

令和6年度

## 中学校A日程入学試験問題

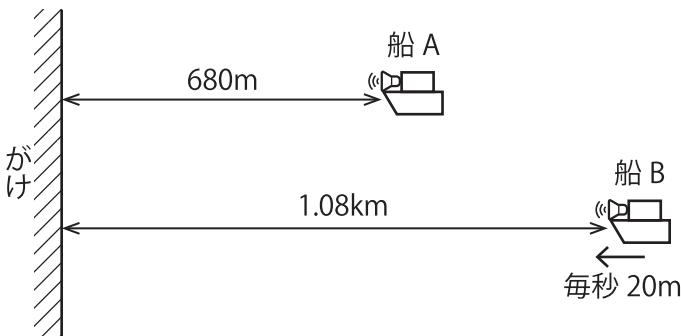
### 理 科

#### 受験上の注意

- ◎ 時間……………40分
- ◎ 解答はすべて、別紙解答欄に記入すること。

**第1問題** 次の文章を読んで、あとの問い合わせに答えなさい。この問題では、音の速さを毎秒340mとし、答えが割り切れない場合は小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。

海上で止まっている船Aと毎秒20mの速さで進んでいる船Bにそれぞれ人が乗っており、船A、Bは先たんにスピーカーを取り付けています。船A、Bの前方にはがけがあり、船Aとがけのきょりは680m、船Bとがけのきょりは1.08kmはなれています。



問1 船Aがとても短い時間、ブザーをがけに向かってならしました。はね返ってきた音を船Aに乗っている人が聞いたのは船がブザーをならしてから何秒後ですか。

問2 以下の文章を読み、(ア)～(エ)の中に適切な値を入れなさい。

船Bががけの方向に進みながら2秒間ブザーをならしました。船Bが、ブザーをならしてからがけではね返ってきた音を聞くまでの時間は出会い算で計算することができます。ブザーの音と船の速さは合わせると毎秒(ア)mになります。一方、ブザーをならしてから音が聞こえ始めるまでに音と船が進むきょりを合わせると(イ)mとなります。そのため、がけではね返ってきたブザーの音が聞こえ始めるのは(ウ)秒後になります。

次に、音が聞こえなくなるときを考えます。はね返ってきた音がなり止むのは、ブザーを止めてから(エ)秒後と求めることができます。つまり、ブザーをならしたのは2秒間でしたが、船ががけに向かって進むことで、はね返ってきた音が聞こえる時間は短くなっていることが分かります。

ここからは、エンジン不調のため、夜の間海上で止まっていた船Cについて考えます。この船は夜明けになってエンジンの修理が終ったので、濃いきりの中、出発しました。

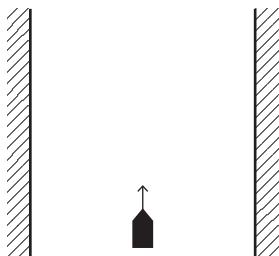
問3 夜明けになってある速さで前方へ動いていたとき、ブザーを2秒間ならしたところ、返ってきた音から周りにがけがあるかもしれないことが分かりました。このとき、人が聞いた音には次の特ちょうが見られました。

特ちょう 1：動いているとき、左側から、ブザーをならした時間とおよそ同じ長さだけ音が聞こえた。

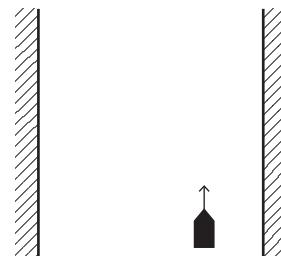
特ちょう 2：動いているとき、前方から、ブザーをならした時間より短い長さだけ音が聞こえた。

特ちょう 1 の音が先に聞こえたとすると、船がブザーをならしたときのがけとの位置関係として最も適切なものは次のア～ケのどれですか。また、それを選んだ理由も「がけとのきょり」という言葉を用いて80字以内で書きなさい。「がけとのきょり」という言葉は何度用いてもかまいません。

ア. 船は左右のがけの中間



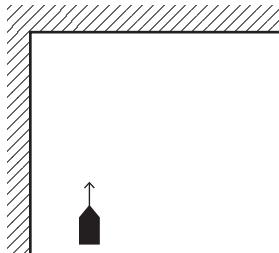
イ. 船は右側のがけに近い



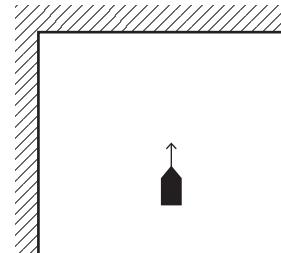
ウ. 船は左側のがけに近い



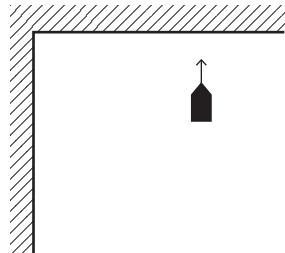
エ. 船は正面のがけより  
左側のがけとの距離が近い



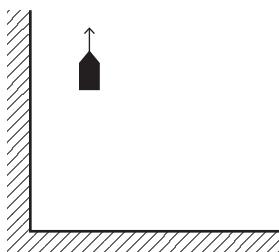
オ. 船は正面のがけと  
左側のがけの距離が同じ



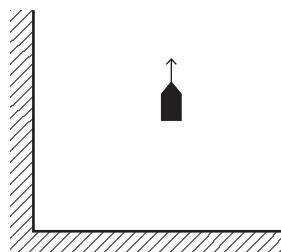
カ. 船は左側のがけより  
正面のがけとの距離が近い



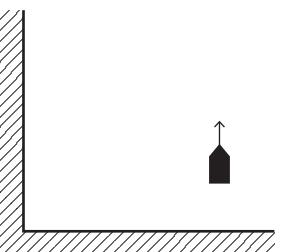
キ. 船は後方のがけより  
左側のがけとの距離が近い



ク. 船は後方のがけと  
左側のがけとの距離が同じ



ケ. 船は左側のがけより  
後方のがけとの距離が近い



## 第2問題 次の文章を読んで、あとの問い合わせに答えなさい。

「水が入っているコップがあります」と書いてあったとき、人によって思い浮かべる「コップ」は同じとは限りませんし、ひとりで何種類ものコップを思い浮かべることもできます。それが「コップ」だと言えるのは、その形や使い方で区別できるからであり、このようなものを「物体」といいます。また、物体であるコップが「ガラス」でできているとき、「ガラス」のように材料となるものを「物質」といいます。例えば、鉄でできた机を考えたとき、①鉄は（ア）、机は（イ）といえます。そして、物質にはそれぞれ決まった特ちょうがあります。

物質の特ちょうを表すものの一つは「密度」という値で、『物質の重さ÷体積』で求めることができます。密度の単位は重さの単位である〔g〕、体積の単位である〔cm<sup>3</sup>〕（1 cm<sup>3</sup>は1 mLと同じ体積）を用いて〔g/cm<sup>3</sup>〕と表されます。例えば、水は1 cm<sup>3</sup>の重さが1 gなので密度は1 g/cm<sup>3</sup>と求まります。また、物質によって密度の値は異なり、消毒液やお酒に含まれるエタノールの密度は0.79 g/cm<sup>3</sup>で、同じ体積で比べると水よりエタノールの方が②{ 軽い 重い }といえます。また、水100cm<sup>3</sup>の重さは100 gですが、同じ100 gでもエタノールの体積は〔③〕cm<sup>3</sup>です。

下の表は、20°Cにおける6種類の金属の密度とその状態を表したものです。例えば、体積が15 cm<sup>3</sup>で重さが135 g の金属があるとすると、その金属は（④）であることが分かります。また、物質は密度の大きさによって浮いたり沈んだりします。例えば、金は水銀よりも密度が大きいので水銀に沈みますが、鉄は水銀よりも密度が小さいので水銀に浮きます。したがって、10cm<sup>3</sup>の鉄に金をひもで結んで1つのかたまりにし、水銀に入れて沈めるためには、〔⑤〕cm<sup>3</sup>より大きい体積の金が必要となります。

金属	金	銅	鉄	鉛	アルミニウム	水銀
密度 [g/cm <sup>3</sup> ]	19.3	9	7.9	11.4	2.7	13.6
状態	固体	固体	固体	固体	固体	液体

問1 文中の下線部①の空らんにあてはまる語句をそれぞれ物体、物質のどちらかで答えなさい。

問2 文中の② { } にあてはまる語句を選びなさい。

問3 文中の空らん③にあてはまる数値を、四捨五入により整数で求めなさい。

問4 文中の空らん④にあてはまる金属を次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 金 イ. 銅 ウ. 鉄 エ. 鉛 オ. アルミニウム カ. 水銀

問5 文中の空らん⑤にあてはまる数値を、四捨五入により整数で求めなさい。ただし、鉄と金を結ぶひもの重さ・体積はないものとします。

第3問題 次の会話文を読んで、あとの問い合わせに答えなさい。

崇：このあいだ友だち同士で議論になったんだけど、徳子さんは1km歩くのと1km走るのだとどっちが楽だと思う？

徳子：え！？そんなの速さによるんじゃない？ゆっくりなら歩く方が楽だし、ある程度速かったら走った方が楽だと思うけど。

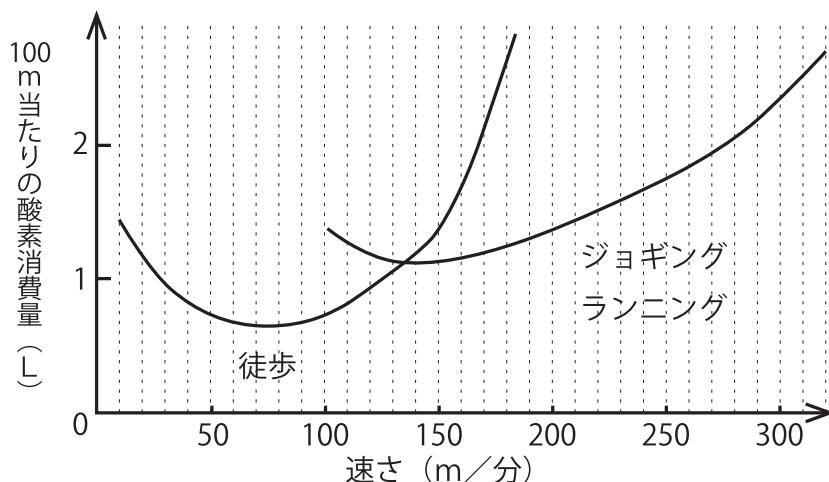
崇：やっぱりそうだよね。じゃあ、どれくらいの速さから走った方が楽になるんだろう。

徳子：調べてみたらわかるもののかしら。ためしに調べてみましょうよ。

—調べ中—

崇：【歩く】と【走る】のちがいがわかったよ。どちらかの足が常に地面に接しているのが【歩く】で、両足とも地面に接していないしゅん間があるのが【走る】なんだって。しかも【走る】にも2種類あって、A呼吸をしながら一定のペースで走るジョギング・ランニングタイプと、ほとんど息を止めた状態で全力しっ走するタイプがあって、それぞれ走り方がちがうらしい。今回は1kmだから、全力しっ走は考えなくていいから、歩くのとジョギングを比べるといいね。

徳子：こんなグラフを見つけたよ。B体を動かすのに必要なエネルギーを酸素消費量で表したグラフだよ。酸素消費の少ない方が効率よく楽に体を動かせているととらえていいんじゃないかな。

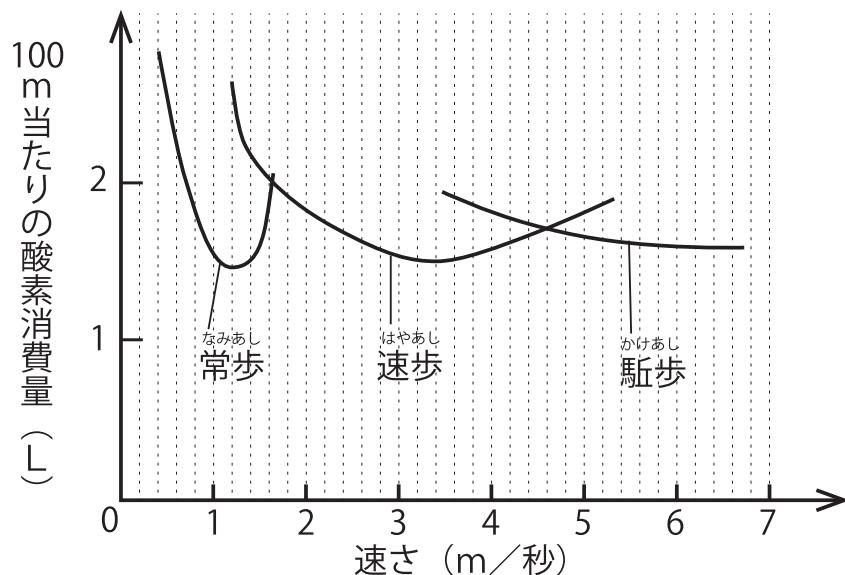


これによると  m/min以上だと走った方が効率がいいってことだね。

崇：馬は走り方が4種類もあるらしいよ。【歩く】に当たる常歩（なみあし）、小走りくらいの速歩（はやあし）、ランニングくらいの駆歩（かけあし）、全力しっ走の襲歩（しゅうほ）の4つで、足の動かし方が違うんだって。

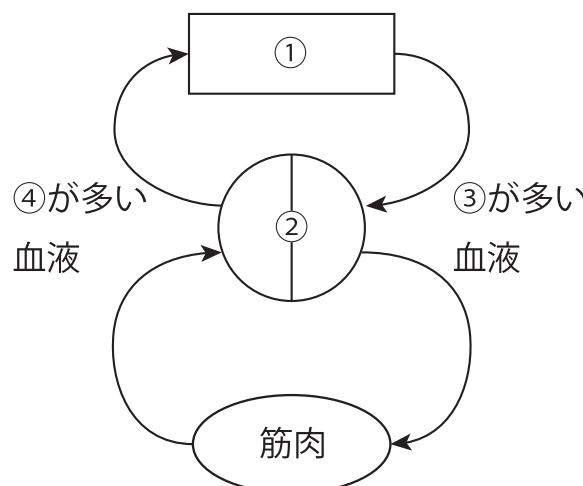
徳子：馬についても同じようなグラフを見つけたよ。

全力しっ走の襲歩は入っていないけど、馬も速さによって効率のいい走り方に変えているってことね。



崇：これを見ると、最も効率よく【歩いた】ときの速さは 2

問1 下線部Aについて、下の図はヒトの体内で気体が血液に運ばれる様子を示しています。図中の①～④に正しい言葉を入れなさい。ただし、①、②は臓器の名前、③、④は物質の名前が入ります。



問2 下線部Bについて、右の図は走るときに足を前にふり上げようとしているときの様子です。矢印のように、ひざから先をふり上げるために縮む筋肉はア～エのどれですか。最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

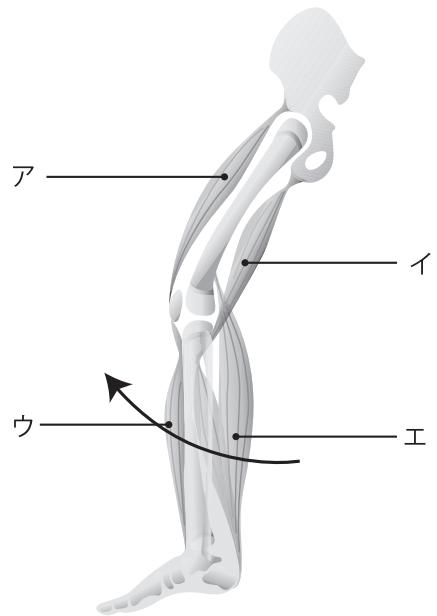
問3 文中の空らん1に入る数値を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 75 イ. 100  
ウ. 135 エ. 150

問4 馬が駆歩で走るのは時速何km以上のときですか。  
小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。ただし、馬はその速さにおいて最も効率的な走り方をするものとします。

問5 文中の空らん2に入る言葉を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 人間のほうが速いんだね。  
イ. 人間も馬もほとんど同じなんだね。  
ウ. 馬のほうが速いんだね。  
エ. 人間と馬では比べられないね。



第4問題 崇さんと徳子さんは広島で月を見ながら会話をしています。

次の会話文を読んであととの問い合わせに答えなさい。



崇 : わあ (A) 満月だ～きれいだね！今日は『月のウサギ』模様は見えるかな？

徳子 : そんなの、天候がよければ絶対見えるよ。 (B) 月は地球にずっと同じ面を見せているんだから。

崇 : え？ そうなの？ ジャア、どこの国にいても同じ面を見ていることになるの？

徳子 : そうだよ～同じ月を見ているからね。ただ見え方は違うみたいだけど。

崇 : あ！ 聞いたことがある。月の模様をモンゴルでは『イヌ』とか、ドイツでは『まきをかつぐ男』とか、オーストラリアでは『男性があかりをつけたり消したりしている』とか言われて いるって。見え方が違うからそうなるんだよね。

徳子 : うーん、同じしゅん間なら同じ月を見ているからどの国でも同じ模様の月を見ているんだけど、その国の解しゃくの違いもあるし、見ている (C) が違うからそうなるんだろうね。

崇 : あ、そういうことね。じゃあ、これから (E) 約 (D) 後の下の図のように見える半月のとき はどの国でも半月の月を見ているけど (C) が違うってことだね。



問1 下線部 (A) の月について、次の文章の (ア) ~ (エ) に  
あてはまる語句を答えなさい。

月の表面には (ア) と呼ばれる丸いくぼみと (イ) と呼ばれる黒く見える平たい部分があり、その暗い部分を日本では『月のウサギ』と見立てました。人類で初めて月面に降り立ったのは、アメリカの宇宙船 (ウ) 11号の宇宙飛行士です。日本人はまだ月面に降り立っていませんが、日本の月周回衛星 (エ) は、月面の様子をくわしく調べ、さまざまなことがわかってきてています。

問2 下線部 (B) の、月が地球に同じ面を見せている理由を答えなさい。

問3 (C) にあてはまる語句を次の①~④の中から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 時間      ② きより      ③ 向き      ④ 光の強さ

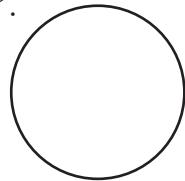
問4 (D) にあてはまる語句を次の①~④の中から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① 約1週間      ② 約2週間      ③ 約3週間      ④ 約4週間

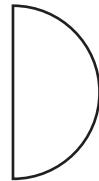
問5 下線部（E）の月について、広島の明け方に見える方角を東西南北で答えなさい。

問6 下線部（E）の月について、同時刻に南半球のシドニーで広島と同様に月を見上げるとどのように見えますか。次のア～クの中から1つ選び、記号で答えなさい。

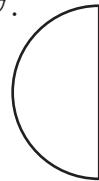
ア.



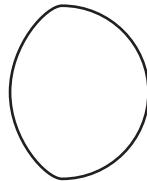
イ.



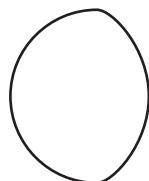
ウ.



エ.



オ.



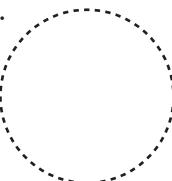
カ.



キ.



ク.



令和6年度 中学校A日程入学試験問題 [理科]  
解 答 欄

第1問題

問 1	秒後	問 2	ア	イ	ウ	エ
			位置関係			
問 3						

第2問題

問 1	ア	イ	問 2	問 3	問 4	
問 5						cm <sup>3</sup>

第3問題

問 1	①		②		③		④	
	問 2	問 3	問 4	問 5	km/時			
問 2								

第4問題

問 1	ア	イ	ウ	エ		
			問 3	問 4	問 5	問 6
問 2						

受験番号		名前		※得点		中理
------	--	----	--	-----	--	----

※印欄には記入しないこと