

2023年度  
慶應義塾中等部入学試験問題

理 科

注 意

- 1 指示があるまで開かないこと
- 2 この冊子の総ページ数は8ページです  
問題は、2～7ページにあります
- 3 問題用紙の余白は下書きに用いてもよい

【1】次の会話文を読み、あとの問いに答えなさい。

フクスケ： 今日はおめでたい植物の代名詞にもなっている「松竹梅」に関わることを話題にしてみよう。

マツゾウ： うな重なら松が一番高いんだよね。

ウメコ： すぐ食べ物のお話をするんだから…。今は理科の時間だから、植物としての松竹梅のことを話すのよ。

タケチヨ： マツがおめでたい植物に選ばれたのは、冬でも青い葉をつけていることが大きな理由らしい。

ウメコ： (ア)の仲間ということね。でも、その仲間の樹木ってたくさんあるわ。

フクスケ： 種子が貴重な食料になることも関係があるらしい。

マツゾウ： えーっ!? マツの種って食べられるの?

フクスケ： アカマツやクロマツの種子は小さくて、プロペラのようなうすい膜が付いているので、くるくる回りながら落ちるんだ。これらはあまり食用にしないが、ゴヨウマツという種類のマツの種子は大きくて、アーモンドのような味でなかなかおいしいよ。

タケチヨ： マツの種子は松ぼっくりの中にたくさん入っているんだよね。

フクスケ： マツの花には雌花と雄花があって、雌花が咲くときにはすでに小さな松ぼっくりの形をしたものがあり、花が終わったあとにだんだん大きくなっていくんだ。

ウメコ： 雄花の方は花粉を飛ばしたら、すぐに枯れてしまうのよ。

タケチヨ： マツの木そのものが枯れてしまう病気もあるらしいね。

フクスケ： 松枯れ病というんだけど、この病気は、菌類が原因と考えられていたこともあったけれど、カミキリムシに運ばれてマツの木に入り込んだ線虫が仮道管という管を詰まらせて起こることがわかっている。人でいえば、血管が詰まって死に至る病気のようなものだね。

マツゾウ： 竹の話はいつ出てくるの?

フクスケ： そうだった。では竹のお話をしよう。タケというと、樹木にも草にも分類できない植物といわれるけれど、どんなところが樹木とちがうのかな?

ウメコ： タケの幹は中が空洞になっていて、節があって、そのかわり樹木の様な(イ)がないわね。

フクスケ： そうだね。つまり、タケは年ごとに太くなることはないということなんだ。

タケチヨ： タケといえば、エジソンが電球を作るときに日本のタケを使ったというよ。

フクスケ： よく知っているね。ただ、タケをそのまま使ったわけではなくて、電気を通しやすくなるようにある処理をして使ったんだ。金属以外で電気を通すものといえば何かな。

マツゾウ： シャープペンの芯は電気を通すんだよね。ところでタケにも花は咲くのか?

ウメコ： 60年に1回花をつけると聞いたことがあるわ。

フクスケ： タケは(ウ)と同じ仲間だから、目立たないが花をつける。だが、めったに咲くわけではなく、60年から120年くらいの長い期間に一度だけ咲くらしい。調査によると、花が咲くのはタケノコが出てくる季節だ。

マツゾウ： タケノコ…食べたいなあ。梅なら梅干しだね。

ウメコ： また食べもののお話? 梅干しのことで私が思ったのは、酸っぱいのに、アルカリ性食品と言われるのはなぜかということなんだけど。

フクスケ： もっともな疑問だね。実は、酸性食品とアルカリ性食品の区別は、(エ)を調べることで判断しているからで、その中に梅干しの酸っぱさのものとクエン酸は含まれていないんだ。同じようにトマトやダイズ、ワカメ、シイタケなどもアルカリ性食品なんだよ。

タケチヨ： 梅干しの種はふつう食べないけれど、ウメの仲間、種子の中身を食べる植物もあるよね。

マツゾウ： えーっ、何だろう。ぼくならスイカの種は食べちゃうけど。

ウメコ： やっぱり食いしん坊だわ。

(1) マツの花粉を運ぶものは何ですか。次の中から選びなさい。

1 鳥 2 昆虫 3 風 4 川や海の水 5 リス

(2) 初夏のころ、マツの木の周りに落ちている茶色いイモムシのようなものは何ですか。次の中から選びなさい。

1 雄花の花がら 2 受粉しなかった雌花  
3 はがれ落ちた樹皮 4 マツケムシの死がい

(3) マツの種子を運ぶものは何ですか。次の中から選びなさい。

1 鳥 2 昆虫 3 風 4 川や海の水 5 リス

(4) 「松枯れ病」の直接の原因になっているものは何ですか。次の中から選びなさい。

1 マツノモザイクウイルス 2 マツノザイセンチュウ 3 マツノマダラカミキリ

(5) (ア)にあてはまる最も適切な単語を次の中から選びなさい。

1 針葉樹 2 広葉樹 3 常緑樹  
4 落葉樹 5 裸子植物 6 被子植物

(6) (イ)にあてはまる単語を書きなさい。

(7) エジソンが作った電球には、タケをどのようにして使っていたのでしょうか。次の中から選びなさい。

1 食塩水に浸した 2 蒸し焼きにした 3 磁石でこすった 4 金づちでたたいた

(8) (ウ)にあてはまる植物を次の中から選びなさい。

1 イチョウ 2 イネ 3 クリ 4 スギ 5 ハス 6 ラン

(9) (エ)にあてはまる語句を次の中から選びなさい。

1 アルกอฮอล์で抽出したもの 2 乾燥させたもの 3 燃えカス

(10) ウメと同じ仲間、種子の中のを食用にしている植物の名前を会話文の中から抜き出して書きなさい。

(11) 「パイナップル」は、ある植物の実に形が似ていることからその名がつけました。会話文中にある、その植物の名前を抜き出して書きなさい。

【2】2022年9月15日の夜8時、東京ではちょうど頭上に夏の**大三角**がありました。次の問いに答えなさい。

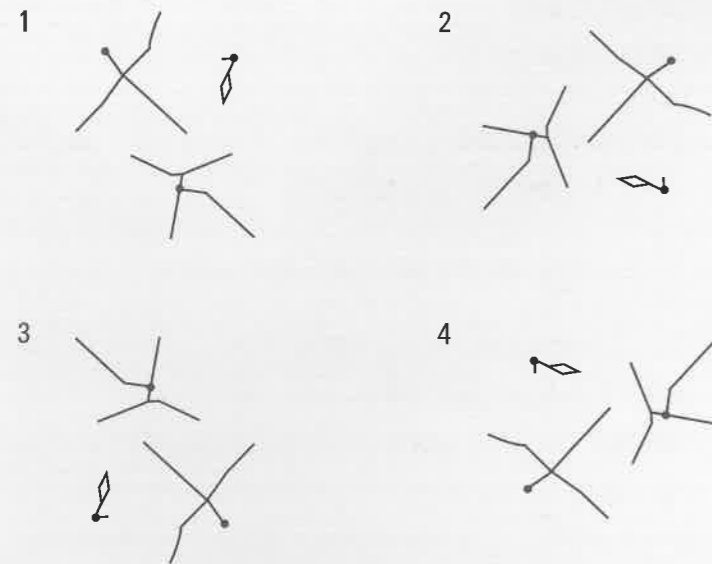
(1) 夏の**大三角**を構成している星を次の中から3つ選びなさい。答えは番号の小さい方から順に書くこと。

- 1 アルタイル    2 アルデバラン    3 アンタレス    4 シリウス  
5 デネブ    6 プロキオン    7 ベガ    8 ベテルギウス

(2) (1) で選んだ星を含む星座を次の中から3つ選びなさい。答えは番号の小さい方から順に書くこと。

- 1 おうし座    2 おおいぬ座    3 オリオン座    4 こいぬ座  
5 こと座    6 さそり座    7 はくちょう座    8 わし座

(3) 上の問題文の下線の日時に、南を正面にして頭上の星を観察したとすると、夏の**大三角**を構成する3つの星を含む星座の位置関係はどのように見えますか。次の中から選びなさい。



(4) この日の夜11時には夏の**大三角**はどの方向に傾いて見えますか。次の中から選びなさい。

- 1 東    2 西    3 南    4 北

(5) オーストラリアのアデレードは南緯約35度で、経度が東京と同じ東経約139度にある都市です。問題文の下線の日時に南を正面にして頭上の星を観察したとすると、(3)で選んだ夏の**大三角**はアデレードではどのように見えますか。次の中から選びなさい。

- 1 東京で見たものと同じ高度に同じ向きで見えた  
2 東京で見たものと同じ高度に上下逆向きで見えた  
3 東京で見たものと同じ向きで北の地平線に寄って見えた  
4 東京で見たものと同じ向きで南の地平線に寄って見えた  
5 東京で見たものと上下逆向きで北の地平線に寄って見えた  
6 東京で見たものと上下逆向きで南の地平線に寄って見えた

【3】身の回りにある固体と液体の物質の組み合わせを、それらを混ぜ合わせたときの様子を見て、大きく3つに分類しました。それによって9通りの固体と液体の物質の組み合わせを分類したところ、表1のようになりました。これを見てあとの問いに答えなさい。

表1

Aグループ	Bグループ	Cグループ
ベーキングパウダーと食酢	砂糖と食酢	食塩と食用油
ドライアイスと水	氷と水	鉄粉と水
鉄粉と5%塩酸	食塩と5%塩酸	木炭と5%塩酸

(1) アルミ箔と5%水酸化ナトリウム水溶液の組み合わせはどのグループに入ると考えられますか。次の中から選びなさい。

- 1 Aグループ    2 Bグループ    3 Cグループ

(2) 水酸化ナトリウムと5%塩酸の組み合わせはどのグループに入ると考えられますか。次の中から選びなさい。

- 1 Aグループ    2 Bグループ    3 Cグループ

(3) 5%塩酸と組み合わせたとき、Cグループに入るものを次の中から選びなさい。

- 1 スチールウール    2 氷    3 銅粉    4 砂糖

【4】1往復する時間がちょうど2秒になる振り子を作るため、最初に、おもりの重さを60g、長さを20cmの試作品Aを作り、振れ幅を60度にしたところ、1.0秒で1往復するものになりました。

そこで、振り子の1往復する時間が何によってどのように変わるかを調べるために、さらに試作品を作って実験をしました。これらの試作品の設定条件と1往復する時間を示した表2を見て、あとの問いに答えなさい。

表2

試作品		A	B	C	D	E	F
設定条件	おもりの重さ [g]	60	60	80	80	40	40
	振り子の長さ [cm]	20	60	20	60	40	80
	振れ幅 [度]	60	40	20	60	80	60
1往復する時間 [秒]		1.0	1.7	1.0	1.7	1.4	1.9

(1) 設定条件のうち、どれが振り子の1往復の時間を決めるものと考えられますか。次の中から選びなさい。

- 1 おもりの重さ      2 振り子の長さ      3 振れ幅

(2) 試作品Aの設定条件のうち、(1)で答えたもののある数値を変えると、1往復の時間は2.1秒になりました。その数値を次の中から選び、番号を書きなさい。

- 1 30      2 50      3 70      4 100

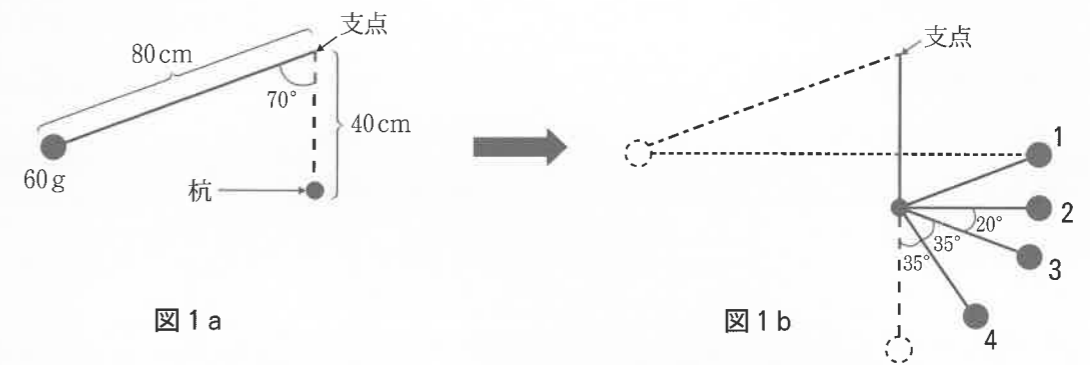
(3) 完成品として1往復が2秒になる振り子を作成するには、(1)で答えた設定条件を次のどの値に変えれば良いと考えられますか。番号を書きなさい。

- 1 63      2 71      3 87      4 105

(4) 試作品Aは振れ幅が60度になるようにしたが、それよりも10度振れ幅を大きくした場合、どうなりますか。次の中から選びなさい。

- 1 支点の真下を通過するときのおもりの速さは変わらないが、1往復する時間は短くなる
- 2 支点の真下を通過するときのおもりの速さは変わらないが、1往復する時間は長くなる
- 3 1往復する時間は変わらないが、支点の真下を通過するときのおもりの速さは速くなる
- 4 1往復する時間は変わらないが、支点の真下を通過するときのおもりの速さは遅くなる
- 5 1往復する時間も、支点の真下を通過するときのおもりの速さも、変化がない

(5) 図1aのように支点の真下に杭を用意しました。図1aのおもりから手を離したとき、最初の振れで振り子のおもりはどの位置まで達しますか。図1b中の番号で答えなさい。



(6) 図2はこの振り子が折り返す瞬間を表しています。振り子が支点の真下から左側に振れ、再び真下に戻ってくる時間は、杭に当たった瞬間から右側に振れ、再び真下に戻ってくる時間の何倍になると考えられますか。次の中から選びなさい。

- 1 0.5倍      2 0.9倍      3 1.1倍      4 1.4倍      5 1.9倍

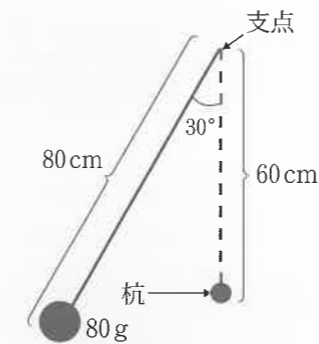


図2

(7) 図2の杭の位置を移動したら、振り子の1往復する時間が1.65秒になりました。杭は、振り子の支点から何cm下の位置にしたと考えられますか。次の中から選びなさい。

- 1 30cm      2 40cm      3 50cm      4 70cm

2023年度

慶應義塾中等部

理科解答用紙

氏名

理

0	4
---	---

受験番号

--	--	--	--

1	0	0	2	9
---	---	---	---	---

受験番号

--	--	--	--

〔注意事項〕

1. 氏名を書くらんは1か所、受験番号を書くらんは2か所あります。
2. 氏名・受験番号・解答らん以外のところには何も書かないこと。
3. 左側の解答は、すべて数字で答えなさい。  
□の中に数字を1字ずつ記入しなさい。
4. 数字はまぎらわしくないように、はっきりと書きなさい。  
下のらんの数字を参考にして書きなさい。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

【1】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
					らん 右欄
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
			らん 右欄	らん 右欄	

記入しないこと!

--

【1】

(6)	
(10)	(11)

【2】

(1)	(2)	
(3)	(4)	(5)
		-

【3】

(1)	(2)	(3)

【4】

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