

2024年度

神奈川学園中学校入学考査問題

理 科 (A日程)

時間 30分

問題は、1ページから9ページまであります。

テスト開始前に、問題用紙のページに脱落がないかどうか確認しなさい。

解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

神奈川学園中学校

【1】 かなこさんは小学校でヘチマを育てていました。次の問いに答えなさい。

(1) ヘチマの実はどれでしょうか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



(ア)



(イ)



(ウ)



(エ)

(2) 5月にヘチマの種をまくと、1週間ぐらいで子葉が出てきます。ヘチマの子葉の枚数と異なる植物を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) アサガオ (イ) ホウセンカ (ウ) イネ (エ) トマト

(3) ヘチマは、つるのような茎が伸びていきます。同じように、つるで伸びていく植物を(2)の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(4) ヘチマの花には^{おぼな}雄花と^{めぼな}雌花があります。(i)～(iii)の問いに答えなさい。

(i) ヘチマのように、雄花と雌花の2種類の花を咲かせる植物を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) サツマイモ (イ) アサガオ (ウ) ホウセンカ (エ) カボチャ

(ii) 雄花と雌花の特徴として正しいものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 雄花にはおしべとめしべがある。

(イ) 雄花にはめしべがない。

(ウ) 雌花にはおしべがある。

(エ) 雌花にはおしべもめしべもない。

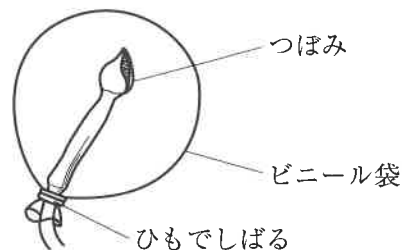
(iii) ヘチマのおしべでつくられた花粉は、主にどのような方法でめしべまで運ばれますか。簡単に説明しなさい。

(5) ヘチマを使ってつぎのような実験をしました。(i)・(ii)の問いに答えなさい。

<実験>

- ① 次の日に花が咲きそうな雄花 (A・B) と雌花 (C・D) のつぼみそれぞれに、花の根元からビニール袋をかぶせる。
- ② 花が咲いたら、雄花 (A) と雌花 (C) の花の中心部分にA・B・C・Dとは別のヘチマの花粉をしっかりとつけて、再度ビニール袋をかぶせる。
- ③ 花がしぼんだ時点で袋をとり、その様子を観察する。

ヘチマの雌花



(i) 花の中で、実 (果実) へ変化する部分を何と言いますか。

(ii) 実験の後の花A～Dそれぞれの変化について、表にまとめました。○は花の根元が成長して実ができたもの、×は花の根元が成長せず枯れてしまったものです。結果として最も適当なものを、次の(ア)～(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)	(カ)	(キ)	(ク)
A	○	×	×	×	○	×	×	○
B	×	○	×	×	○	○	×	×
C	×	×	○	×	×	×	○	○
D	×	×	×	○	×	○	○	×

【2】 ^{にいがた}新潟県は東京都とちがって冬に多くの雨や雪が降り寒い地域であるものの、夏は東京都とほぼ変わらないくらい暑い地域になっています（図1）。新潟県の夏が暑い理由は何か調べてみたところ、原因の1つにフェーン現象が挙げられることが分かりました。フェーン現象とは、あたたかく湿った空気が山をこえて反対側にふき下りたときに、風下側でふく^{かわ}いた高温の風によって付近の気温が上がることをさします。そのしくみを簡単に表したものが図2です。

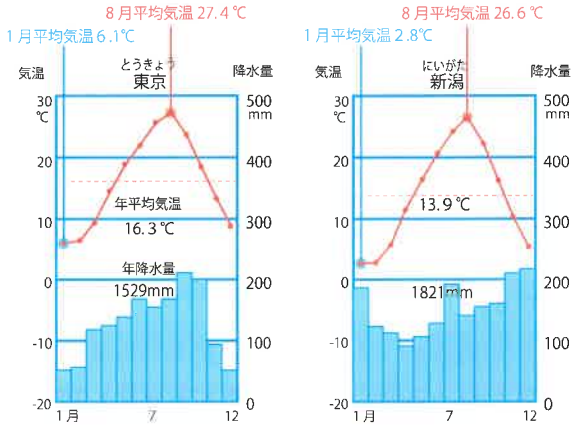


図1 東京都と新潟県の気温と降水量の比較

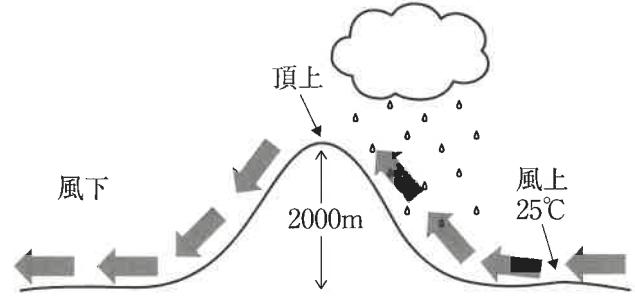


図2 フェーン現象のしくみ

(1) 図2で風上側からふいてくる風の温度が25°Cのとき、山の頂上と風下側では温度はそれぞれ何°Cになるでしょうか。ただし温度は、風とともに空気がふき上がる時には100 mあたり0.6°Cずつ下がり、空気がふき下ろすときには100 mあたり1°Cずつ上がります。

(2) 風上側で湿った空気が風下側で乾いた空気になるのはなぜですか。「風上側」ということばを使って、図2をもとに簡単に答えなさい。

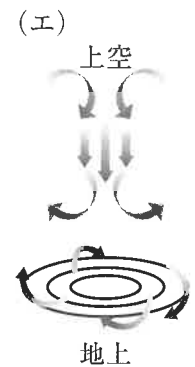
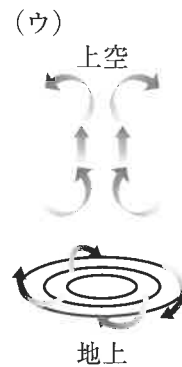
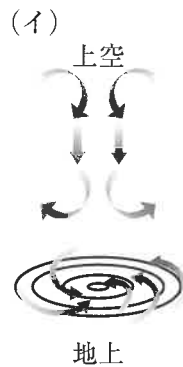
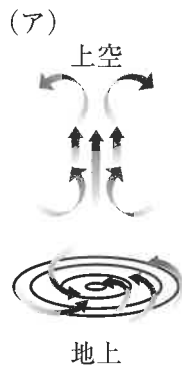
(3) 図3は新潟県の地形を示しています。図3を見ると、新潟県周辺には越後山脈という山があり、夏はこの山をこえて風がふき下ろしてくるとフェーン現象が発生して気温が高くなります。フェーン現象が発生するときの風がふいてくる方向として、最も適当なものを、次の

- (ア) 北東 (イ) 南東 (ウ) 南西 (エ) 北西



図3 新潟県の地形

(4) フェーン現象が発生する原因の1つとして、日本周辺に低気圧や台風がやってくることも挙げられます。低気圧や台風の周りの風のふき方はどのようになっているでしょうか。最も適当なものを次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



(5) 日本列島周辺の冬の天気に関連して書かれた次の(ア)～(エ)の文章のうち、正しくないものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ユーラシア大陸からふいてくる風が越後山脈にぶつかって、新潟県で雲ができる。
- (イ) ユーラシア大陸からふいてくる風が越後山脈を乗り越えて、関東地方に乾いた風がふく。
- (ウ) ユーラシア大陸からふいてくる風は、日本海上空を通るときに蒸発した水蒸気を含む。
- (エ) ユーラシア大陸からふいてくる風は、台風からふいてくるものである。

【3】 ものの様子の変化に関する次の問いに答えなさい

次の現象A～Eは、温度と体積の変化が関係しています。

- A 図1のフラスコを冷たい水に入れたところ赤インクが、左側に移動した。
- B 夏は冬にくらべて、線路のレールのつなぎ目にすきまが狭く空いていた。
- C ペットボトルのジュースを飲み、フタをして冷蔵庫に入れた。次の日に冷蔵庫を開くと、ペットボトルがへこんでいた。
- D ご飯が入った茶わんにラップをかけて電子レンジで加熱したところ、電子レンジの中でラップがふくらんでいた。
- E ガラスビンの金属のフタが開かないので、フタを温めたところ、開けることができた。

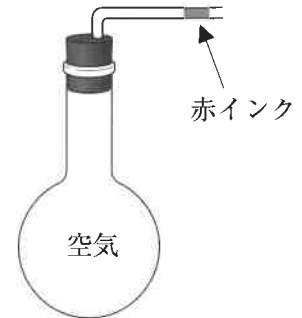


図1

- (1) Aがなぜ起こったかを説明する、次の文中の①～③に当てはまる用語の組み合わせとして、最も適切なものを、下の表の(ア)～(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。

説明文：(①) が (②) れて (③) したから。

	①	②	③
(ア)	空気	温めら	ぼうちよう 膨張
(イ)	空気	温めら	しゅうしゆく 収縮
(ウ)	空気	冷やさ	膨張
(エ)	空気	冷やさ	収縮
(オ)	フラスコ	温めら	膨張
(カ)	フラスコ	温めら	収縮
(キ)	フラスコ	冷やさ	膨張
(ク)	フラスコ	冷やさ	収縮

- (2) B～Eのうち、Aと同じ理由で起きたものとして、最も適切なものを1つ選び、B～Eのアルファベットで答えなさい。

次の現象F～Hは、水の温度と体積の変化が関係しています。

- F 試験管に水を入れ、水面の高さに線を引き、全体を凍らせた。氷は線より高くなった。(図2)
- G ジュースの入った未開封のビンを冷凍庫で冷やした。次の日に冷凍庫を開くと、ビンが破裂していた。
- H よく冷えたジュースの入ったビンを机に置いたところ、表面に水滴が付いた。

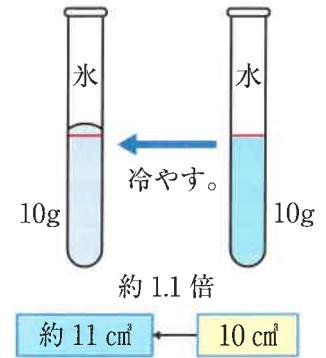


図2

(3) FとGは同じ理由で起きたと考えられます。それを説明する、次の文中の④～⑥に当てはまる用語の組み合わせとして最も適当なものを、下の表の(ア)～(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。

説明文：水が (④) から (⑤) に変化したから。このとき体積は (⑥) 。

	④	⑤	⑥
(ア)	気体	液体	減少する
(イ)	気体	固体	増加する
(ウ)	液体	固体	減少する
(エ)	液体	固体	増加する
(オ)	液体	気体	減少する
(カ)	固体	液体	増加する
(キ)	固体	液体	減少する
(ク)	固体	気体	減少する

(4) Hについて(3)の説明文を使って理由を説明した。(3)の文中の④～⑥に当てはまる用語の組み合わせとして最も適当なものを、(3)の表の(ア)～(ク)から1つ選び、記号で答えなさい。

(5) 物質の体積1cm³あたりの重さ [g] のことを、密度 [g/cm³] といいます。いま図2のFの水の密度を、小数第3位を四捨五入して、第2位まで求めなさい。

(6) 水は100℃で沸騰し、気体になります。一方、水で湿った洗濯物は100℃以下の室温でも乾きます。これはなぜでしょうか。乾く理由を考えて、具体的に説明しなさい。ちなみに同じような現象として、「雨の日にできた水たまりが、翌日の晴れた日の夕方になくなっている」ことがあります。

【4】音に関する次の各問いに答えなさい。

(1) 紙コップと糸をつなぐことで糸電話ができます。糸電話は、音の振動を糸が伝えることで、音を遠くまで届けることができる道具です (図1)。

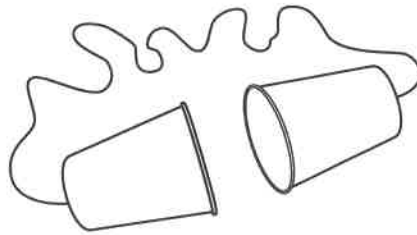


図1

① 図2のように糸電話の糸をS字に曲がったゴムホースに変えても、音は聞こえます。次の(ア)～(エ)の図の中で、糸電話として会話ができると考えられる状態にあるものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、コップはすべて紙コップであるものとします。



図2



- ② 図3のように、S字に曲がったゴムホースを通してろうそくの光を見ようとするとき、ろうそくの光はどのように見えますか、もしくは見えませんか。正しいものを下の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

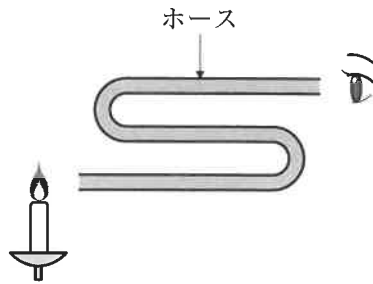


図3

(ア) 上向き



(イ) 横向き



(ウ) 下向き



(エ) 見えない

- (2) 虫めがねを、図4のように黒い紙に近づけたり遠ざけたりしながら、太陽の光を集めてみました。すると、あるところで紙が燃えはじめました。

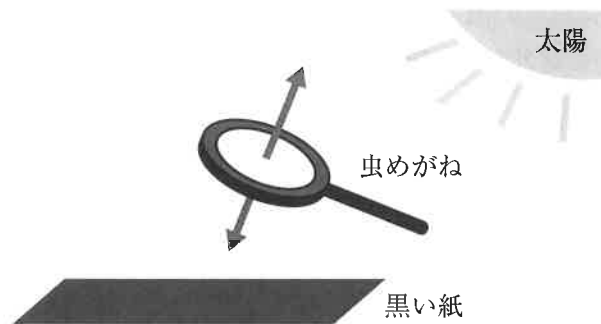


図4

- ① 紙が燃えはじめた位置から虫めがねを紙に近づけていったとき、黒い紙の上の明るいところの大きさは、どのようになると考えられますか。最も適当なものを次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) だんだん小さくなった。

(イ) だんだん大きくなった。

(ウ) 変わらなかった。

(エ) だんだん小さくなり、その後再びだんだん大きくなった。

(オ) だんだん大きくなり、その後再びだんだん小さくなった。

② ①のとき、明るいところの明るさは、どのようになると考えられますか。最も適当なものを次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) だんだん暗くなった。

(イ) だんだん明るくなった。

(ウ) 変わらなかった。

(エ) だんだん暗くなり、その後再びだんだん明るくなった。

(オ) だんだん明るくなり、その後再びだんだん暗くなった。

③ この実験で使った虫めがねよりも多くの光を集めるためには、次の(ア)～(エ)のうちどのような虫めがねを使えばよいでしょうか。最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) レンズの厚さは同じで、直径が小さな虫めがね

(イ) レンズの厚さは同じで、直径が大きな虫めがね

(ウ) レンズの直径は同じで、うすいレンズの虫めがね

(エ) レンズの直径は同じで、厚いレンズの虫めがね

(3) 花火が開いたときの音は、光よりも後から伝わってきます。これは、光の伝わる速さがとても速く、光った瞬間に伝わってくることに對し、音は1秒間に340 mの速さで伝わるのが原因です。



① 花火が見えてから3秒後に花火の開く音が聞こえたとする
と、打ち上げている場所と、自分がいる場所は何m離れてい
ると考えられますか。

② 打ち上げている場所から2.4 km離れた場所では、花火が見えてから何秒後に花火の開く音が聞こえ
ると考えられますか。ただし、割り切れない場合は小数点以下第2位を四捨五入し、第1位まで求め
なさい。

2024 年度
 神奈川学園中学校入学考査 理科 解答用紙 (A 日程)

受験番号	名	得
	前	点

【1】	(1)	(2)	(3)	(4)
				(i)
	(4)			
	(ii)	(iii)		
	(5)		X	
	(i)	(ii)		
【2】	(1)		X	
	頂上	風下		
	℃	℃	X	
	(2)			
	X			

【3】	(1)	(2)	(3)	(4)
	(5)	(6)		
	g/cm ³	X		
【4】	(1)		(2)	
	①	②	①	②
	(2)	(3)		X
	③	①	②	
		m	秒後	