

理科

2025 年度

中学校入学試験

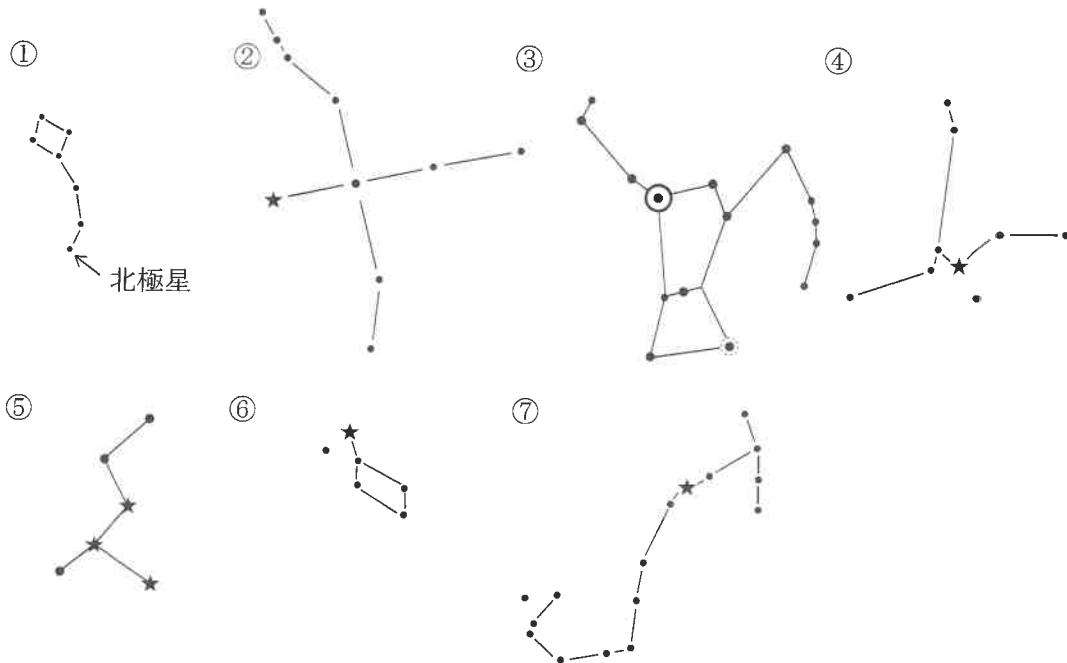
2 月 1 日午前実施

受験上の注意

- 1 問題は[1]から[4]まで全部で 10 ページあります。
- 2 試験時間は 50 分です。
- 3 テスト開始の合図があるまで、問題用紙の表紙を上にして、静かに待っていてください。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
- 5 受験番号と氏名を問題用紙と解答用紙の決められたらんに記入しなさい。
- 6 問題用紙・解答用紙のことで質問があれば、手をあげて係の先生に聞いてください。

受 験 番 号	氏 名

1 星座について、次の(1)～(7)の問いに答えなさい。



- (1) ①～⑦の星座のうち夏の大三角となる星座はどれですか。上の①～⑦から全て選び、番号で答えなさい。
- (2) 夏の大三角には3つの明るい星があります。その星の名前を1つ答えなさい。
- (3) ある日、夏の大三角を観察すると午前0時に南の空で最も高く見ることができました。2時間後に観察するとどのように見えますか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。
 - (ア) 東に30度かたむいて見える。
 - (イ) 同じ位置に見える。
 - (ウ) 西に30度かたむいて見える。
- (4) 星は、1等星、2等星、3等星・・・6等星と分けられています。なにを基準に分けられているか答えなさい。
- (5) ①と⑤の星座は、1年中見ることができます。これらの星座は、東西南北のどちらの方角の空に見えるか答えなさい。

(6) (5)の星座について、「北極星」という言葉を使って、どのように動いて見えるかを簡単に説明しなさい。

(7) ③の○の星は、オリオン座のベテルギウスという星です。下の文はベテルギウスについて調べたことを、まとめたものです。文中の { } にあてはまる正しい文はどれですか。次の(ア)～(ウ)から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ベテルギウスは、2021 年時点では、地球からは約 550 光年離れていると計算されています。また、ベテルギウスは 1000 万年も経たないうちに急速に進化をしていて、10 万年以内に超新星爆発を起こしてその一生を終えることが予想されています。

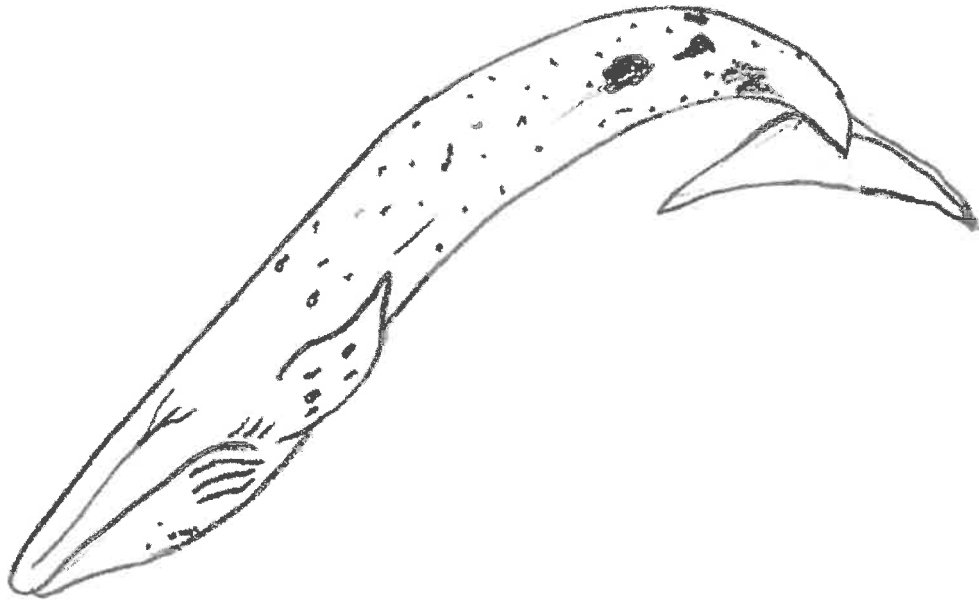
今、観察しているベテルギウスの光は、{(ア) 前日の光 (イ) 550 年前の光 (ウ) 超新星爆発の光} です。

- 2 上野学園の中学生である、ますみ君は宿題をしています。次のさくらさんとますみ君の会話をよんで、(1)～(5)の問いに答えなさい。

関心を持った動物の名前

① シロナガスクジラ

関心を持った動物のスケッチ



関心を持った動物の特 徴^{とくちょう}

- エビのようなみための「②オキアミ」というプランクトンのなかまを食べる。
- 体の表面には白いはん点（スケッチは白黒逆にした）があった。
- 群れは作らない。1～2頭で生活する。

図1 宿題のレポート

さくらさん： この紙に書いた、大きな生き物はなに。

ますみくん： 国立科学博物館にあるシロナガスクジラの像だよ。今日は、中学の授業でフィールドワークに行ったから、宿題をやっているところだよ。

さくらさん： どんな宿題なの。

ますみくん： シロナガスクジラやクジラのなかまのことを調べているよ。それに、来

週のフィールドワークの授業では、上野動物園で興味を持った動物を観察するのが課題なんだ。

さくらさん： クジラやイルカは、動物園ではなく水族館にいるよ。クジラを調べて、上野動物園で、どんな動物を見るつもりなの。

ますみくん： カバを選ぶよ。この間あった放課後チャレンジ講座の理系チャレンジで、大学の先生から「クジラの DNA と進化」についてのお話を聞いて、不思議に思ったからなんだ。

クジラは、カバのなかまに近いということが分かっているから、カバを観察するんだ。

さくらさん： 上野学園の中学生になると、教科書にのっていないことも色々と勉強をするんだね。うらやましいなあ。

- (1) 下の文は、宿題のレポートにある関心を持った動物の特徴に書き加えようと思っている文です。{ } にあてはまることばを選び、○をつけなさい。

地球上_(A){ 最大・最小 } のほ乳類で、大人になると体の全長は約_(B){ 10・30 }メートルにまで成長する。

- (2) 図1のシロナガスクジラの表面に白いはん点があるのは、クジラジラミという生物が付いているからであるということが分かりました。こん虫のシラミとは別の種類ですが、エビやカニのなかまです。こん虫やエビやカニのなかまと共通する体の特徴はなんですか。次の(ア)～(エ)から全て選び、記号で答えなさい。

- (ア) だっ皮する
- (イ) 背骨がある
- (ウ) 節のある足やからだを持つ
- (エ) 肺で呼吸をする

- (3) 宿題のレポートを先生に見せたところ、理科室にあるヒゲクジラのヒゲを観察することができました（図2）。このヒゲはヒゲクジラの口の中に生えています。このヒゲクジラのヒゲの役割として考えられるものを答えなさい。

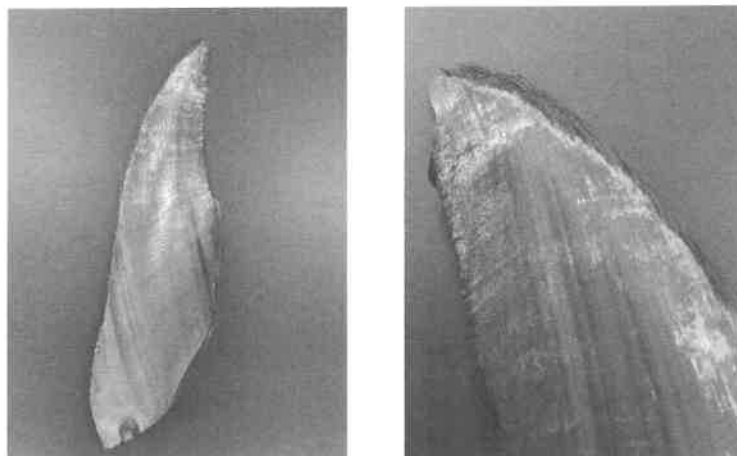


図2 ヒゲクジラのヒゲ

- (4) 図1の下線①と②の生物は図3の食べる・食べられるの関係のうち、どれにあてはまりますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

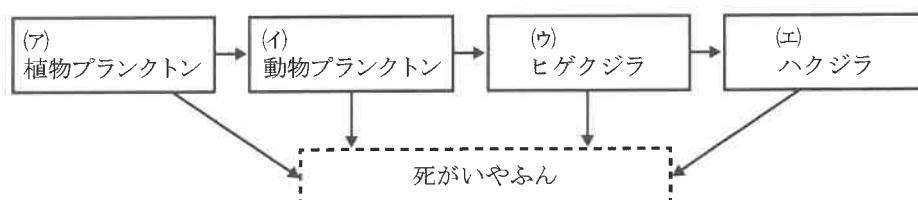


図3 食べる食べられるの関係

- (5) (4)の図3のような生き物の食べる・食べられるの関係を何といいますか。

問題は次のページに続きます

3 次の文章を読み、(1)～(6)の問いに答えなさい。

現在、おうちで使える炭酸水メーカー（水から炭酸水をつくる機械）で炭酸水を作って生活の様々な場面で利用している。炭酸水は、あを水に溶かした水溶液である。食塩水、炭酸水、うすい塩酸、重そう水、アンモニア水の5つの水溶液を用意し、次の①～⑤の様な操作を行った。

【実験】

- ① 水溶液の様子を観察し、においを確認した。
- ② 蒸発皿に入れ加熱し、水分を蒸発させた。
- ③ リトマス紙にすべての水溶液をつけて色の変化を観察した。
- ④ ③の操作をすると重そう水は赤色リトマス紙を青色に変えた。

うすい塩酸はトイレ用洗ざいに、アンモニア水はパイプ用の洗ざいにふくまれている。うすい塩酸の持つリトマス紙の色を変える性質は、トイレの黄ばみの原因になる。よう石と反応し、よう石を溶かす。アンモニア水の持つリトマス紙の色を変える性質は、はい水管のぬめりと反応し、それらを溶かす。

ただ、薬品の力が強いので、人体へのえいきょうを軽くするために、それよりも弱い薬品でよごれを落とすためにいろいろな工夫をしている。

- (1) あに入る物質名を答えなさい。
- (2) ①の観察で気体が発生している水溶液はありますか。次の(ア)～(カ)から全て選び、記号で答えなさい。
- (ア) ない (イ) 食塩水 (ウ) 炭酸水 (エ) うすい塩酸 (オ) 重そう水
(カ) アンモニア水
- (3) ①のにおいを確認した時に、においのある水溶液はありますか。次の(ア)～(カ)から全て選び、記号で答えなさい。
- (ア) ない (イ) 食塩水 (ウ) 炭酸水 (エ) うすい塩酸 (オ) 重そう水
(カ) アンモニア水

(4) リトマス紙の実験結果から、塩酸の代わりにトイレの洗ざいになるものはありますか。次の(ア)～(オ)から全て選び、記号で答えなさい。

(ア) ない (イ) 食塩水 (ウ) 炭酸水 (エ) 重そう水 (オ) アンモニア水

(5) リトマス紙の実験結果から、アンモニア水の代わりにはい水管のぬめりを落とす洗ざいになり得るものはありますか。次の(ア)～(オ)から全て選び、記号で答えなさい。

(ア) ない (イ) 食塩水 (ウ) 炭酸水 (エ) うすい塩酸 (オ) 重そう水

- 4 太郎くんは読んでいた本に「地球から北極星までの距離は約 430 光年」と書かれていたので、「光年」という単位や、光の速さについて調べました。次のメモは太郎くんのメモです。メモを読んで、次の(1)~(5)の問いに答えなさい。

メモ

- ・「光年」とは光が 1 年間に進む距離のことで 1 光年は約 9 兆 4600 億 km である。
これを毎秒に直すと

$$\frac{9460000000000}{(365 \times 24 \times (1) \times (1))} = 299792.46$$

つまり、光の速さは②秒速約 30 万 km とも言える。

- ・光の速さをはじめて測ろうとしたのはガリレオである。

ガリレオは遠く離れた位置に立つ 2 人 (A・B) に布をかぶせたランプを持たせて光の速さを測ろうとした。しかし、③次のような実験の手順では光の速さは測定できなかった。

【ガリレオの実験】

- 手順 1 A がランプの布をはずす。
手順 2 B が A のランプの光をみたら、すぐに B のランプの布をはずす。
手順 3 A が B のランプの光を見たら、手順 1 からの時間を測定する。
手順 4 次の計算式を使って光の速さを求める。

計算式【 光の速さ = $\frac{(4)}{A \text{ がランプの布を外してから、B のランプの光をみるまでにかかる時間}} \quad \text{】}$

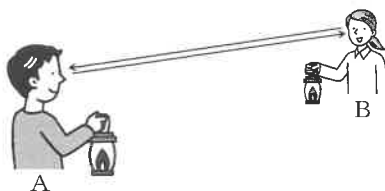
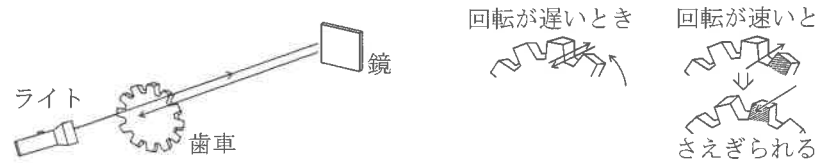


図 4 太郎くんのメモ 1

- ・光の速さの測定にはじめて成功したのはフランスの科学者フィゾーである。
フィゾーが測定に使った実験器具の模型が上野の国立科学博物館に展示されている。

【フィゾーの実験の仕組み】



図のように、ライトと鏡の間に歯車を置く。ライトから出た光は歯車の間を
通って鏡で（ ⑤ ）して戻る。歯車の回転が遅い時には、歯車の隙間から光が
見える。歯車の回転を速くすると光が次の歯に ^{おそ} 遮られて、光が見えなくなる。

歯車の歯が移動した時間と光が往復する距離が同じであるから、光の速さを求
めることができた。

光が往復する距離が 8633m、歯車の歯の数が 720 個、歯車が回転した数は 1 秒
間に 12.6 回であった。これらを使って、光の速さを求めると、およそ秒速 30 万
km となった。

図4 太郎くんのメモ2

- (1) 空欄①に入る数字を答えなさい。ただし、2か所の①には同じ数字が入る。
- (2) 下線部②のように、光は1秒に 30 万 km 進む。太陽から地球までの距離は 1 億
5000 万 km である。太陽の光は何分何秒かかって地球に届くか。
- (3) 下線部③のように、光の速さが測定できなかった理由を、簡単に説明しなさい。
- (4) 空欄④に入る言葉として正しいものを、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) AB 間の距離×1 (イ) AB 間の距離×2 (ウ) AB 間の距離×3
- (5) 空欄⑤に入る言葉を漢字2文字で答えなさい。

解答用紙（理科）

2月1日午前実施

1	(1)	(2)
	(3)	(4)
	(5)	
	(6)	
	(7)	

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

2	(1)(A) { 最大 ・ 最小 }	(1)(B) { 10 ・ 30 }
	(2)	
	(3)	
	(4)①	(4)②
	(5)	

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

UENO GAKUEN

受 験 番 号	氏 名	得 点
		/50