

2024年度
(令和6年度)

中学校 第1回
入学試験問題

理 科

注 意

下のことをよく読んで、**解答用紙**に解答を書きなさい。

- (ア) はじめに、受験番号と氏名を解答用紙（1枚）に書きなさい。
- (イ) 問題をよく読んで、解答用紙のきめられた場所に解答を書きなさい。
(問題用紙に解答しても無効です)
- (ウ) 解答はこくはっきりと記入しなさい。
- (エ) 解答は解答らんからはみ出さず、ていねいに記入しなさい。
- (オ) 間違えた場合は、消しゴムできれいに消した上で、再度記入しなさい。
- (カ) **時間は35分**です。
- (キ) 解答用紙はこの冊子にはさんであります。

1 熱について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 冬の寒いときに、次の①～⑥のような方法で暖をとりました。熱の伝わり方は、伝導・対流・放射の3種類があります。体への熱の伝わり方として、最も適切なものを下の選択肢からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を繰り返し選んでもよいものとします。

- ① 太陽の光にあたった
- ② 40℃の風呂に入った
- ③ 50℃のカイロを体に貼った
- ④ たき火にあたった
- ⑤ ダウンジャケットを着た
- ⑥ 手で体をこすった

[選択肢]

- ア 伝導
- イ 対流
- ウ 放射
- エ 伝導・対流・放射のどれでもない

- (2) 同じ形・同じ大きさ・同じ温度の銅とアルミニウムとプラスチックの棒の先端を90℃の水が入った容器に入れ、熱の伝わり方を調べる実験をしました。実験の結果、銅・アルミニウム・プラスチックの棒はしだいにあたたまっていきました。

- ① この実験での水から棒への熱の伝わり方はなんといいですか。なお、答えはひらがなでもよいものとします。
- ② 棒のうち、どれが最も速くあたたまりますか。最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 銅の棒
- イ アルミニウムの棒
- ウ プラスチックの棒
- エ 同じようにあたたまるので、3つの棒に熱の伝わり方の差はない

(3) 同じ形・同じ大きさ・同じ温度の水を冷凍庫から室温25℃の部屋でとりだし、次の3つの方法(A:そのまま放置した B:うちわであおぎ風をあてつづけた C:布にくるんだ)で、どの氷が速くとけるか比べる実験をしました。氷が速くとける順に並べたものとして最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア $A \rightarrow B \rightarrow C$ イ $A \rightarrow C \rightarrow B$ ウ $B \rightarrow A \rightarrow C$ エ $B \rightarrow C \rightarrow A$
オ $C \rightarrow A \rightarrow B$ カ $C \rightarrow B \rightarrow A$ キ $B = C \rightarrow A$ ク $B \rightarrow A = C$

2

電車は、線路の上にある電線（架線）から、屋根に設置されている（ ① ）を通して電気（電流）を取り入れ、車内の（ ② ）を回すことで走行し、大量の電力を消費する。首都圏の一般的な電車に使われる架線の電圧は（ ③ ）である。線路はレールと呼ばれ、その材料には（ ④ ）が使われる。線路を支える枕木の下にはバラストと呼ばれる石が敷かれ、電車の振動や騒音を抑えるクッションの役割をしている。バラストには、主に（ ⑤ ）が多く使われている。

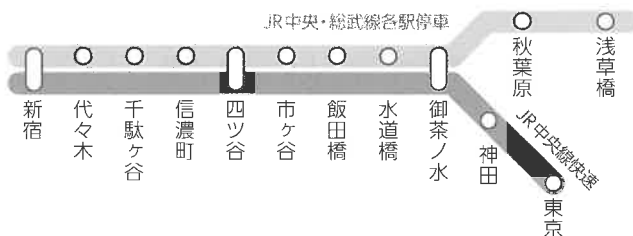
(1) 文中の()にあてはまる最も適切な語句を、次の選択肢から1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア	エアコン	イ	パンタグラフ	ウ	避雷器 ^{ひらいき}
エ	ディーゼルエンジン	オ	モーター	カ	交流100V
キ	直流1,500V	ク	交流25,000V	ケ	アルミニウム
コ	鉄	サ	銅	シ	鉛 ^{なまり}
ス	アンザン岩	セ	ギョウカイ岩	ソ	石炭
タ	セツカイ岩				

(2) 電車は駅を出発すると一様に加速し、最高速度に達すると同じ速さで走行し、駅に近づくとき減速して駅に停車します。このとき、一番電力を消費するのはいつですか。次の選択肢の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 加速時 イ 最高速度で走行時 ウ 減速時 エ 常に一定

(3) 東京の新宿駅・御茶ノ水駅間を走る中央線は、右の路線図のように快速と各駅停車の電車が並走しています。新宿駅から御茶ノ水駅まで電車で移動するとき、消費電力が大きいのは、快速と各駅停車



のどちらの電車ですか。次の選択肢の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
ただし、両方とも加速や減速の度合（割合）は同じものとし、最高速度も同じものとし
ます。また、電車の大きさや乗客を含めた電車の重さは同じものとしします。

ア 快速電車 イ 各駅停車 ウ 両方とも同じ

- (4) 朝の通勤時間帯の電車は、乗客が満員の状態で走行します。一方昼間は、座席に座れるほど車内は空いています。このとき、消費電力の大きい電車はどちらですか。次の選択肢の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ただし、両方とも同じ車両・同じ10両編成で、同じ区間を走行し、加速や減速の度合(割合)も同じものとし、最高速度も同じものとします。

ア 満員電車 イ 空いている電車 ウ どちらも同じ

- (5) 朝の通勤時間帯の満員電車と、昼間の空いている電車とでは、減速時にブレーキをかけたときの効き具合に違いがありますか。次の選択肢の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、両方とも同じ車両・同じ10両編成で、最高速度も同じものとします。

ア 満員電車の方がブレーキの効きがよい
イ 空いている電車の方がブレーキの効きがよい
ウ どちらも同じ

- (6) 各駅停車の電車が時速60kmで走っているとき、すぐ横を走る快速電車が時速80kmで同じ方向に走っていました。このとき、各駅停車の電車に乗っている人には、快速電車はどのように見えましたか。次の選択肢の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 時速20kmで逆方向(後方)に進むように見えた
イ 時速140kmで逆方向(後方)に進むように見えた
ウ 時速20kmで進行方向(前方)に進むように見えた
エ 時速140kmで進行方向(前方)に進むように見えた

- (7) 駅を出発した電車は、一様に加速して時速72kmになって、その後は次の駅に近づくまで一定の速度で走行しました。電車が駅を出発してから時速72kmになるまで、30秒かかりました。

- ① 時速72kmは秒速何mになりますか。
② 出発してから15秒後の電車の速度は、秒速何mですか。
③ この30秒間の加速中に、電車が走行した距離は何mになりますか。

3 りんごに関する次の文を読み、下の各問いに答えなさい。

りんごを細かく切り、砂糖を加えてよく煮詰めてから、(a) を加えさらに煮詰^{にっ}め、りんごジャムを作った。ジャムづくりで、余分に^x切ったりんごを空気中に放置していたところ、変色していた。

りんごジャムのように、果物を原料としたジャムは、とろみのあるものがほとんどである。これは、果物にはペクチンと呼ばれる糖類（食物繊維）を含んでいるものが多く、ペクチンは糖度が(b)く、^y酸性という条件において、熱を加えると、とろみが出るからである。

(1) 文中の()にあてはまる語句はなんですか。最も適切なものを次の選択肢からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

ア 水 イ 湯 ウ 酒 エ レモン汁 オ 高 カ 低

(2) 下線部Xについて、次の各問いに答えなさい。

① 次の文は、下線部Xのりんごの変色が起こる理由を説明しています。文中の()にあてはまる語句として、最も適切なものを下の選択肢からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

りんごに含まれる(c)が酵素の働きによって、空気中の(d)と結びつくために、りんごは(e)色に変色する。このような現象を一般的に(f)と呼ぶ。

ア 窒素 イ 酸素 ウ 酸化 エ 還元 オ ビタミンC
カ ポリフェノール キ 茶 ク 白 ケ 緑

② 下線部Xのようなりんごの変色を防ぐために最も効果^{こうか}のある方法を次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 切ったりんごを食塩水に浸す
イ 切ったりんごをぬるま湯に浸す
ウ 切ったりんごを水に浸す

(3) 下線部Yの性質を確かめる方法とその結果を次の選択肢からそれぞれ1つ選び，記号で答えなさい。

【方法】

- ア 加熱する
- イ 青色リトマス紙に溶液をたらす
- ウ BTB溶液を数滴^{てき}加える
- エ フェノールフタレイン溶液を数滴加える

【結果】

- オ 緑色になる
- カ 凝固する
- キ 赤色になる
- ク 青色になる

(4) ペクチンのように，食材を固めるために利用される物質として，最も適切なものを次の選択肢から1つ選び，記号で答えなさい。

- ア オリゴ糖
- イ ^{じゅうそう}重曹
- ウ ゼラチン
- エ セルロース

4 オオカナダモは水の中で生活する植物で、葉が薄く観察しやすいため実験によく用いられます。このオオカナダモに関する次の各問いに答えなさい。

(1) オオカナダモはどの仲間に分類されますか。最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア	コケ植物	イ	シダ植物	ウ	裸子植物
エ	被子植物	オ	藻類		

(2) オオカナダモにおける気体の出入りを調べるため、次のような実験を行いました。

【実験】

手順1 試験管を4本用意し、それぞれに水と緑色のBTB溶液を入れた後、重曹をほんの少し加えて溶かします。

手順2 手順1の全ての試験管の水に、ストローを用いて溶液の色が変化しなくなるまで息を吹き込みます。

手順3 手順2で準備した試験管のうち、2本に十分な量のオオカナダモを入れました。この2本の試験管のうち、そのままのものをA、アルミホイルで包んで光が入らないようにしたものをBとしました。

また、オオカナダモを入れなかった残りの2本の試験管のうち、そのままのものをC、アルミホイルで包んで光が入らないようにしたものをDとしました。

手順4 試験管A、B、C、Dすべてに24時間強い光をあてつけました。

① 手順1が終わった時点で、試験管中の溶液は何色になりますか。漢字1文字で答えなさい。

② 手順2が終わった時点で、試験管中の溶液は何色になりますか。漢字1文字で答えなさい。

③ 手順4が終わった時点で、試験管Aと試験管Bの中の溶液はそれぞれ何色になりますか。それぞれ漢字1文字で答えなさい。

④ 試験管Aの溶液が③の色に見えたのは、オオカナダモが行ったある反応の結果です。この反応名を答えなさい。なお、答えはひらがなでもよいものとします。

- ⑤ 手順4で光をあてた試験管のうち、試験管Aにはオオカナダモを入れ、試験管Cには入れていません。こうした準備を行った目的はなんですか。最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 溶液の色変化の原因は、光があたったからだを証明するため
イ 溶液の色変化の原因は、温度の変化であったことを証明するため
ウ 溶液の色変化の原因は、光があたらなかったからだを証明するため
エ 溶液の色変化の原因は、オオカナダモによるものだと証明するため

- ⑥ ⑤のように、実験の目的とする条件以外は同じ条件にして行う実験を一般に〇〇実験と呼びます。〇〇に入る語句を漢字2文字で答えなさい。

- (3) (2)の実験後、試験管Aのオオカナダモを取り出して葉を数枚採取しました。これらをアルコール溶液で煮ると、葉が緑色から白色へと変化しました。これらにヨウ素液をたらし顕微鏡で観察するとどのように見えますか。次の選択肢から最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 葉全体が青^{むらさき}紫色に見える イ 葉の所々に青紫色の斑^{はん}点が見える
ウ 葉全体が緑色に見える エ 葉の所々に緑色の斑点が見える
オ ヨウ素液をたらす前と同じように見える

- (4) オオカナダモのからだを作るためには炭素が必要です。オオカナダモはこの炭素を何という物質から取り入れていますか。この物質の名前を答えなさい。なお、答えはひらがなでもよいものとします。

- 5 ある斜面^{しやめん}の地下の様子を調べました。図1は斜面を調査したポイントを表しています。図2は、地下の様子を調べるために、地面を円柱状に機械で掘り出したものを示しています。下の各問いに答えなさい。

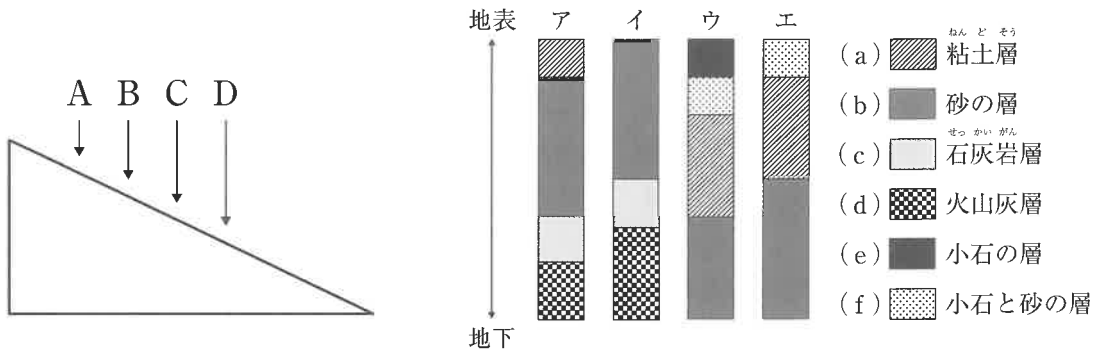


図1

図2

- (1) 文中の下線部のように、地面の下の様子を調べるために、機械で円柱状に掘り出す作業を何というか答えなさい。
- (2) 図1のA～Dの4地点を調べたものは図2のどれですか。それぞれ図2のア～エから1つずつ選び、記号で答えなさい。
- (3) 図2の(a)～(f)のうち最も古い層はどれですか。最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (4) 火山灰の層は赤土と呼ばれます。火山灰が赤く見える理由として最も適切なものを次の選択肢より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 火山灰に含まれる鉄分が酸化したため
- イ 火山灰が噴出したとき、急激に冷やされたため
- ウ 火山灰中にマグネシウムが多く含まれているため
- エ 火山灰中では微生物がほぼ生存できないため

- (5) 火山灰が堆積^{たいせき}してできた岩石を何といいますか。最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア デイ岩 イ チャート ウ カコウ岩 エ ギョウカイ岩

(6) マグマや溶岩が固まってできた岩石を火成岩といい、冷え方や固まった場所によって深成岩と火山岩に分けられます。火山岩の特徴として適切なものを次の選択肢より2つ選び、記号で答えなさい。

- ア ゆっくりと冷え固まった
- イ 急に冷やされて固まった
- ウ 岩石の中の1つ1つの鉱物が大きく成長している
- エ 岩石の中の鉱物が十分大きく成長していない
- オ 火山岩として、リュウモン岩、カコウ岩などが知られている

(7) 石灰岩の層からフズリナの化石が見つかりました。この層が堆積した当時の環境として、最も適切なものを次の選択肢より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 寒冷な環境下の湖^{みづうみ}
- イ 温暖な環境下の河口付近
- ウ 暖かくて浅い海
- エ 冷たい深海

(8) フズリナの化石のように、その地層が堆積したときの環境を推定するのに役立つ化石を何とといいますか。最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 痕跡化石^{こんせき}
- イ 示相化石
- ウ 環境化石
- エ 示準化石

(9) 化石には地層の地質年代を決定する指標となる化石が存在します。サンヨウチュウやアンモナイトの化石が出土した場合、その地層はいつの年代であると考えられますか。最も適切なものを次の選択肢からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 古生代
- イ 中生代
- ウ 新生代

2024(令和6)年度 中学校 第1回入学試験解答用紙 理科(35分)

1

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

2

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

3

(1)	a		b									
(2)	①	c		d		e		f		②		
(3)	【方法】			【結果】			(4)					

4

(1)													
(2)	①	色		②	色		③	A	色		B	色	
	④					⑤			⑥	実験			
(3)		(4)											

5

(1)										
(2)	A		B		C		D		(3)	
(4)		(5)		(6)			(7)			
(8)		(9)	サンヨウチュウ				アンモナイト			

受験番号

氏名

合計点数

番