

2023年(令和5年)度 巣鴨中学校 入学試験問題

〔第Ⅰ期〕

理 科

(30分 50点)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
2. 試験開始の合図があったら、問題冊子と解答用紙の両方に、受験番号を記入しなさい。
3. 問題は、1ページから8ページまであります。
4. 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
5. 字数指定のある問題は、句読点や記号なども字数にふくめます。
6. 定規・コンパス・分度器・計算機は使用できません。
7. 計算問題については、問題文の指示にしたがって答えなさい。
8. 質問などがあつたら、静かに手をあげて監督^{かんとく}の先生に申し出なさい。
9. 試験が終わつたら、問題冊子と解答用紙は両方とも回収します。

受験 番号				
----------	--	--	--	--

【1】 右は、健児君が食べたある日の朝食です。その食材について、次の問いに答えなさい。

ある日の朝食
ご飯、とうふとわかめのみそ汁、納豆、目玉焼き、キャベツの千切りとミニトマト

問1 とうふと納豆の原料であるダイズについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1は、ダイズの種子の断面を表しています。胚にあたる部分を、図のA～Dからすべて選びなさい。
- (2) 表は、ダイズ、イネ、ゴマの種子に含まれる成分を表したものです。ダイズは表のA～ウのどれですか。ただし、ダイズは乾燥させたもの、イネは精米したもの、ゴマは煎ったものです。

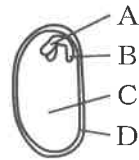


図1

表	100gあたりの重さ(g)				
	水分	炭水化物	タンパク質	しぼう	ミネラル
ア	12.4	29.5	33.8	19.7	4.6
イ	14.9	77.6	6.2	0.9	0.4
ウ	1.6	18.5	20.3	54.2	5.4

- (3) ダイズに最も多く含まれている栄養分は、消化されて最終的に何という物質になりますか。また、それはからだのどの器官で吸収されますか。
- (4) 納豆は微生物のはたらきを利用する発酵食品です。発酵食品ではないものを、次のA～オから1つ選びなさい。
- ア. パン イ. しょう油 ウ. とうふ エ. みそ オ. ヨーグルト

問2 ワカメの特徴として誤っているものを、次のA～オから1つ選びなさい。

- ア. 光合成を行うが、植物ではない。 イ. 水中で生活する。
- ウ. 花は咲かず、胞子でふえる。 エ. 葉・茎・根の区別がある。
- オ. 維管束がない。

問3 ニワトリについて、次の問いに答えなさい。

- (1) ニワトリのからだのつくりと分類について述べた文として正しいものを、次のA～エから1つ選びなさい。
- ア. 呼吸のしかたは、ほ乳類と同じである。
- イ. 心臓のつくりは、両生類と同じである。
- ウ. 体温の変化のしかたは、ほ虫類と同じである。
- エ. 背骨でからだを支えるつくりは、甲殻類と同じである。
- (2) 次の文中の{ }から正しいものを、それぞれ1つ選びなさい。
- ニワトリは、①{ア. 体外 イ. 体内}受精をし、②{ウ. ほ虫類 エ. 両生類}と同じじょうぶな殻で包まれた卵を産む。

問4 キャベツやミニトマトについて、次の問いに答えなさい。

- (1) キャベツは葉を、ミニトマトは果実を主に食べています。次のA～オのうち、主に葉を食べるものと、主に果実を食べるものを、それぞれ1つ選びなさい。
- ア. ジャガイモ イ. ブロッコリー ウ. ネギ
- エ. ニンジン オ. ピーマン
- (2) 次の文中の{ }から正しいものを、それぞれ1つ選びなさい。
- キャベツは、ハクサイと同じ①{ア. キク科 イ. アブラナ科}に属している。
- ②{ウ. アゲハ エ. モンシロチョウ}はキャベツの葉の裏に③{オ. まん丸い カ. びんの形をした}卵を1個ずつ産み付ける。ふ化した幼虫はキャベツの葉を食べて成長する。
- (3) 図2は、チョウのからだを描いたものです。解答用紙の図にあしを書き加えなさい。

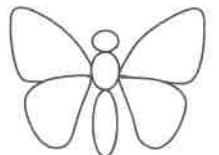


図2

問5 お米について、次の問いに答えなさい。

- (1) イネについて述べた文として正しいものを、次のA～オから2つ選びなさい。
- ア. 芽生えは、子葉が1枚である。
- イ. 茎は、形成層がなく太くならない。
- ウ. 葉は、細長く網目状の葉脈がある。
- エ. 花は、花びらがあり甘い香りがする。
- オ. 根は、太い主根と多数の細い側根がある。
- (2) お米がつくられる水田は、いろいろな生き物のすみかや、渡り鳥の生息地にもなっています。水田で見られる生き物について述べた文として正しいものを、次のA～エから1つ選びなさい。
- ア. アマガエルは、成体と同じ肺呼吸をしている。
- イ. アマサギやサシバは、春に北の地域から渡ってくる夏鳥である。
- ウ. アキアカネの幼虫は水中で生活し、陸でさなぎとなってから羽化する。
- エ. アメリカザリガニは、ウシガエルのえさとして持ちこまれた外来生物である。

【2】 図1～図3の装置をつくりました。おもりの重さは1000gです。輪じくの輪の半径は21cmであり、じくの半径は7cmです。ばねA、B、Cは同じ性質で、1000gのおもりをつるすと4cm^の伸びます。ただし、輪じく・かつ車・ばね・糸の重さは考えないものとし、糸は伸び縮みせず、輪じく・かつ車はなめらかに動くものとします。次の問いに答えなさい。なお、答えは小数第2位を四捨五入して書きなさい。

おもり・かつ車・ばねAとB・糸を使って図1の装置をつくりました。ばねAにつながった糸の点Pを手で引いて支えたところ、全体がつり合い静止しました。このとき、ばねAの伸びは6cmであり、おもりは床についていました。

問1 図1で、Pにかかる重さは何gですか。

問2 図1で、Bの伸びは何cmですか。

問3 図1で、床がおもりから受ける重さは何gですか。

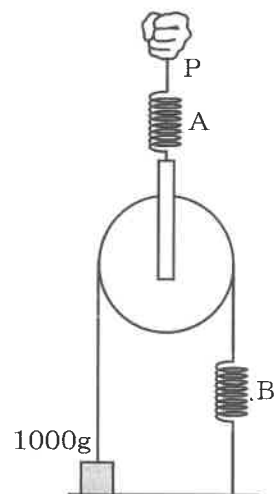


図1

おもり・輪じく・ばねC・糸を使って図2の装置をつくりました。じくにつながった糸の点Qを手で引いて支えたところ、全体がつり合い静止しました。このとき、ばねCの伸びは15cmであり、おもりの床からの高さは24cmでした。

問4 図2で、Qにかかる重さは何gですか。

問5 図2から、Qを4cm引き下げるとおもりは何cm動きますか。

図2から、点Qを引き下げ、おもりが地面につく瞬間に手をとめました。ただし、おもりをつるしている糸はたるんでおらず、ばねCは輪じくに接触しないものとします。

問6 このとき、Cにかかる重さは何gですか。

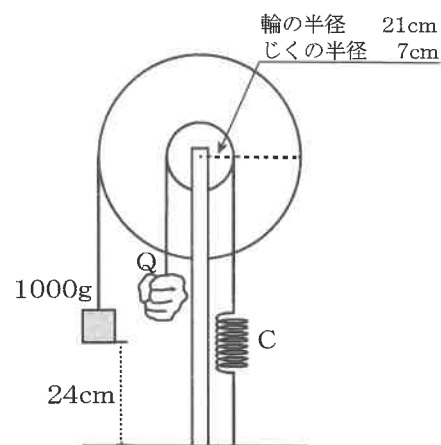


図2

図1と図2の装置を組み合わせると図3の装置をつくりました。ばねAにつながった糸の点Pを手で引いて支えたところ、全体がつり合い静止しました。このとき、ばねCの伸びは15cmであり、おもりの床からの高さは24cmでした。なお、それぞれの糸は輪じくに、図4のように巻きつけられています。

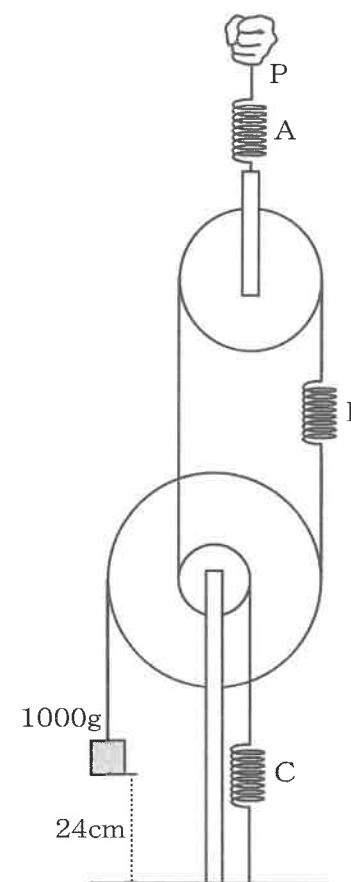


図3

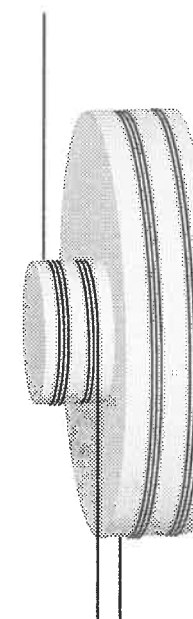


図4

問7 図3で、Bの伸びは何cmですか。

問8 図3で、Aの伸びは何cmですか。

【3】 図は日本の活火山の位置を示したものです。次の問いに答えなさい。

問1 活火山について、次の問いに答えなさい。

(1) 活火山とは何ですか。最も適するものを、次のア～エから1つ選びなさい。

- ア. 現在噴火している火山
- イ. およそ1万年以内に噴火した火山
- ウ. 人類の誕生以降に噴火した火山
- エ. いつ噴火するかを予知できる火山

(2) 活火山のない地域はどこですか。

次のア～クからすべて選びなさい。

- ア. 北海道地方
- イ. 東北地方
- ウ. 関東地方
- エ. 中部地方
- オ. 近畿地方
- カ. 中国地方
- キ. 四国地方
- ク. 九州地方



問2 2021年の秋に沖縄から関東にかけての各地の海岸に軽石が大量に流れつき、漁業や海上交通に影響がでました。次の問いに答えなさい。

- (1) この軽石を噴出した火山はどこにありますか。図のA～Gから1つ選びなさい。
- (2) 軽石にみられるたくさんの穴は、噴出した際に気体がぬけたあとです。火山ガスに最も多く含まれている成分は何ですか。
- (3) ある軽石の全体の体積が 234cm^3 、重さが 183g でした。この軽石の全体の体積のうち、すきまの割合は何%ですか。答えは小数第1位を四捨五入して書きなさい。なお、穴がまったく無い部分での軽石の 1cm^3 あたりの重さは 3g でした。

問3 火山灰について、次の問いに答えなさい。

(1) 火山灰を調べる時の操作について述べたものとして誤っているものを、次のア～オから1つ選びなさい。ただし、ア～オは操作の順とは限りません。

- ア. にごった水だけを捨てる。
- イ. 水を加えてかき混ぜる。
- ウ. 親指の腹でよくこねる。
- エ. 火山灰を細かくすりつぶす。
- オ. ルーペや顕微鏡で、粒の形や色を調べる。

(2) 火山灰と河原の砂について述べた文として最も適するものを、次のア～エから1つ選びなさい。

- ア. 火山灰の粒には、角がとれて丸いものが多く、小さなものが水をにがらせる。
- イ. 河原の砂の粒には、角がとれて丸いものが多く、小さな砂が水をにがらせる。
- ウ. 火山灰の粒には、角ばったものが多く、ガラスのかけらのようなものもある。
- エ. 河原の砂の粒には、角ばったものが多く、ガラスのかけらのようなものもある。

問4 地球の歴史の77.4万～12.9万年前の時代を〔X〕とよぶことが2020年に決まりました。その名称は、日本国内の、この時代の代表的な地層がある場所にちなんだものです。次の問いに答えなさい。

(1) 上の文中の〔X〕に適する用語を答えなさい。

(2) 地球は大きな磁石のような性質をもっていますが、そのN極とS極がたびたび入れかわっていたことがわかっています。そして、約77万年前に最後の逆転が起こり、それ以後は現在と同じになりました。現在、磁石の性質のN極があるのは、北極付近と南極付近のどちらですか。

(3) この時代の名称には、日本以外の候補地もありました。〔X〕に決まった理由のひとつには、日本の候補地での、その地層の堆積の速さ（一定時間に堆積した地層の厚さ）があります。その堆積の速さについて述べた文として最も適するものを、次のア～エから1つ選びなさい。

- ア. 堆積が速かったため、この時代の地層が厚い。
- イ. 堆積が速かったため、この時代の地層がうすい。
- ウ. 堆積が遅かったため、この時代の地層が厚い。
- エ. 堆積が遅かったため、この時代の地層がうすい。

(4) 〔X〕の代表的な地層では、一番下に白い火山灰の層があります。この火山灰の分析結果も含めて〔X〕の始まりが77.4万年前と決定されました。この火山灰を噴出した火山が2014年に噴火し、戦後最大の火山災害となりました。この火山はどこにありますか。図のA～Gから1つ選びなさい。

問5 ある図鑑に「わたしたちは火山を食べているようなものです」と書かれていました。これはどういう意味ですか。最も適するものを、次のア～エから1つ選びなさい。

- ア. 火山灰は空気中にたくさんあり、いつも体内に入りこんでくる。
- イ. 火山の噴出物が土壌となり、そこを畑として野菜がとられている。
- ウ. 水道水になる川の水に火山灰の成分がたくさん溶けこんでいる。
- エ. 家畜は草を食べるときに、いっしょに火山灰も食べている。

【4】 健児君は、学校の自由研究のテーマとして「食品」をあつかった実験を行いました。次の実験Ⅰ，Ⅱについて、下の問いに答えなさい。なお、計算の答えは小数第1位を四捨五入して書きなさい。

〔実験Ⅰ トマトの甘^{あま}さを見分ける〕

操作1 3種類のミニトマト(A, B, C)を、それぞれヘタをとって水の入ったビーカーに入れた。すると、ミニトマトAが浮^ういてきたため、それを取り出した。

操作2 操作1のビーカーに砂糖を大さじ1杯加え、よく混^まぜた。すると、ミニトマトBが浮^ういてきたため、それを取り出した。ビーカーにはミニトマトCが残った。

操作3 3種類のミニトマトを食べ比べ、どれが一番甘^{あま}いかを確かめた。

考察1 水に浮^うくか沈^{しず}むかは、(①)によって決まる。

考察2 トマトや果物が甘^{あま}いのは、果糖やショ糖^{ぶとう}といった(②)が多く含まれているからである。

考察3 水に砂糖を加えてミニトマトBが浮^うかんできたのは、ミニトマトBの(①)が水よりも(③)、砂糖水より(④)からである。

問1 (①)にあてはまるものを、次のア～エから1つ選びなさい。

ア. 体積 イ. 重さ ウ. 比重 エ. 表面積

問2 (②)にあてはまるものを、次のア～エから1つ選びなさい。

ア. ビタミン イ. タンパク質 ウ. しぼう エ. 炭水化物

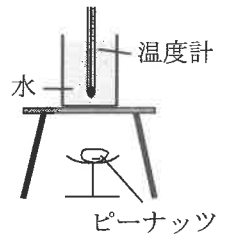
問3 (③), (④)にあてはまる語として適するものを、次のア～エから1つ選びなさい。

ア. ③: 大きく ④: 大きい イ. ③: 大きく ④: 小さい
ウ. ③: 小さく ④: 大きい エ. ③: 小さく ④: 小さい

問4 3種類のミニトマトのなかで最も甘^{あま}かったものはどれですか。A～Cの記号で答えなさい。

〔実験Ⅱ ピーナッツのカロリーを測定する〕

健児君は「ピーナッツはカロリーが大きく、食べ過ぎは体に良くない」という話を聞き、ピーナッツのカロリーを測定するために、次の操作1～5を行いました。



操作1 皮をむいたピーナッツの重さを測定したところ、1gだった。

操作2 操作1のピーナッツを図のようにおき、その上部に20℃の水150gを入れたビーカーをおいた。

操作3 ピーナッツに火をつけ、水をかき混ぜ続けた。

操作4 水の温度が40℃になったところで、すみやかにピーナッツの火を消した。

操作5 燃え残ったピーナッツの重さを測定したところ、0.25gだった。

次に、健児君は図書館でカロリーについて調べ、次の情報1～3にまとめました。

情報1 カロリーとはエネルギー(熱量)を表す単位の1つである。

情報2 エネルギーとは「ものにたくわえられた仕事をする能力」である。なお、「仕事」とはものを動かしたり、熱や(X)を出したりすることである。

情報3 1カロリーとは、水1gを1℃上げるために必要なエネルギーの大きさである。

問5 (X)にあてはまるものはいくつかあります。そのうちの2つを書きなさい。

問6 次の問いに答えなさい。なお、外部との熱のやりとりはないものとします。

(1) 30℃の水200gと60℃の水100gを混ぜたとき、その水の温度は何℃になりますか。

(2) 0℃の氷100gと60℃の水300gを混ぜ合わせると、何℃の水になりますか。ただし、80gの水を1℃上げるエネルギーの大きさと、0℃の氷1gを0℃の水1gに変化させるエネルギーの大きさは等しいものとします。

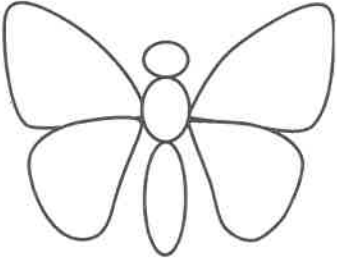
問7 このピーナッツのもつエネルギーは1gあたり何カロリーですか。なお、燃えたピーナッツから生じた熱はすべてビーカーに入れられた水をあたためるために用いられたとします。また、ピーナッツの燃えた部分はすべて気体となり、燃え残ったピーナッツに付着していないものとします。

〔第Ⅰ期〕

理 科

受験 番号					
----------	--	--	--	--	--

【1】

問 1	(1)		(2)		(3)	物質		器官		(4)	
問 2			問 3	(1)		(2)	①		②		(3)
問 4	(1)	葉		果実		(2)	①		②		③
問 5	(1)			(2)							

【2】

問 1		g	問 2		cm	問 3		g	問 4		g
問 5		cm	問 6		g	問 7		cm	問 8		cm

【3】

問 1	(1)		(2)						
問 2	(1)		(2)		(3)		%		
問 3	(1)		(2)						
問 4	(1)		(2)		付近	(3)		(4)	
問 5									

【4】

問 1		問 2		問 3		問 4			
問 5	と								
問 6	(1)		℃	(2)		℃	問 7		カロリー

得 点	
--------	--