

2024年度

入学試験（1次A）問題

理科

答えはすべて解答用紙に書きなさい。

横須賀学院中学校

1

図1のように、ふりこを用意し、小さくふらせる実験をおこないました。次の問いに答えなさい

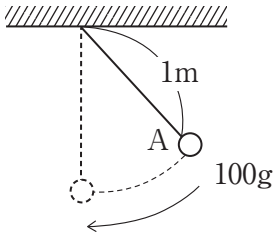
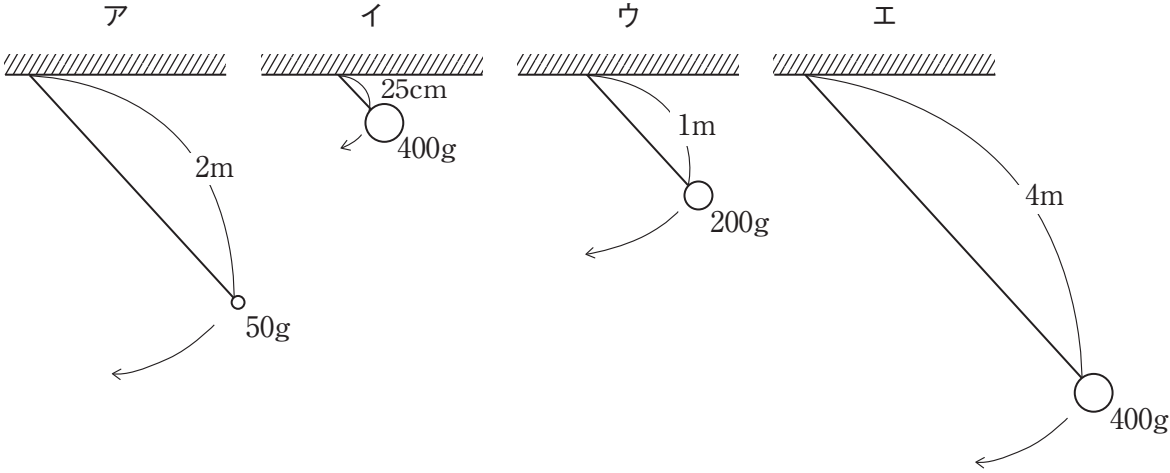


図1

問1 ア～エのように、糸の長さとおもりの重さが異なるふりこを用意し、小さくふらせてみました。図1のふりこが1往復するとき、およそ同じ経過時間で1往復するものはどれですか。ア～エから選んで記号で答えなさい。



問2 図2のように、図1のふりこと同じふりこを用意して、ふりこの天井の付け根から50cm真下のかべにくぎを打ち、と中で糸が引っかかるようにして、点Aからふりこをふらせました。このとき、ふりこがおよそ点Aにもどるときの経過時間は図1のときと比べてどうなりますか。次の中から選んで記号で答えなさい。(ただし、点Aはくぎより下にあるものとします。)

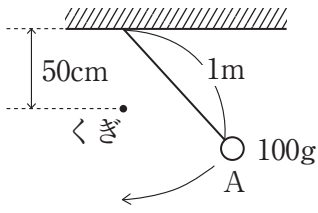


図2

ア 短くなる イ 長くなる ウ 変わらない

問3 図2のように、点Aからふりこをふらせたとき、くぎがあるところを通り過ぎてから最高点に達しました。その最高点の高さは点Aと比べてどうなりますか。次の中から選んで記号で答えなさい。(ただし、点Aはくぎより下にあるものとします。)

ア 高くなる イ 低くなる ウ 変わらない

- 問4 図3のように、図1のふりこのふれはばを小さくして、点Bからふりこをふってみました。このとき、ふりこがおよそ点Bにもどるときの経過時間は図1のときと比べてどうなりますか。次の中から選んで記号で答えなさい。

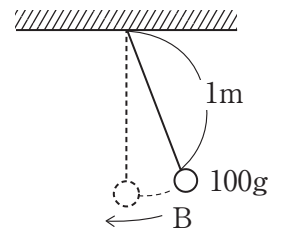


図3

ア 短くなる イ 長くなる ウ 変わらない

- 問5 図3のように、点Bからふりこをふった場合、ふりこが天井から最もはなれた地点を通過するときのふりこの速さは、図1のように点Aからふりこをふった場合と比べてどうなりますか。次の中から選んで記号で答えなさい。

ア 早くなる イ おそくなる ウ 変わらない

- 問6 図1のふりこと同じふりこを用意して、月面に行ってふりこをふる実験の計画をしました。このとき、ふりこが1往復するのにかかる時間は、地球上でおこなった場合と比べて、2倍以上長くなると予測されました。その理由として最もふさわしいと考えられるものを、次の中から選んで記号で答えなさい。

ア 空気がないから
イ 月が地球のまわりを回っているから
ウ 月は地球より小さく軽いから
エ 月は昼と夜の温度差が激しいから

2

金属の性質について調べるためにさまざまな実験を行いました。実験には、ぼう張率の高いアルミニウムとそれよりもぼう張率が低い鉄を使用しました。あとの問いに答えなさい。

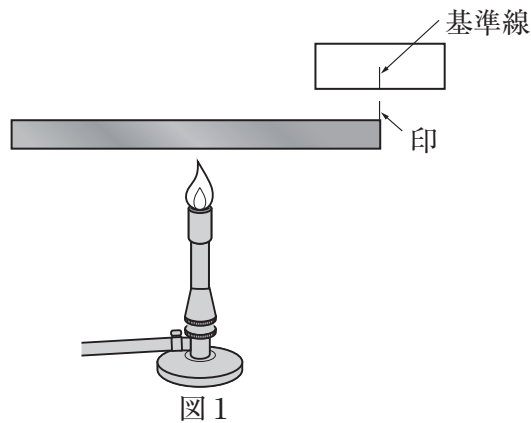


図1

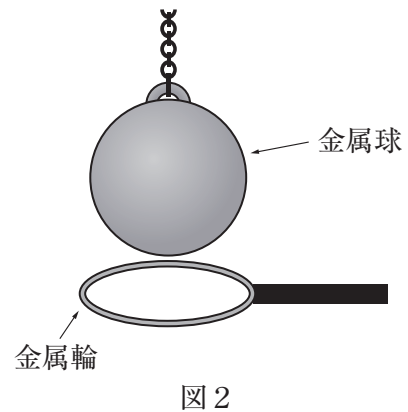


図2

〈実験1〉図1のように、左はしを動かさないように固定して、アルミニウムの板をガスバーナーであたためたところ、アルミニウムの右はしにつけた印が基準線から動いた。鉄を使って同じ実験を行ったところ、アルミニウムの時よりも印の動きが（ ① ）。

〈実験2〉図2のようにアルミニウムでできた球を金属製の輪に通す実験を行った。まず、そのまま通そうとしたところ、通りぬけなかった。そこで金属球を冷水で冷やしたところ、アルミニウムの球はぎりぎり通りぬけた。鉄でできた同じ大きさの球を使って同様の実験を行ったところ、鉄の球は（ ② ）。

〈実験3〉アルミニウムと鉄を水酸化ナトリウム水溶液に入れて様子を観察した。しばらくすると、片方はあわを出しながらとけたが、もう片方はとけなかった。

〈実験4〉アルミニウムと鉄をそれぞれ100g用意し、その体積をメスシリンダーで調べた。その結果、増えた水の体積を読み取ると、アルミニウムは 37.0cm^3 、鉄は 12.7cm^3 であった。

問1 金属の性質として、正しいものをすべて選びなさい。

- ア 金属はすべて常温で固体である。
- イ 金属は電気を通すが熱は通さない。
- ウ 金属のふっ点、ゆう点は低い。
- エ 金属には特有の光たくがある。

問2 文中の (①) (②) に当てはまる文章として、正しい組み合わせをア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	①	②
ア	大きかった	冷やすと通りぬけた
イ	大きかった	冷やしても通りぬけなかった
ウ	小さかった	冷やすと通りぬけた
エ	小さかった	冷やしても通りぬけなかった

問3 電車のレールを観察すると、レールとレールの間にとろどころすき間が空いていることがわかります。その理由を簡単に答えなさい。

問4 実験3について、水酸化ナトリウム水よう液にとけるのはどちらですか。また、発生する気体は何か答えなさい。

問5 1cm^3 あたりの重さのことを密度といいます。実験4について、アルミニウムと鉄の密度を求めなさい。ただし、計算結果を四捨五入して小数第一位まで答えなさい。

3

次の文章は、映画を見て帰ってきた、お父さんのタカシさんと息子のアオイさんの会話です。下の問いに答えなさい。

タカシ：今日の映画どうだった？

アオイ：すごく興味深かったよ。恐竜が現代によみがえるなんて、夢のようだよ。でも、今の科学の力では、そんなことできないんだよ。

タカシ：確かに、現在の技術ではまだ難しいかな。でも、A 映画で恐竜をよみがえらせていたような技術は、今、実際に使われているんだよ。

アオイ：へー。どんなことに使われているんだろう。

タカシ：(①) などに使われているよ。結構、身近だろ。

アオイ：そうだね。そういえば、恐竜をよみがえらせるときに、樹液が固まってできたものの中に閉じこめられていた蚊を使っていたけどあれはなんでなんだろう。

タカシ：それは、あの蚊が恐竜の血を吸っていたからなんだ。そして、その血の中から、B 恐竜をつくるための設計図となる物質を取り出して、恐竜をよみがえらせるために使っていたんだ。

アオイ：そうなんだ。そもそも恐竜は今の(②)類と同じ仲間だよ。

タカシ：そうだよ。そして、その中から、ほにゅう類の祖先や C 原始的な鳥類が現れたんだ。

アオイ：映画にも、羽毛の生えた恐竜が出てきていたよね。なんか、飛べそうになかったけど。そして、その後、人類の祖先が現れるんだよ。(③) で誕生したって聞いたことがあるよ。

タカシ：うん。約700万年前の地層から最も古い人類の化石が見つかっていて、有名な猿人の D アウストラロピテクスの化石は約420万年から150万年前の地層から発見されているよ。こんなふうに、長い時間をかけて生物がだんだんとからだのつくりなどを変化させていくことをなんていうか知ってる？

アオイ：うん。知ってる(④) っていうんだよ。こんどの自由研究のテーマはこれにしよう！

問1 下線部Aのような技術は「生物」と「技術」合わせてつくった言葉であらわされる。当てはまる言葉をカタカナで答えなさい。

問2 (①) に当てはまらないものを、次のア～オから1つ選びなさい。

ア トウモロコシなど農作物の品種改良

イ 青いバラをつくること

ウ 薬の製造

エ リチウムイオンバッテリーの製造

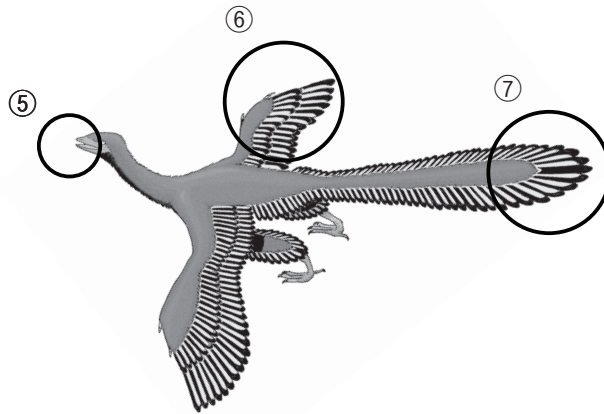
オ バイオ燃料の製造

問3 下線部Bの物質はすべての生物で共通する物質です。最も当てはまるものを、次のア～オから1つ選びなさい。

ア iPS イ DDT ウ DNA エ ICT オ ODA

問4 (②) に最も当てはまる語句を答えなさい。

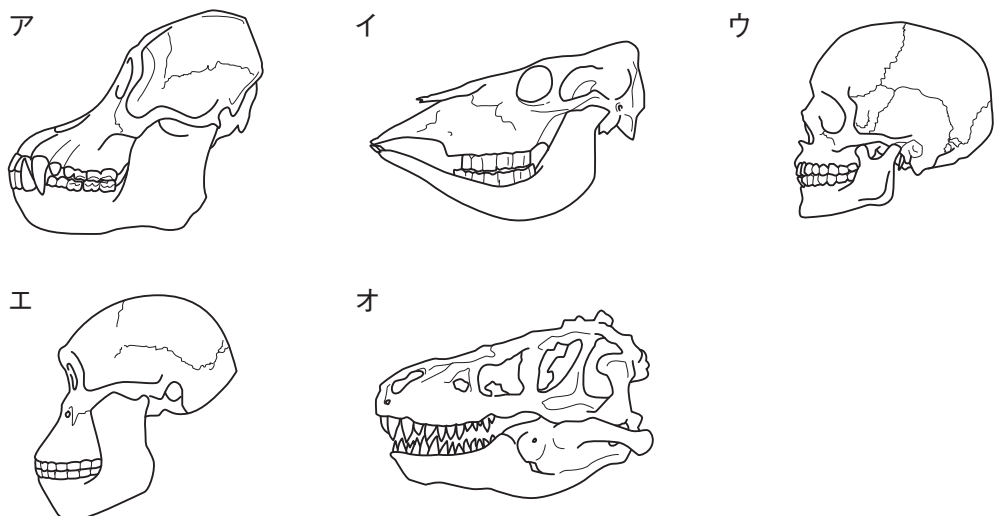
問5 下線部Cは始祖鳥といわれます。下の図はその始祖鳥の図です。始祖鳥は現在の鳥類と大きく異なる部分があります。図の○で囲った⑤～⑦の中の部分でそれぞれ現在の鳥類とちがうところを説明しなさい。



問6 (③) に最も適当なものを、下のア～オのうちから1つ選びなさい。

ア アメリカ イ ブラジル ウ オーストラリア
エ ヨーロッパ オ アフリカ

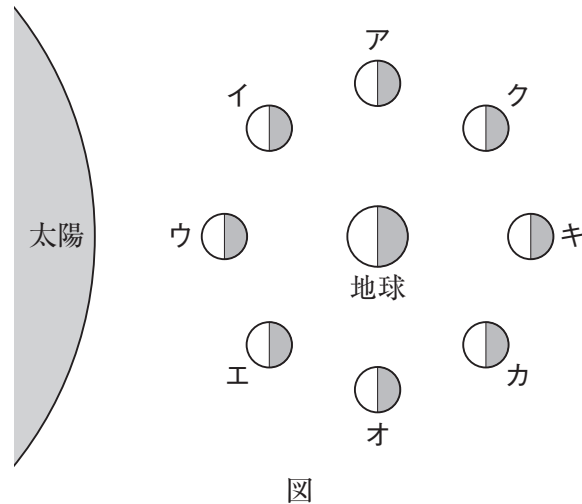
問7 下線部Dアウストラロピテクスの頭がい骨として最も適当なものを、次のア～オのうちから1つ選びなさい。



問8 (④) に最も適当な語句を、漢字2文字で答えなさい。

4

月について、以下の問いに答えなさい。



図

問1 月の大きさと重力について正しいものを選び記号で答えなさい。

- ア 月の直径は地球の約4倍で、重力は地球の約 $\frac{1}{6}$ 倍である。
- イ 月の直径は地球の約4倍で、重力は地球の約6倍である。
- ウ 月の直径は地球の約 $\frac{1}{4}$ 倍で、重力は地球の約 $\frac{1}{6}$ 倍である。
- エ 月の直径は地球の約 $\frac{1}{4}$ 倍で、重力は地球の約6倍である。

問2 夜に地球から月を見ると、光って見えます。月の光りかたについて正しいものを選び記号で答えなさい。

- ア 自分で強い光を出す。
- イ 自分で光を出さず、太陽の光を反射して光る。
- ウ 自分で光を出さず、地球の光を反射して光る。
- エ 自分で光を出さず、電気のはたらきによって光る。

問3 月の表面などに見られる円形のくぼみを何といいますか。

問4 月は、(①) からのほり (②) の空を通過して (③) にしずみます。
①から③に入る方角を、東・西・南・北のどれかで答えなさい。

問5 満月、下げんの月、三日月は月がどこにあるときですか。それぞれ図のア～クから選び、記号で答えなさい。

問6 日食が見られるときの月の位置を、図のア～クから選び、記号で答えなさい。

問7 夕方に南中するのは、何という月ですか。

問8 地球から月を見ると、いつも月の同じ面しか見ることができません。その理由を簡単に答えなさい。