

Ⓞ2021

(第2回)

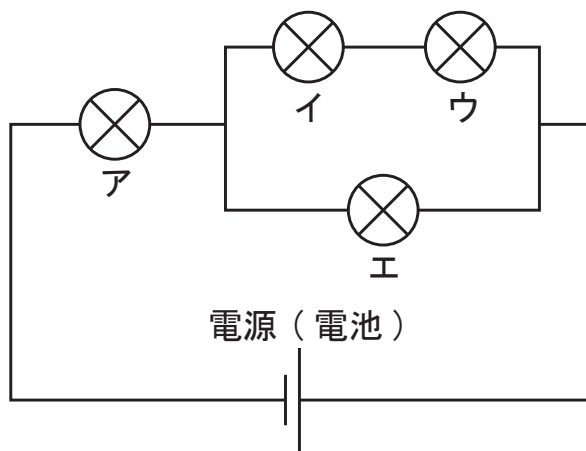
理 科

始める前に下の注意事項を読みなさい。

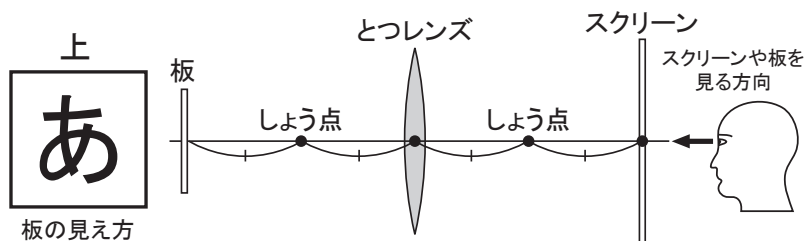
- 始めの合図があるまで開いてはいけません。
- 問題は全部で 15 ページあります。
- 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
- 問題冊子、解答用紙のいずれにも受験番号、氏名を書きなさい。
- 質問のあるときは静かに手をあげ先生の指示を待ちなさい。
- 計算機類の使用は認めません。
- 終わりの合図があったら、ただちに筆記用具を置きなさい。
- 問題冊子を持ち帰ってはいけません。

受 験 番 号		ふり がな	
		氏 名	

- (1) 4つの同じ豆電球ア～エと1つの電池を次のようにつないだ回路をつくったところ、豆電球ア～エはすべて光りました。このうち、最も明るく光る豆電球はどれですか。記号で答えなさい。最も明るく光る豆電球が複数ある場合は、すべて選び、記号で答えなさい



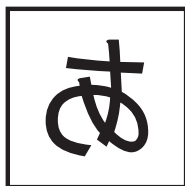
(2) 下の図のように、とつレンズとスクリーンを組み合わせました。図中で同じ記号のついた部分の長さはすべて同じです。とつレンズとスクリーンがない状態で板を図の方向から見ると、板には正しい向きの「あ」の文字が書かれています。次に、図のようにとつレンズとスクリーンを置いて、スクリーンを図の矢印の方から見ると、スクリーンに板と同じ大きさの「あ」の字がうつし出されているのが見えました。このとき、見える「あ」の字の形はどれですか。あとのア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



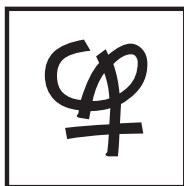
ア



イ



ウ



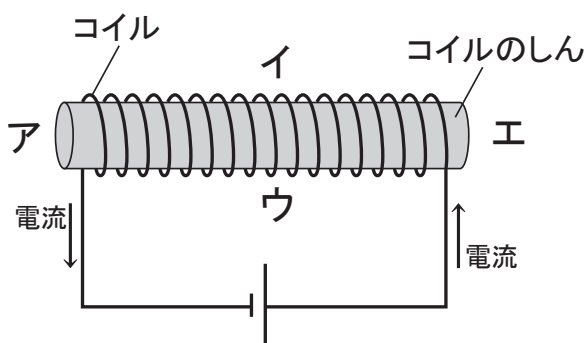
エ



(3) 電流の大きさをはかる電流計は、電流をはかりたいものの中に直列につなぎます。あやまって電源と並列につないだところ、電流計が壊れてしまいました。この原因として考えられる理由を次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 電流計は電気抵抗でいこうが大きくなるように設計されているので、電流が流れなくなって壊れた。
- イ 電流計は電気抵抗が小さくなるように設計されており、電流が流れすぎたため中のしくみが焼け切れて壊れた。
- ウ 電流計を並列でつなぐと、流れる電流が少なくなり、電流計が冷えて動かなくなった。
- エ 電流計を並列でつないでも流れる電流は直列の時と変わらないが、電圧が小さくなって壊れた。

(4) どう線をしんに巻いて作ったコイルに電流を流すと電磁石でんじしゃくになります。コイルに図のように電流を流すとき、磁石のN極になるのはどこですか。図中のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



(5) ある日の理科の時間、明君と学君はふり子の実験をしました。次の文は2人の会話と実験の結果をまとめたものです。

明：ふり子は、糸におもりをぶら下げたものだから、おもりが重い方が、動きにくくて、一往復する時間が短くなると思うよ。

学：ぼくは糸の長さが長い方が、ゆっくり動いて、一往復する時間が長くなると思うよ。

明：それと、ふれはばが大きい方が、当然、一往復する時間がかかると思うよ。

学：そうかな。では実験をやってみよう。

結果1 おもりの重さだけを変えた場合

おもりの重さ (g)	100	200	300
一往復の時間 (秒)	2.01	2.02	1.99

結果2 糸の長さだけを変えた場合

糸の長さ (cm)	10	25	35
一往復の時間 (秒)	0.63	0.99	1.17

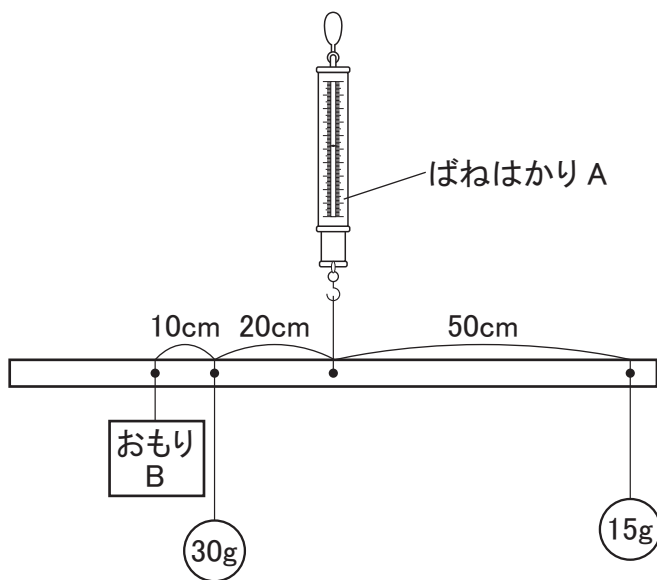
結果3 ふり子のふれはばだけを変えた場合

ふれはば (cm)	1.02	1.52	2.02
一往復の時間 (秒)	1.01	1.02	0.99

明君と学君の予想と実験結果から、正しいと思われることがらはどれですか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 明君のおもりの重さについての予想はあっている。
- イ 学君の糸の長さについての予想はあっている。
- ウ 明君のふれはばの予想はあっている。
- エ 明君も学君もすべての予想はあっていない。

- (6) 右の図のように、軽いぼうを支えて作った天びんにおもりをつるしてつり合わせました。このとき、ばねはかり A のさす重さとおもり B の重さをそれぞれ求めなさい。ただし、つるすのに使う糸とぼうの重さは考えないことにします。



- (7) 22℃の水が 120g あります。この水に温度の分からない水を 240g つぎ足すと、全体の温度が 48℃になりました。つぎ足した 240g の水の温度は何℃ですか。
- (8) 次の水よう液を加熱したとき、あとに何も残らないものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

ア 食塩水 イ アンモニア水 ウ 塩酸
 エ ホウ酸水 オ 炭酸水

(9) アルミニウム，鉄，銅の小さなかけらを2つずつ用意し，それぞれを試験管に入れました。3種類の金ぞくに塩酸または水酸化ナトリウム水よう液を加えたとき，泡が発生するものはどれですか。次の中から3つ選び，記号で答えなさい。

ア アルミニウムに塩酸を加えたもの。

イ 銅に塩酸を加えたもの。

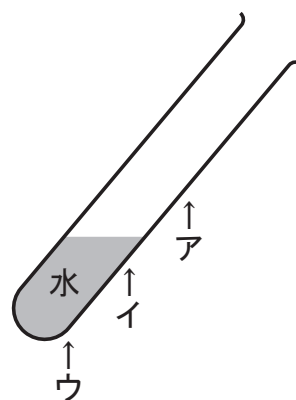
ウ 鉄に塩酸を加えたもの。

エ 鉄に水酸化ナトリウム水よう液を加えたもの。

オ アルミニウムに水酸化ナトリウム水よう液を加えたもの。

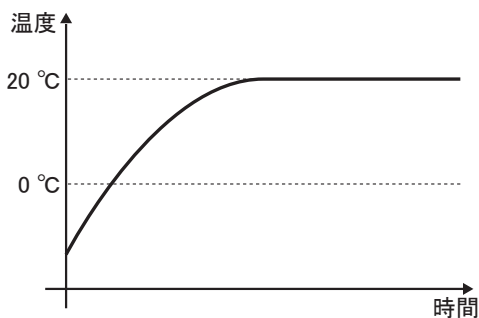
カ 銅に水酸化ナトリウム水よう液を加えたもの。

(10) 試験管に少量の水を入れてアルコールランプで温めます。水全体を温めるためには，アルコールランプのほのおをどこにあてるのがよいですか。図中のア～ウの中から1つ選び，記号で答えなさい。

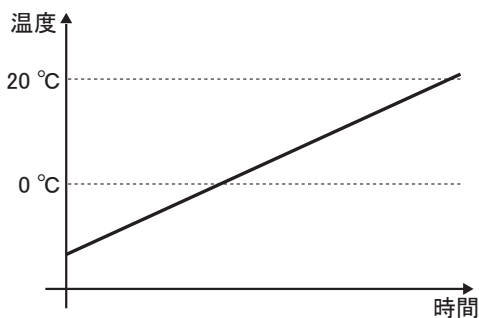


(11) 0℃以下に冷やした氷を気温 20℃の部屋の中においてゆっくりとときました。このとき氷の温度の変化を正しく示したグラフはどれですか。次の中から 1つ選び、記号で答えなさい。

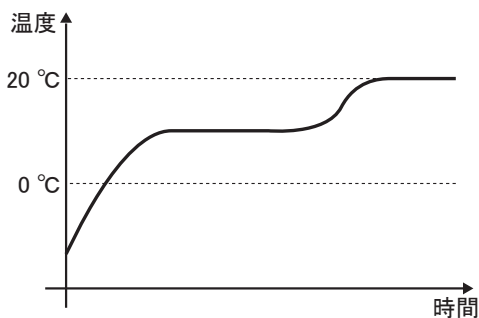
ア



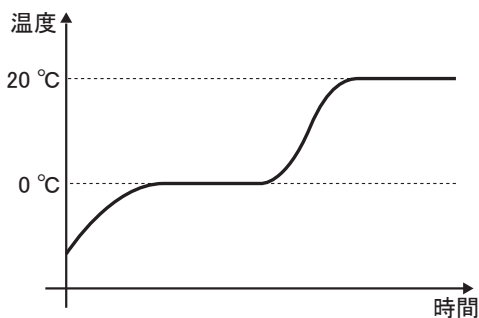
イ



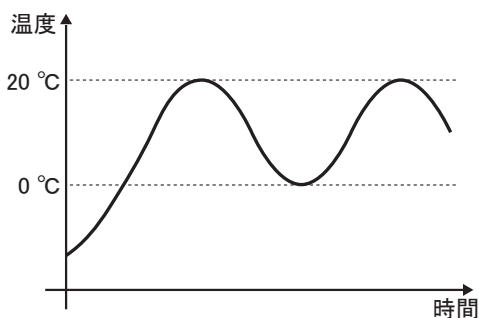
ウ



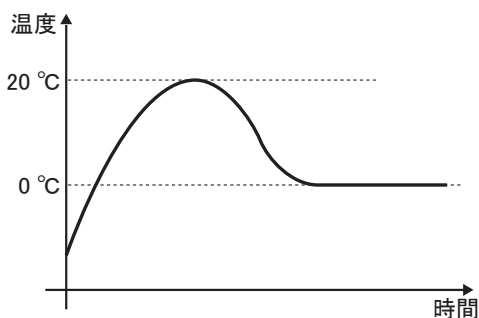
エ



オ



カ



- (12) 次の文は、ほ乳類、両生類、鳥類、は虫類、魚類の5種類の動物の分類と特ちょうについて、先生が生徒にクイズを出したときの会話の内容です。この会話を読み、あとの問（あ）～（お）に答えなさい。

先生「今日は動物についての学習のまとめとして、クイズをつくってみました。表をみてください。表の分類1～5には、ほ乳類、両生類、鳥類、は虫類、魚類の5種類の分類のいずれかが入ります。動物の特ちょうについての質問をすれば、私がヒントを出します。ですからみんなで質問を考えて、分類1～5にあてはまる動物の分類名をあててください。さあ、何か質問がある人はいますか。」

生徒A「この5種類を考えると、1つを除いて他の4種類は卵を産みますね。卵を産む4種類は分類1～5のどれですか。」

先生「お、^{するど}鋭いですね。卵を産む“卵生”の動物は、分類1, 2, 3, 4です。このようにヒントをもらったら、表の①のところに“卵生”と書いて、分類1, 2, 3, 4のところに○、分類5のところには×を書きこんでいきましょう。」

生徒B「あ、この表はそのように使うのですね、わかりました。先生、この分類1～5のうち、外部の温度の^{えいぎょう}影響で体温が変化する動物はどれですか。」

先生「変温動物ということですね。変温動物にあてはまるのは分類1, 2, 3ですね。」

生徒B「では表の②に「変温動物」と書いて、あてはまるところに○を書いてっと。」

生徒C「先生、^{こきゅう}呼吸のしかたも肺呼吸とえら呼吸があったと思います。表の③のところに「肺呼吸」と書いてみていいでしょうか。」

先生「もちろんいいですよ。肺呼吸するものは分類3, 4, 5です。それと、分類2については、親は肺呼吸ですが、子はえら呼

吸ですので、表では△にしておいてください。」

生徒 D 「先生、ここまでのヒントで私は分類 1 ～ 5 まで、全部わかったかもしれませんが。確認ですが、(※) 動物にあてはまるものは分類 1 と分類 2 のみではないでしょうか。」

先生 「そのとおりです！ D さんは全部わかったみたいですね！他のみなさんはどうですか。」

	分類 1	分類 2	分類 3	分類 4	分類 5
① 卵生	○	○	○	○	×
②					
③					

・分類 1 ～ 5 には、ほ乳類、両生類、鳥類、は虫類、魚類のいずれかが入ります。

(あ) 表にすべて書きこんでいったときに、①～③のすべての項目に○が入るものは、分類 1 ～ 5 のどれですか。1 つ選び番号で答えなさい。ただし、いずれもあてはまらない場合は「×」と答えなさい。

(い) 分類 2 にあてはまる動物の分類名を答えなさい。

(う) 分類 4 にあてはまる動物を次の中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア アジ イ ヒト ウ マムシ
エ カモメ オ オオサンショウウオ

(14) ヒガンバナは秋の彼岸（秋分前後）に花をさかせる植物です。このヒガンバナについて、あとの問に答えなさい。



図1

(あ) 花をさかせているヒガンバナをよく見ると、葉が生えていません（図1）。ヒガンバナがさいた場所を観察し続けると、冬になって葉だけが出てくることが分かります（図2）。ヒガンバナがこのように花をさかせる時期と葉を生やす時期をずらしている理由として、最も適切と考えられる説明を次の中から1つ選び、記号で答えなさい。



図2

- ア 冬は多くの植物が花をさかせており、花に虫をおびきよせることが難しいから。
- イ 冬は多くの植物がかれており、光合成をするための日光を競争せずに受けることができるから。
- ウ 冬は日光が強く、他の季節よりも光合成をするのにつづほうが良いから。

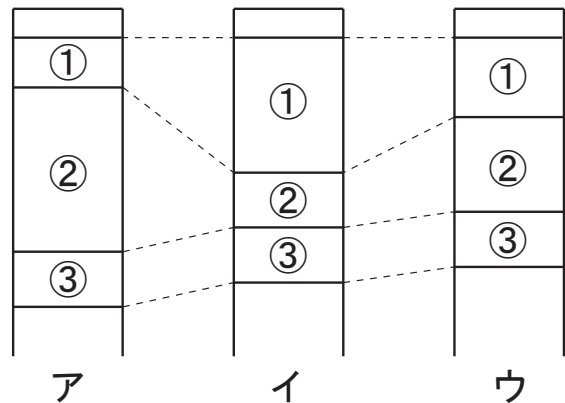
(い) ヒガンバナが生えている土を掘ると、球根があることがわかります。球根は様々な役割を持っていますが、その説明として正しくないものをア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

- ア 養分をたくわえる。
- イ 新しい芽を出す。
- ウ 分かれて仲間を増やす。
- エ 種子（たね）を作る。

(15) 次の中で、火山のふん出物ではないものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア マグマ
- イ ようがん 溶岩
- ウ 火山ガス
- エ 火山れき
- オ かざんだん 火山弾

(16) 比較的近い範囲の、しゅう曲や断層がない地層をア～ウの3か所調べて、地層にふくまれるつぶの厚さと様子を調べて図を書きました。地層にふくまれる岩石をよく調べると①はでい岩の層、②は砂岩の層、③は花こう岩の層でした。これを見て（あ）と（い）の間に答えなさい。



(あ) このア～ウの3か所の図を地層ができたとき陸地から近いものから順に並べなさい。

(い) ③の花こう岩の層ができた理由として正しいものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 大量の溶岩が海に流れ、冷えて固まったから。

イ マグマが地表付近で急に冷えて固まったから。

ウ 陸上で長期間火山活動があり、大量の火山灰が降りそそいでたい積したから。

エ 地下深いところのマグマが長期間ゆっくり冷えて固まったから。

(17) 大雨が降った後の川の様子としてあやまっているものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 流れが速くなる。

イ 水がにごる。

ウ 土や石を運ぶはたらきが大きくなる。

エ 土や石をたい積させるはたらきが大きくなる。

オ 川岸をけずるはたらきが大きくなる。

- (18) 平安時代を^{せいしょうなごん}生きた清少納言が書いた「^{まくらのそうし}枕草子」の中に、次のような文章があります。ただし、文章は現代のことばづかいに直してあります。

星といえば、まず、すばる*が良い。ひこぼし^(A)、よいの明星^(B)も良い。
流れ星も少しおもむきがある。でも、尾を引かなければもっとよいのに。

*すばる…現在でいう、おうし座のプレアデス星団のこと。

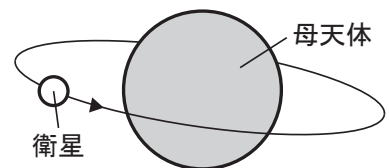
このように、平安時代の人^{ひと}も夜空の星々をながめていたのです。この文章をふまえて、次の各問に答えなさい。

- (あ) 文中の下線 (A) について、「ひこぼし」とは現在でいうどの星ですか。次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

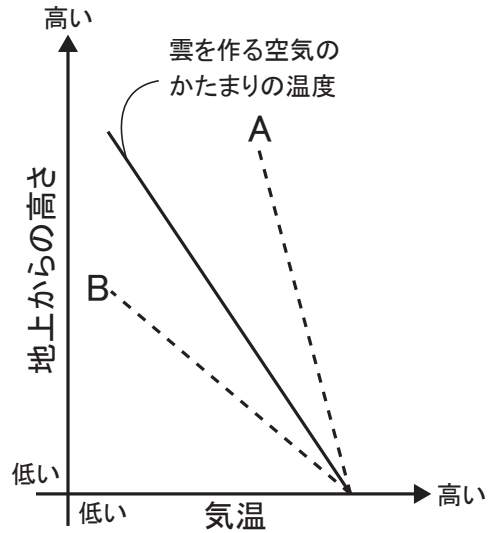
- | | | | |
|---|------------|---|------------|
| ア | こと座のベガ | イ | はくちょう座のデネブ |
| ウ | わし座のアルタイル | エ | おおいぬ座のシリウス |
| オ | こいぬ座のプロキオン | カ | さそり座のアンタレス |
| キ | ア～カ以外の星 | | |

- (い) 文中の下線 (B) について、「よいの明星」とは、夕方に西の空に見られるわく星を指します。このわく星の名前を漢字で答えなさい。

- (19) ^{ぼてんたい}母天体といわれる大きな星の重力（星がものを引く力）にしばられて、母天体の周りをまわり続ける小さな星を^{えいせい}衛星といいます。私たちの住む地球のもつ衛星のうち、人間の手によって地球上から打ち上げられたもの（人工衛星）以外のものを1つ答えなさい。地球にこのような衛星がないと思う場合は、解答らん^{らん}に×を書きなさい。



(20) 夏場の天気予報を見ると、「大気の状態が不安定となり…」という言葉聞きます。雲は水じょう気をふくむ地上付近の空気のかたまりが上空へとのかたまりの温度が上空の気温より高いと、その空気のかたまりはよりふくらんで軽くなり、対流が活発になります。このような状態を「大気の状態が不安定」と呼ぶのです。こうなると、背の高い雲が発達して、雷をとともなうはげしい雨を降らせることがあります。



グラフは、地上からの高さで気温の関係を示しています。このグラフを見て、正しいと考えられるものを次の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 上空の気温の変化がAのグラフのときのみ、大気の状態は不安定といえる。
- イ 上空の気温の変化がBのグラフのときのみ、大気の状態は不安定といえる。
- ウ 上空の気温がA、Bどちらのグラフのときも、大気の状態は不安定といえる。
- エ 上空の気温がA、Bどちらのグラフのときも、大気の状態は不安定とはいえない。

