錠する。

薬品は，強酸，強塩基，強い酸化剤，還元剤，金属，有機化合物，（①）などに大別して保管する。特に，強い酸化剤と有機化合物や（①），酸・塩基と（②）などは必ず別の場所で保管する。

爆発，火災，中毒などの恐れのある危険な薬品は，消防法，火薬類取締法，高圧ガス保安法，毒物及び劇物取締法などの法律に従って管理する。また，薬品在庫簿を備え，在庫量を常に記録しておく。

（③）については，関連法令に従い試料などを適切に保管，管理する。

	①	②	③
1	発火性物質	金属単体	各種同位体
2	引火性物質	金属単体	放射性同位体
3	引火性物質	アルカリ金属	放射性同位体
4	発火性物質	金属単体	放射性同位体
5	引火性物質	アルカリ金属	各種同位体
6	発火性物質	アルカリ金属	各種同位体

- 6 次の文は，高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 理科編 理数編「第1部 理科編 第2章 理科の各科目 第8節 地学基礎 3 内容とその範囲，程度」の一部を抜き出したものである。 に該当する語句として最も適切なものを，下の a～e から一つ選びなさい。

変動する地球についての観察，実験などを通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 変動する地球について，宇宙や太陽系の誕生から今日までの一連の時間の中で捉えながら，次のことを理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けること。また， 認識すること。

イ 変動する地球について，観察，実験などを通して探究し，地球の変遷，地球の環境について，規則性や関係性を見いだして表現すること。

- a 気象を大気の働きと海洋の影響に関連付けて
- b 地球の変遷及び地球の環境について
- c 自然環境の保全の重要性について
- d 地球環境の変化に関する資料に基づいて
- e 太陽の誕生と太陽のエネルギー源について

【選択問題 特別支援学校】

第5問 次の1～5の問いに答えなさい。

- 1 次の文は、令和4年12月に文部科学省より示された「生徒指導提要」の一部である。

発達障害を含む障害者への差別の解消に関して、平成28年4月に「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律」（いわゆる「障害者差別解消法」）が施行されました。この法律では、障害を理由とする「」の禁止と障害者への「合理的配慮の提供」が求められています。とは障害者の権利利益を侵害することです。合理的配慮の提供とは、から社会的障壁の除去を必要としている旨の意思の表明があった場合は、その実施に伴う負担が過重でないときは、障害者の権利利益を侵害することとならないよう、社会的障壁の除去の実施について必要かつ合理的な配慮に努めなければならないということです。

- (1) 空欄アに入る語句を、次のa～dの中から一つ選びなさい。

- a 不当な差別的な取扱い b 活動の制限
c 各種機会の提供の拒否 d 選挙活動の制限

- (2) 空欄イに入る語句を、次のa～dの中から一つ選びなさい。

- a 学級担任 b 障害者
c 医師 d 関係者

2 次の文は、令和3年9月に文部科学省から通知された「医療的ケア児及びその家族に対する支援に関する法律の施行について（通知）」にある「留意事項」の一部である。

文中の ～ に当てはまる語句を下の1～9の中から一つずつ選びなさい。

(1) 定義（第2条関係）

① 「医療的ケア」の定義は、人工呼吸器による呼吸管理、喀痰吸引その他の であり、幼稚園、小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校及び特別支援学校（以下「学校」という。）において、 の指示の下、医療的ケア看護職員や喀痰吸引等（社会福祉士及び介護福祉士法（昭和62年法律第30号）第2条第2項に規定する喀痰吸引等をいう。以下同じ。）を行うことができる介護福祉士、認定特定行為業務従事者（社会福祉士及び介護福祉士法附則第3条第1項に規定する認定特定行為業務従事者をいう。以下同じ。）が従前から行っている医療的ケアの範囲を変更するものではないこと。（第2条第1項関係）

② 「医療的ケア児」の定義は、日常生活及び社会生活を営むために に医療的ケアを受けることが不可欠である児童であり、18歳未満の者に加え、18歳以上の者であって、高等学校、中等教育学校の後期課程及び特別支援学校の高等部に在籍する者も含まれること（以下「児童生徒等」という。）。（同条第2項関係）

- | | | | | |
|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1 学校長 | 2 医療行為 | 3 定期的 | 4 医師 | 5 健康管理 |
| 6 恒常的 | 7 養護教諭 | 8 緊急的 | 9 看護行為 | |

- 3 次の文は、「特別支援学校学習指導要領解説 各教科等編（小学部・中学部）（平成30年3月）」の一部である。

児童生徒一人一人の学習状況を に評価するため、 の目標に準拠した評価の観点による学習評価を行うことが重要である。一つの授業や単元，年間を通して，児童生徒がどのように学ぶことができたのかや，成長したのかを見定めるものが学習評価である。

（中略）

なお，教科別の指導を行う場合や各教科等を合わせて指導を行う場合においても，

の目標に準拠した評価の観点による学習評価を行うことが必要である。

- (1) 空欄カに入る語句を，次の a～d の中から一つ選びなさい。

a 長期的 b 短期的 c 効率的 d 多角的

- (2) 空欄キに入る語句を，次の a～d の中から一つ選びなさい。

a 自立活動 b 6区分27項目 c 各教科 d 各段階

- 4 次の文は、「特別支援学校教育要領・学習指導要領解説 自立活動編（幼稚部・小学部・中学部）（平成30年3月）」の一部である。

自立活動は，特別支援学校の教育課程において特別に設けられた である。この自立活動は，^①授業時間を特設して行う自立活動の時間における指導を中心とし，各教科等の指導においても，自立活動の指導と密接な関連を図って行われなければならない。このように，自立活動は，障害のある幼児児童生徒の教育において，教育課程上重要な位置を占めていると言える。

- (1) 空欄クに入る語句を，次の a～d の中から一つ選びなさい。

a 指導形態 b 指導領域 c 教科 d 専門教科

- (2) 下線部①「授業時間」について，「特別支援学校 小学部・中学部学習指導要領（平成29年4月）」では，児童又は生徒の障害の状態や特性及び心身の発達の段階等に応じてどのように定めるとされているか，次の a～d の中から選びなさい。

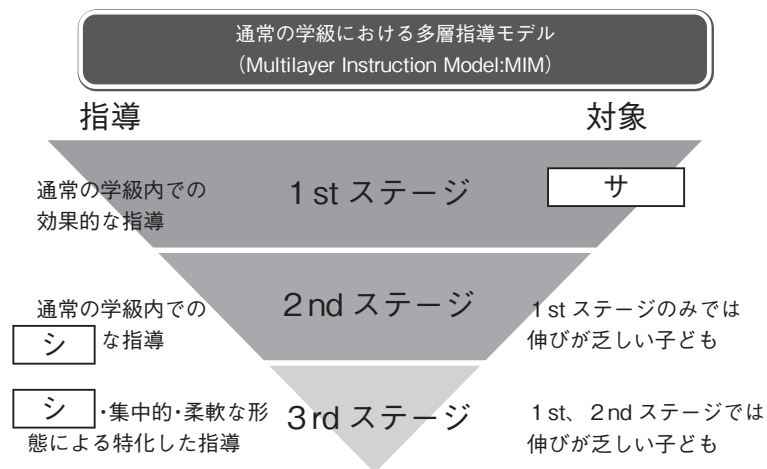
a 年間10単位時間から280単位時間までを標準とする。
b 年間35単位時間から280単位時間までを標準とする。
c 年間7単位を超えない範囲で定めるものとする。
d 適切に定めるものとする。

5 次の文は、高知県教育委員会で作成した『すべての子どもが「分かる」「できる」授業づくりガイドブック [改訂版]』（令和3年3月）の一部を示したものである。

文中の ～ に当てはまる語句を、下の a～d の中からそれぞれ一つ選びなさい。

(2) 通常の学級における学習につまずきのある子どもへの支援の在り方

通常の学級において、学習につまずきのある子どもへの対応を考える上で、多層指導モデル（MIM）が参考になります。これは、異なる学力層の子どものニーズに対応した指導・支援を提供していこうとするモデルであり、特に子どもが学習に に、また、つまずきが重篤化する前に指導・支援を行うことを目指すものです。MIMでは、まず1stステージでは、通常の授業の中で質の高い指導を に実施します。2ndステージでは、1stステージのみでは伸びが十分でない子どもに対して、通常の授業に加え、その他の時間帯等も使いながら、 な指導を行っていきます。その子ども向けの教材、その子どもに向けての指示等、通常の学級内での な指導ととらえます。3rdステージでは、1stステージ、2ndステージの指導を行ってもなお、伸びが乏しい子どもに対し、より個に特化した集中的な指導を実施します。、集中的に柔軟な形態での特化した指導を目指します。指導の場としては、通常の学級内にとどまらず、 等での指導も考えられます。



引用文献

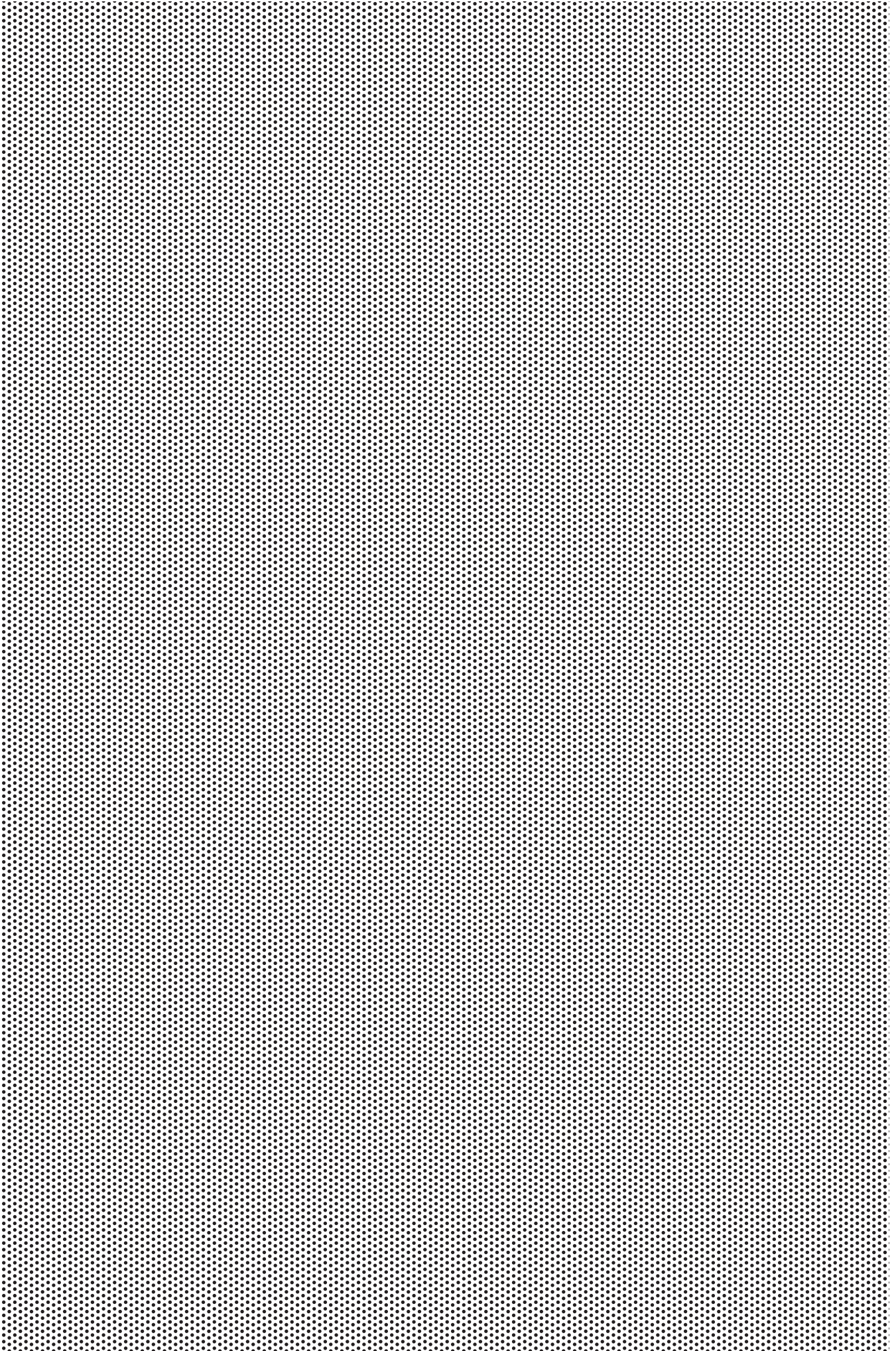
「通常の学級における学習につまずきのある子どもへの多層指導モデル（MIM）開発に関する研究」海津他【2008】

- | | |
|------------|-----------|
| a つまずいた時 | b つまずく前 |
| c 興味がもてない時 | d 集中できない時 |

- | | |
|--------------|------------------|
| a 全ての子ども | b 特異な才能のある子ども |
| c つまずきのある子ども | d 特別な配慮を必要とする子ども |

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| a 発展的 | b 総合的 | c 横断的 | d 補足的 |
|-------|-------|-------|-------|

- | | |
|----------|-------------|
| a 居住地校交流 | b 通級指導教室 |
| c 適応指導教室 | d 交流および共同学習 |



<解答上の注意>

出題内容により解答方式が異なります。問題の **ア** , **イウ** などには、数字 (0～9)、小数点 (.), 符号 (－, ±), 又は文字 (a, b, c, d, e) が入ります。解答欄のア, イ, ウ, …のそれぞれが、これらのいずれかに対応します。下の (例1) ～ (例3) に従って解答欄をマークしてください。

(例1) **アイ** に 12 と答えたい場合

ア	☐ a	☐ b	☐ c	☐ d	☐ e	☐ 0	☒ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ .	☐ －	☐ ±
イ	☐ a	☐ b	☐ c	☐ d	☐ e	☐ 0	☐ 1	☒ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ .	☐ －	☐ ±

(例2) **ウ** に b と答えたい場合

ウ	☐ a	☒ b	☐ c	☐ d	☐ e	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ .	☐ －	☐ ±
---	-------------------------	------------------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

(例3) **エオ** , **カキ** に 34.56 と答えたい場合

エ	☐ a	☐ b	☐ c	☐ d	☐ e	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☒ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ .	☐ －	☐ ±
オ	☐ a	☐ b	☐ c	☐ d	☐ e	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☒ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ .	☐ －	☐ ±
カ	☐ a	☐ b	☐ c	☐ d	☐ e	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☒ 5	☐ 6	☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ .	☐ －	☐ ±
キ	☐ a	☐ b	☐ c	☐ d	☐ e	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☒ 6	☐ 7	☐ 8	☐ 9	☐ .	☐ －	☐ ±

なお、一つの解答欄に対して、二つ以上マークしないでください。

- 6 筆記審査（専門教養）が終了した後、解答用紙（マークシート）のみ回収します。
監督者から指示があれば、この問題冊子を、各自、持ち帰ってください。