

2025 年度 普連土学園中学校

入学試験問題

2025 年 2 月 4 日実施

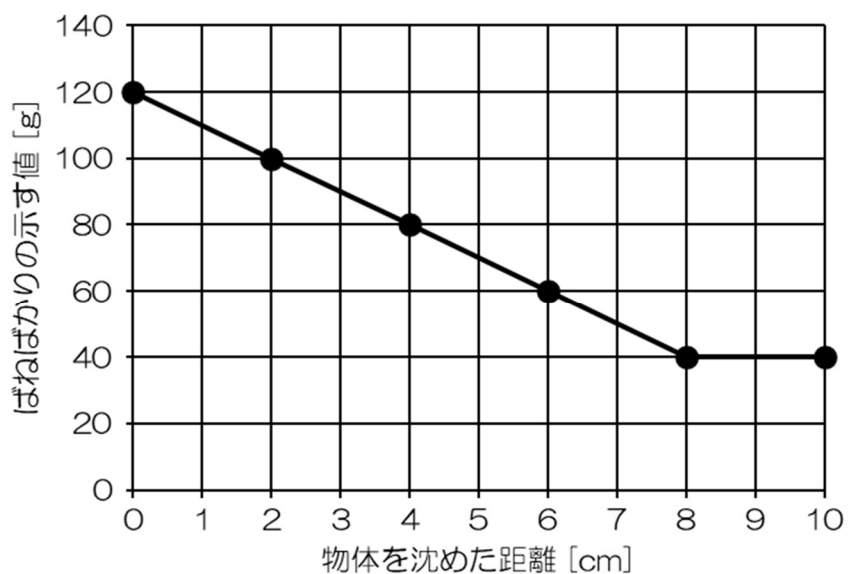
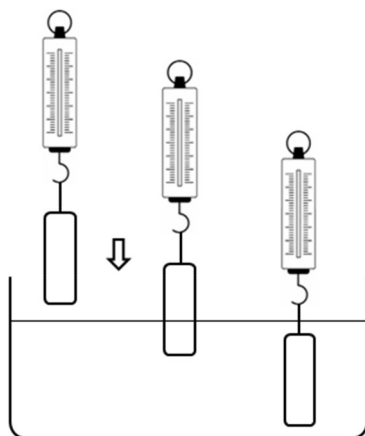
理 科

4 日午前 4 科

1. 問題に答える時間は 30 分です。
2. 問題は、1～4 まであります。
3. 答はすべて、「解答用紙」に記入しなさい。
4. 「解答用紙」は中に 1 枚はさんであります。

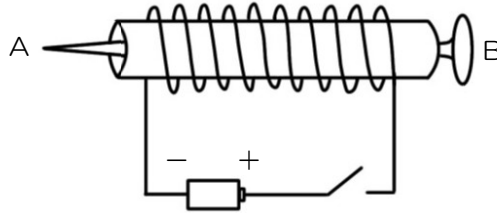
1 1～3の間に答えなさい。

問1 図のように直方体の物体をばねばかりにつるし、徐々に下げ、徐々に水に沈めました。
グラフは物体を水に沈めた距離と、そのときばねばかりが示す値を表しています。



- ① 物体が完全に水に沈んだとき、物体にはたらく浮力の大きさは何 g ですか。
- ② 物体の体積は何 cm^3 ですか。(水の密度は 1 g/cm^3 とする)

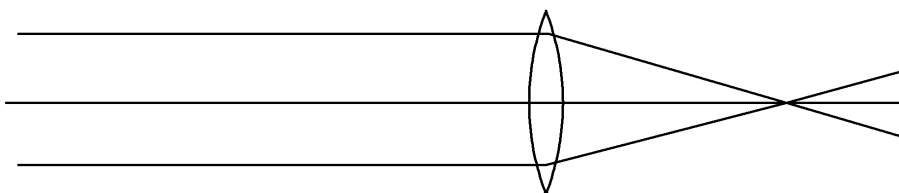
問2 導線をらせん状に巻いたコイルに鉄くぎを入れて、コイルに電流を流しました。
鉄のクリップに近づけると、鉄くぎが磁石のようになり両端にクリップがつかまりました。



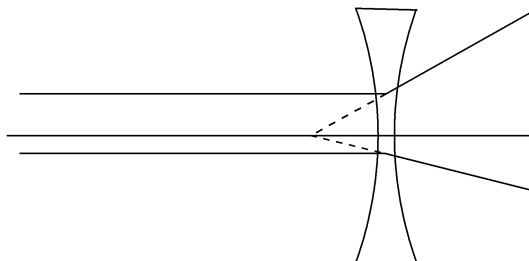
- ① このような磁石を何といいますか。
- ② 電流を流しているとき図のA側は何極になるか答えなさい。また磁極を逆に
するためにはどうしたらいいでしょうか。(あ)～(お)よりすべて選び、記号
で答えなさい。
- (あ) 電池をもう一つ直列につなぐ。
 - (い) コイルの巻く方向を反対向きにする。
 - (う) 鉄くぎを反対向きに入れる。
 - (え) コイルの巻き数をふやす。
 - (お) 電池を反対向きにつなぐ。
- ③ クリップをもっとたくさんつけるにはどうしたらいいでしょうか。②の選択肢
(あ)～(お)よりすべて選び、記号で答えなさい。
- ④ コイルに、鉄くぎの代わりに銅くぎを入れるとどうなりますか。正しい結果を
(あ)～(お)より1つ選び、記号で答えなさい。
- (あ) 鉄くぎと同じようにクリップがつく。
 - (い) 銅くぎの片側だけにクリップがつく。
 - (う) クリップがつかなくなる。
 - (え) 鉄くぎよりつくクリップが増える。
 - (お) 鉄くぎよりつくクリップが減る。

問3 レンズについて次の問に答えなさい。

- ① 図のように、凸レンズに平行光線を入射するとある1点に集まります。この点を何というか答えなさい。



- ② 凹レンズというものがあります。図のように、入射した光は屈折し、広がる方向へと進みます。



このとき、その広がった直線を逆方向にたどると1点に集まります。凸レンズと凹レンズに関する記述として正しいものを(あ)～(く)より1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 凸レンズ、凹レンズともに、実像のみができる。
- (い) 凸レンズ、凹レンズともに、虚像のみができる。
- (う) 凸レンズは実像のみできるが、凹レンズは実像、虚像の両方ができる。
- (え) 凸レンズは実像、虚像の両方できるが、凹レンズは実像のみできる。
- (お) 凸レンズは虚像のみできるが、凹レンズは実像、虚像の両方ができる。
- (か) 凸レンズは実像、虚像の両方できるが、凹レンズは虚像のみできる。
- (き) 凸レンズは虚像のみでき、凹レンズは実像のみできる。
- (く) 凸レンズは実像のみでき、凹レンズは虚像のみできる。

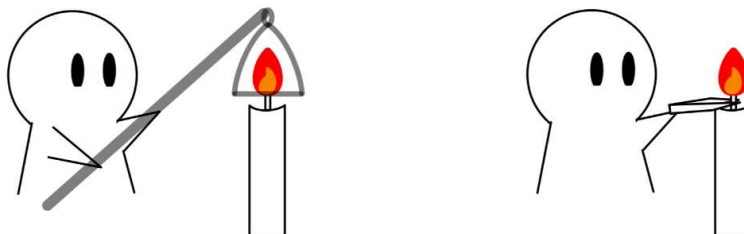
- ③ 身近なもので、凸レンズが用いられているものを1つ挙げなさい。

2 1～3の間に答えなさい。

問1 物質の燃焼について。燃焼の3要素は次の通りです。

- A 発火点以上の温度になる。
- B 酸素がある。
- C 燃えるものがある。

次の①・②の消火方法は、上記A～Cのどれを^{のぞ}くことによる消火でしょうか。
最も適当な組み合わせを、下の(あ)～(け)より1つ選び、記号で答えなさい。



- ① 火のついたろうソクに、イクスティングウィシャー（火消）をかぶせた。
- ② 火のついたろうソクの、^{しん}芯の部分をつまんだ。

	①	②
(あ)	A	A
(い)	A	B
(う)	A	C
(え)	B	A
(お)	B	B
(か)	B	C
(き)	C	A
(く)	C	B
(け)	C	C

問2 50℃のお湯 100 g の入った断熱のコップに、0℃の氷 25 g を入れました。しばらく放置したところ、氷はすべてとけました。

0℃の氷 1 g をとくのに必要な熱量は 80 カロリーとし、水 1 g が 1℃変化するときには、1 カロリーの熱量が出入りします。

① 0℃の氷 25 g を全てとくのに必要な熱量は何カロリーですか。

② 軽くかき混ぜた後、コップ内の水の温度を測ると、何℃になるでしょうか。計算過程を示し、小数第 1 位を四捨五入して整数値で答えなさい。

問 3 試験管 A～E にはそれぞれ以下の気体のどれかが入っています。

酸素 二酸化炭素 水素 塩化水素 アンモニア

実験 1 : 水槽に水を入れ、気体が入った試験管をそれぞれ水の中にさかさまにして入れ、ゴム栓を外した。A、B の試験管は勢いよく水を吸い上げ、C はわずかに水を吸い上げた。D、E は変化がみられなかった。

実験 2 : 試験管にゴム栓をして水槽から取り出し、試験管 A～C に吸い上げられた液体に BTB 溶液を加えた。A、C は黄色、B は青色を示した。

実験 3 : 試験管 D の気体にマッチの火を近づけると、音を立てて燃えた。

① 実験 1 で、試験管に水が吸い上げられた理由を簡潔に説明しなさい。

② 実験 2 で、試験管 C 内の液体が示す性質を、(あ) ～ (う) より 1 つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 酸性 (い) 中性 (う) アルカリ性

③ 試験管 A、D に入っていた気体はそれぞれ何ですか。(あ) ～ (お) より 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

(あ) 酸素 (い) 二酸化炭素 (う) 水素
(え) 塩化水素 (お) アンモニア

④ 試験管 E に火のついた線香を入れるとどうなりますか、(あ) ～ (う) より 1 つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 火がすぐ消える。 (い) 炎を出さずに燃える。
(う) 炎をあげて燃える。

⑤ 試験管 B に入っていた気体の集め方として正しいものを、(あ) ～ (う) より 1 つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 上方置換 (い) 下方置換 (う) 水上置換

3 1～4の問に答えなさい。

問 1 次に挙げる動物を「あし」の数の多いものから順に並べたときに、2 番目と 4 番目にくるものをそれぞれ答えなさい。ただし、ムカデとヤスデの大きさは同じものとしします。

ミミズ ムカデ ヤスデ クモ カブトムシ モグラ

問2 ヒトの体で、次の①～③のはたらきを担う器官（体の部分）を、下の【語群】の中からそれぞれ1つずつ選んで答えなさい。

- ① 脂肪を消化する消化液をつくる。
- ② ①の消化液がはたらき、脂肪が消化される。
- ③ 血液中の老廃物をろ過し、尿をつくる。

【語群】 のう はい かんぞう たん
脳 肺 心臓 胃 肝臓 胆のう

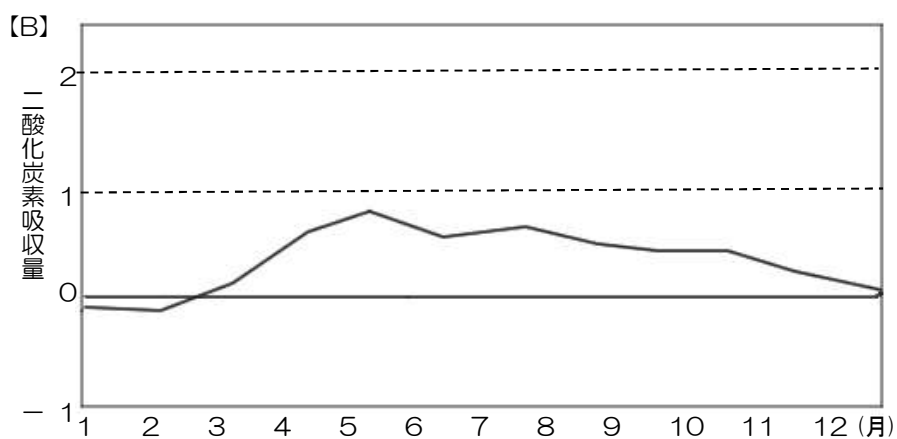
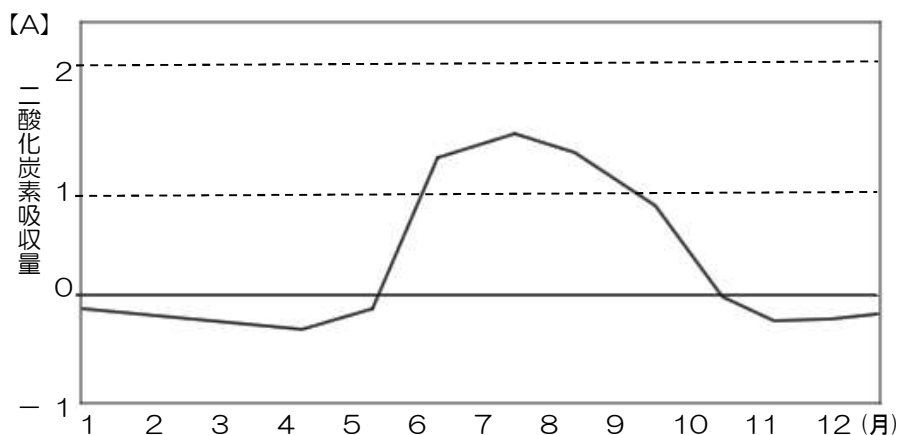
すい臓 小腸 大腸 じんぞう ぼうこう
腎臓

問3 ヒトの体でみられる次の①～③のはたらきは、体内の状態をある程度安定に保つためのものです。それぞれ、**ア～ウ**のどれと最も関係がありますか。正しい組合せを(あ)～(か)より1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|---|-------------------|---|--------------|
| ① | あせ
汗をかく | ア | 血液中の酸素の濃度を保つ |
| ② | しんぱく
心拍が速くなる | イ | 体温を保つ |
| ③ | にょうりょう
尿量が増減する | ウ | 血液の塩分濃度を保つ |

	①	②	③
(あ)	ア	イ	ウ
(い)	ア	ウ	イ
(う)	イ	ア	ウ
(え)	イ	ウ	ア
(お)	ウ	ア	イ
(か)	ウ	イ	ア

問4 樹木には、生育に適さない時期に葉を落とす落葉樹と、年間を通じて葉をつけている常緑樹とがあります。下のグラフ【A】・【B】は、落葉樹林と常緑樹林における月ごとの二酸化炭素吸収量（相対値）を示しています。なお、【A】・【B】のデータを測定したのは同じ年で、2地点の年間平均気温・年間降水量はほぼ同じです。



① 次に挙げる樹木から、常緑樹をすべて選びなさい。

カラマツ ケヤキ サザンカ スギ ソメイヨシノ

② 落葉樹林の変化を示しているグラフは【A】・【B】のどちらですか。記号で答え、判断の理由を説明しなさい。

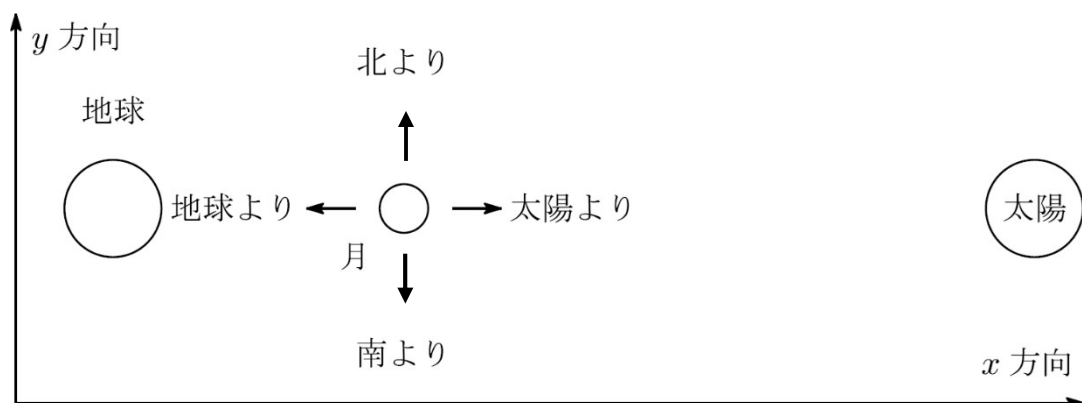
- ③ 【A】・【B】のグラフについて述べた文として、最も適当なものを（あ）～（え）より選び、記号で答えなさい。

- （あ） 二酸化炭素が放出されている期間は、葉がすべて枯れ落ち^かている。
- （い） 常緑樹林の年間を通じた二酸化炭素吸収量は、落葉樹林の2倍以上である。
- （う） 落葉樹林も常緑樹林も、気温が高い月ほど二酸化炭素吸収量が多くなる。
- （え） 常緑樹林の二酸化炭素吸収量が最も多くなるのは、新しい葉が出る初夏である。

4 1～5の間に答えなさい。

問1 夏の大三角を構成する一等星をすべて答えなさい。

問2 日本のある地域で皆既日食^{かいき}が観測されました。下の図は、このときの太陽・月・地球の位置関係を表したものです。(大きさや距離^{きょり}は正しくありません。)



① 再び同じ地域で金環日食が観測されたとき、月の位置は皆既日食が観測された日と比べてどのようになりますか。太陽・月・地球の位置関係として正しいものを、表の中の(あ)～(け)より1つ選び、記号で答えなさい。

y 方向 \ x 方向	月が地球より	月の位置は変わらず	月が太陽より
月が北より	(あ)	(い)	(う)
月の位置は変わらず	(え)	(お)	(か)
月が南より	(き)	(く)	(け)

② 太陽の上側が欠けるような部分日食が起こるとき、月の位置は皆既日食が観測された日と比べてどのようになりますか。①の表からすべて選び、記号で答えなさい。

問3 月には大気がありません。大気が無いと言える理由を答えなさい。ただし、「月のクレーター」を含むこと。

問4 月は常に地球に同じ面を向けています。これは、次の（あ）～（か）のなかで、等しいものがあるからです。当てはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

（あ） 月の公転周期

（い） 地球の公転周期

（う） 月の自転周期

（え） 地球の自転周期

（お） 月の公転半径

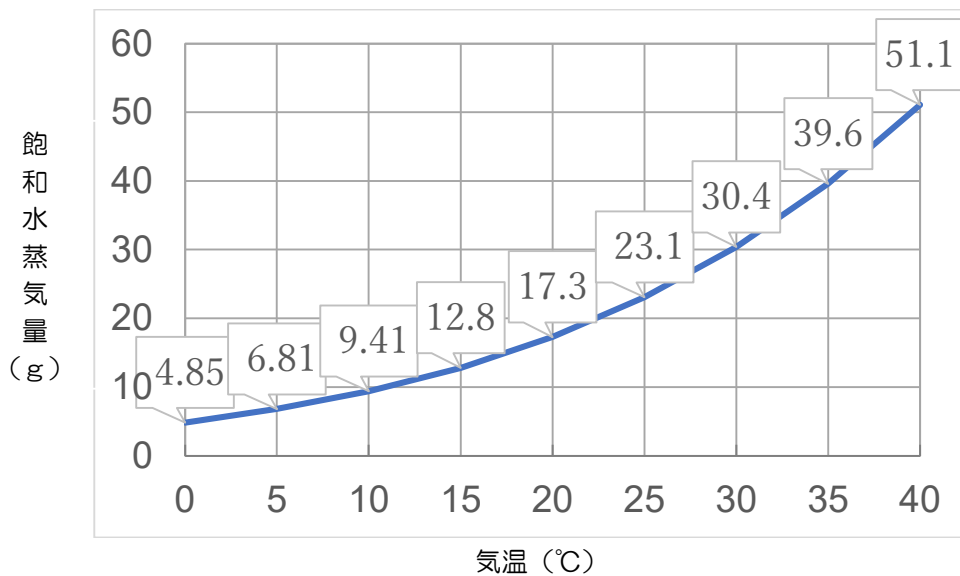
（か） 地球の公転半径

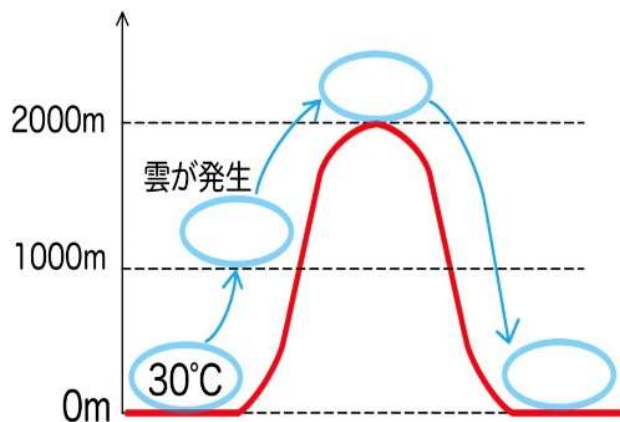
問5 空気が上昇したり下降したりすると、気温が変化しますが、その割合はほぼ決まっています。雲をつくらずに上昇したり下降したりする場合は、100 m 上昇すると1℃気温が低く、100 m 下降すると1℃気温が高くなります。また、雲をつくりながら上昇する場合は、100 m 上昇すると0.5℃気温が低くなります。

湿度（相対湿度（％））とは、空気中に含まれる水蒸気量^{すいじょうき}を表したものです。

そのときの気温での、空気中に含むことができる水蒸気の最大量（飽和水蒸気量^{ほうわ}）に対する割合で示されたものです。

$$\text{相対湿度（％）} = \frac{\text{空気中の水蒸気量（g）}}{\text{そのときの気温における飽和水蒸気量（g）}} \times 100$$





フェーン現象について考えました。

標高^{ひょうこう}0 m のところで、湿度（ A ） % ・ 温度 30℃ の空気が、標高 2000 m の山^こを越える場合を考えます。

山の斜面^{しゃめん}に沿って空気は上昇し、1000 m のところで温度が 20℃ になり、雲ができはじめます。その後、2000 m までは雲をつくり、雨も降らせました。

山を越え、乾燥^{かんそう}した空気が下降すると温度は上昇し、標高 0 m では（ B ）℃ まで気温は上昇することになります。

① （ A ）に適^{てき}する数値を、小数第 1 位を四捨五入して整数値で答えなさい。
計算過程も示すこと。

② （ B ）に適する温度を、整数値で答えなさい。