



啓明学院中学校

Hands and hearts are trained to serve
both man below and God above.

2024年度 入学試験問題 A方式【理科】

[試験時間30分/50点満点]

- ※ 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- ※ 計算は問題用紙の余白を利用しなさい。

受験番号

みなさんは石や落ち葉の下にいるダンゴムシを見たことがありますか。身近な場所にいるダンゴムシは、正式にはオカダンゴムシといいます。オカダンゴムシが見られる季節は春から秋で、大きさは1 cmくらいです。成虫は黒っぽい色で、上から見ると小判のような形をしています。指でさわると、身を守るために丸まってボールのような形になるのを見たことがある人も多いと思います。オカダンゴムシのからだは多くの節からできていて、図1のように節は全部で14あります。第1節から1対の触覚が出ていて、第2～8節からそれぞれ1対のあしが出ています。

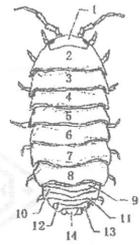


図1

今では身近な生き物であるオカダンゴムシですが、もともと日本にはおらず、明治時代以降に人間によって海外から持ちこまれたものが定着したといわれています。このような生き物を「外来種」といいます。

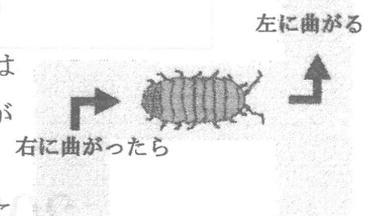


図2

また、オカダンゴムシには図2のように、右に曲がった後は左に曲がり、左に曲がった後は右に曲がる「交替性転向反応」という性質があることが知られています。この性質は何のためにあるのでしょうか。誰に教わったわけでもないのに、このような動きをするのは不思議ですね。みなさんも身近な生き物を科学の目でとらえ、自然科学のおもしろさにふれてみませんか。

問1 オカダンゴムシについて、次の問いに答えなさい。なお、以下ではオカダンゴムシをダンゴムシと表記します。

- (1) ダンゴムシのあしの本数を答えなさい。
- (2) ダンゴムシに最も近いなかまはどれですか。次の中から選び、記号で答えなさい。
ア. トンボ イ. アリ ウ. エビ エ. カブトムシ オ. バッタ
- (3) 外来種はどれですか。次の中から二つ選び、記号で答えなさい。
ア. イリオモテヤマネコ イ. ノジギク ウ. アメリカザリガメ
エ. オオサンショウウオ オ. クスノキ カ. アカミミガメ(ミドリガメ)
- (4) ダンゴムシの交替性転向反応について調べるために、100匹のダンゴムシを用意し、1匹ずつ次の実験を行ったところ、表のような結果になりました。この実験について、後の問いに答えなさい。
 - ① 図3のような迷路を用意し、ダンゴムシをスタート地点に1匹だけ置く。
 - ② ダンゴムシが曲がり角で曲がった方向と、最終的にたどり着いた場所を記録し表にまとめる。ただし、途中で動かなくなったり、引き返したりしたダンゴムシは結果に入れない。

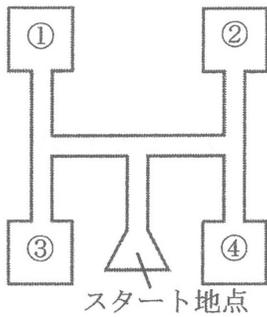


図3

1回目の 曲がり角	2回目の 曲がり角	たどり着いた 場所
右(50匹)	右(4匹)	④
	左(46匹)	②
左(49匹)	右(45匹)	①
	左(4匹)	③

1. この実験の結果からわかることとして正しいものはどれですか。次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 交替性轉向反応を示さないダンゴムシの割合は全体の10%未満であった
- イ. 1回目の左右の選択は偶然ではなく、一定の決まりがあると考えられる
- ウ. 2回目の左右の選択は偶然であり、一定の決まりはないと考えられる
- エ. 途中で動かなくなったり、引き返したりしたダンゴムシはいなかった

2. ダンゴムシに交替性轉向反応が見られる理由として、ふさわしくないものはどれですか。次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 敵から逃げるときに、より遠くまで行ける可能性が増えるから
- イ. 食べ物を探するとき、より広い範囲を調べやすいから
- ウ. 道に迷うことなく、同じ場所に戻ってきやすいから

(5) ダンゴムシを図4のような迷路のスタート地点に置いて、矢印の方向に歩かせました。交替性轉向反応を考えると、このダンゴムシはどの場所にたどり着く可能性が最も高いと考えられますか。図4のA～Jから一つ選び、記号で答えなさい。

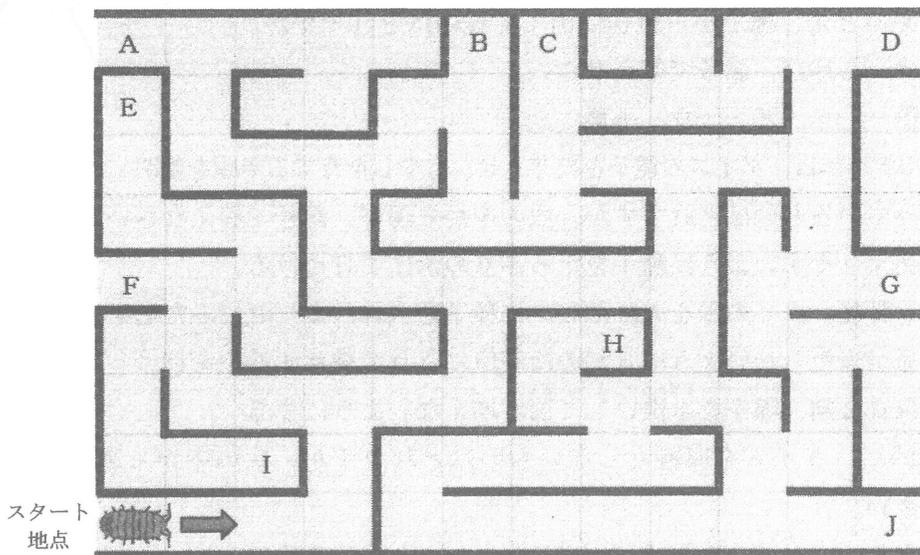
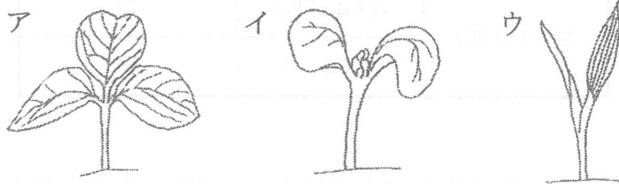


図4

問2 植物の成長について、次の問いに答えなさい。

(1) ダイズの種子をまいて育て、観察しました。

1. 10日後、芽が出て子葉が開きました。子葉のスケッチとして正しいものはどれですか。次の中から選び、記号で答えなさい。



2. 右の図は20日後のようすです。ア～ウの中で最も新しい葉はどれですか。記号で答えなさい。

3. 2のあと観察を続けたとき、見られない変化はどれですか。

次の中から二つ選び、記号で答えなさい。

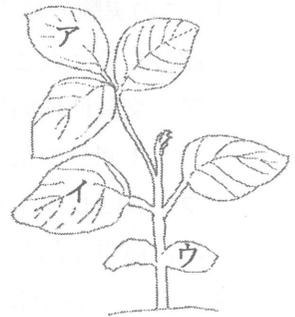
ア. 茎が太くなっていくとともに枝分かれしていく

イ. 下の葉ほど大きく、上の葉ほど小さく育つ

ウ. 花は茎と葉の分かれ目のところにつく

エ. でき始めたころはうすい緑色だった葉の色はだんだん濃くなる

オ. 茎の根元の部分(子葉の下)が最もよく伸びて丈が高くなっていく



(2) ダイズの種子からもやしをつくることにしました。

1. 右の図はダイズの種子の断面です。子葉になる部分、根になる部分はどれですか。図中のア～ウからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

2. 発芽のとき、種子から最初に出てくるのはどれですか。

次の中から選び、記号で答えなさい。

ア. 根 イ. 茎 ウ. 子葉

3. 次のア～エは、ダイズの種子を発芽させ、もやしを育てる手順を説明したものです。

間違っているものはどれですか。次の中から選び、記号で答えなさい。

ア. 発芽しやすいように種子をたっぷりの水に1日つける

イ. 1日後、少しの水を入れたビンに種子を入れ、ガーゼでふたをする

ウ. 光が当たらないように5℃の冷蔵庫に入れて発芽するのを待つ

エ. 毎日2回、種子を水洗いして菌が増えないようにする

(3) 一般的に、ダイズを原料としないものはどれですか。次の中から選び、記号で答えなさい。

ア. とうふ イ. 油あげ(うすあげ) ウ. かまぼこ エ. みそ

オ. きな粉 カ. しょうゆ

問3 天気について、次の問いに答えなさい。

(1) 兵庫県南部で、冬と比べたとき夏に当てはまるのはどんなことですか。次の1～5それぞれについて一つずつ選び、記号で答えなさい。

1. 季節によって変わる風の向き ア. 北からが多い イ. 南からが多い
2. 空気の^{しめ}湿り具合 ア. ジメジメしている イ. カラッとしている
3. 洗濯物の^{せんたくもの}乾きやすさ ア. 乾きやすい イ. 乾きにくい
4. 朝、窓の^{まど}内側に^{すいてき}水滴がつくこと(結露) ア. よくある イ. あまりない
5. 午後、^{やまぞ}山沿いで夕立が^ふ降ること ア. よくある イ. あまりない

(2) 風や雲について、正しいものはどれですか。次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 雲があれば必ず雨が降る
- イ. ジェット気流のことを飛行機雲とも呼ぶ
- ウ. 入道雲(積乱雲)は冬には発生しない
- エ. 晴れかくもりかは、雲が空をおおっている^{わりあい}割合で判断する
- オ. 地表付近の風は、必ず自転(星が内部を通る^{じく}軸を中心にして回ること)の向きとは反対に^ふ吹く

(3) 雨について、次の問いに答えなさい。

1. 酸性雨は、^{かんきょう}環境に^{えいきょう}悪い影響を^{あた}与えるような強い酸性を示します。酸性雨ではないふつうの雨は、何性を示すことが多いですか。次の中から選び、記号で答えなさい。

ア. 弱い酸性 イ. 中性 ウ. 弱いアルカリ性 エ. 強いアルカリ性

2. 1の答えの理由は、空気中のある気体が雨にとけるためだと考えられます。その気体は何ですか。次の中から選び、記号で答えなさい。

ア. ^{すいじょうき}水蒸気 イ. ちっ素 ウ. 酸素 エ. 二酸化炭素 オ. アンモニア

3. どしゃぶりのときの雨つぶは、地表付近まで落ちてきたとき、どのような形をしていると考えられますか。次の中から選び、記号で答えなさい。



4. 3でその答えを選んだ理由について、あなたの考えを説明しなさい。

問4 ^{じしゃく}磁石について、次の問いに答えなさい。

(1) 身の回りにあるもので、磁石につくものはどれですか。次の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 1円玉 イ. 10円玉 ウ. ガラスのコップ エ. ペットボトル
 オ. ^{えんぴつ}鉛筆のしん カ. アルミニウムはく キ. スチールのかん
 ク. アルミニウムのかん

(2) ^{ぼう}棒磁石の中心に糸をつけてつるし、棒磁石が自由に動けるようにしました。

しばらく静かにしておくと、棒磁石のN極はどちらを向きますか。次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 東 イ. 西 ウ. 南 エ. 北

(3) 図1のように、棒磁石を半分に割りました。割れた後の①、②はどうなっていますか。次の中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ア. S極 イ. N極 ウ. 極にはなっていない

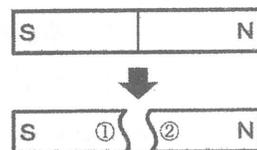


図1

(4) 磁石を^{くだ}砕いてプラスチックの容器に入れました。

1. 砕いた磁石を入れた容器をよく振ってから、図2のように、容器の底をゼムクリップの山に近づけるとどうなりますか。

次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. もとの磁石のときより多くのゼムクリップがつく
 イ. もとの磁石のときと同じくらいゼムクリップがつく
 ウ. ゼムクリップはほとんどつかない



図2

2. 1の容器の底に強力な磁石の極を近づけ、そのまま容器をよく振りました。その後、ふたたび容器の底をゼムクリップの山に近づけるとどうなりますか。次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 1よりも多くのゼムクリップがつく
 イ. 1と同じくらいゼムクリップがつく
 ウ. 1よりも少ないゼムクリップしかつかない

(5) 図3のように強い棒磁石のN極にくぎをつけてしばらくおいておくと、くぎは磁石になりました。くぎを磁石から外したあと、N極になっているのはどちらですか。次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. ①のみ イ. ②のみ ウ. ①も②もN極になる
 エ. ①も②もN極にはならない

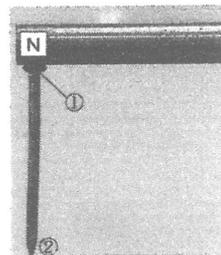


図3

(6) 強い棒磁石につけて磁石にしたくぎと、なにもしていないくぎが1本ずつあります。2本のくぎを図4のようにT字に置いたところ、くぎ同士は引き合いました。置く位置を入れかえると、くぎ同士はどうなりますか。次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 引き合う イ. しりぞけ合う
 ウ. 引き合いもしりぞけ合いもしない

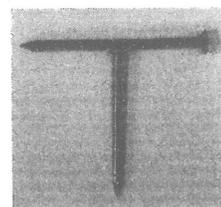


図4

問5 液体にさまざまな物質を加える実験を行ったところ、下の表のような結果になりました。この実験について、次の問いに答えなさい。

- ① ビーカーA～Eそれぞれに、水、うすい塩酸、うすい水酸化ナトリウム水溶液のうち、1種類を100 mLずつ入れる。
- ② ビーカーA～Eから試験管に液体を少量とり、BTB溶液を2滴加え、色の変化を観察する。
- ③ 鉄、銅、アルミニウム、食塩、石灰石をそれぞれ2 g用意し、ビーカーA～Eに1種類ずつ加える。ただし、一つの物質は1回しか使わない。
- ④ ビーカーA～Eから気体が発生するかどうかを観察する。

ビーカー	②の結果	③で加えた物質の色	④の結果
A	緑色	白色	
B	黄色	銀色	
C	青色	赤茶色	発生しなかった
D	黄色	白色	発生した
E	青色	銀色	発生した

- (1) 使った液体の中で、においがするのはどれですか。次の中から選び、記号で答えなさい。
ア. 水 イ. うすい塩酸 ウ. うすい水酸化ナトリウム水溶液
- (2) ビーカーAに入っている液体は何ですか。(1)のア～ウの中から選び、記号で答えなさい。
- (3) ビーカーA、Bから気体は発生しますか。次の中から選び、記号で答えなさい。
ア. Aのみ発生する イ. Bのみ発生する ウ. AとBどちらも発生する
エ. AとBどちらも発生しない
- (4) ビーカーBに加えた物質は何ですか。次の中から選び、記号で答えなさい。
ア. 鉄 イ. 銅 ウ. アルミニウム エ. 食塩 オ. 石灰石
- (5) ビーカーDから発生した気体の性質として正しいものはどれですか。次の中から選び、記号で答えなさい。
ア. ものの燃えかたを激しくする イ. 気体そのものが燃える
ウ. 石灰水を白くにごらせる エ. つんとしたにおいがする

受験番号

入学試験解答用紙 A方式 【理 科】

(2024年1月13日実施)

得点

問 1

(1)	本	(2)	(3)	(4)	1.	2.	(5)
-----	---	-----	-----	-----	----	----	-----

問 2

(1)	1.	2.	3.		
(2)	1. 子葉	根	2.	3.	(3)

問 3

(1)	1.	2.	3.	4.	5.	(2)
(3)	1.	2.	3.			
4.						

問 4

(1)	(2)	(3)	①	②	(4)	1.	2.
(5)	(6)						

問 5

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----