

第1回

中 平成28年度

理 科

注 意

- 1. 指示があるまで、この問題用紙を開いてはいけません。
- 2. 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
氏名にはふりがなを忘れずに書きなさい。
- 3. 答えはすべてわかりやすくはっきりと書きなさい。
- 4. 私語、用具類の貸し借りは禁止します。
- 5. 試験終了後も指示があるまで席をはなれてはいけません。
- 6. 質問があれば、静かに手をあげなさい。
- 7. 解答用紙のみ提出しなさい。問題用紙は持ち帰りなさい。
問題用紙の余白は下書きに利用してかまいません。

受験番号					ふりがな	
					氏 名	

1

次の A・B の問いに答えなさい。

A 真琴君は、小学校の理科の授業でトマトやジャガイモを栽培しました。これらについて、次の問いに答えなさい。

(1) トマトとジャガイモは、何のなかまですか。次の (あ) ～ (お) の中から最も適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

(あ) ヒルガオ (い) アブラナ (う) ウリ (え) ナス (お) マメ

(2) トマトとジャガイモは、もともと世界のどの地域に生育していた植物ですか。次の (あ) ～ (き) の中から最も適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 北アメリカ (い) 南アメリカ (う) ヨーロッパ (え) アフリカ

(お) 東南アジア (か) オセアニア (き) 中東

(3) 私たちは、おもにトマトとジャガイモのどの部分を食用にしていますか。それぞれ、次の (あ) ～ (か) の中から最も適当なものを 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

(あ) 根 (い) 茎 (う) 葉 (え) つぼみ (お) 果実 (か) 種子

(4) (3) の (あ) ～ (か) の部分を食用にする植物の組み合わせのうち、正しい組み合わせを、次の ①～⑤の中から最も適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

部分	(あ) 根	(い) 茎	(う) 葉	(え) つぼみ	(お) 果実	(か) 種子
①	ニンジン	ナス	キャベツ	ラッカセイ	ダイズ	トウモロコシ
②	ダイコン	サツマイモ	キャベツ	カリフラワー	ピーマン	ダイズ
③	サツマイモ	レンコン	キャベツ	カリフラワー	ピーマン	ダイズ
④	サツマイモ	レンコン	ピーマン	ブロッコリー	カボチャ	ナス
⑤	ダイコン	タマネギ	ピーマン	ブロッコリー	カボチャ	トウモロコシ

B 植物の中には、ジャガイモやトマトのように本来その地域に生育しておらず、人の活動などによって入り込み、生育している植物もあります。しかし、その中には野生化して定着するものもいて、場合によっては本来その地域に生育する植物や動物、または環境に影響を及ぼすものも出ています。

(5) このように本来その地域に生育しておらず、人の活動などによって入り込み、生育している植物のことを何植物といいますか。漢字2文字で答えなさい。

(6) (5) に対して、もともとその地域に生育している植物のことを何植物といいますか。漢字2文字で答えなさい。

(7) ヨーロッパ原産で、日本に生育している植物のひとつにセイヨウタンポポがあります。セイヨウタンポポは都市部に多く生育し、もともと日本に生育しているカントウタンポポやシロバナタンポポは、昔からの庭園や寺社の境内などに生育しています。このことからどんなことが考えられますか。次の(あ)～(え)の中から適当なものを2つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) セイヨウタンポポは、住宅街の道ばたなどで生育しやすい。
- (い) セイヨウタンポポは、雑木林や山林などで生育しやすい。
- (う) 日本の本来の自然環境が残っているところでは、セイヨウタンポポの方が生育しやすい。
- (え) 日本の本来の自然環境が残っているところでは、日本のタンポポの方が生育しやすい。

(8) - 1

同じようにヨーロッパから持ち込まれた動物にセイヨウミツバチがいます。セイヨウミツバチは^{ようほう}養蜂のために日本に持ち込まれましたが、もともと日本にはニホンミツバチがいます。ニホンミツバチは巣をおそってきた天敵のオオスズメバチを^{げきたい}撃退するために、集団で取り囲み^{はね}翅をふるわせて殺します。オオスズメバチが死ぬ原因は何ですか。次の(あ)～(お)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 音 (い) 振動 (う) 熱 (え) 圧力 (お) 毒

(8) - 2

セイヨウミツバチは巣の外でえさ場(みつのある花の集団)を見つけると巣に戻り、えさ場の場所を巣箱の中に垂直に並んでいる巣板の上で伝えます。えさ場が巣から遠い場合、8の字をえがいて動き回る8の字ダンスというものを行います。8の字ダンスでは、背中側から見た8の字の直進部分の進行方向と真上の方向が、えさ場の方向と巣から見た太陽の方向に対応していることが知られています。例として、図1に8の字ダンスを行ったときのえさ場の方向を示してあります。

ここで、図2のような8の字ダンスを行ったとき、えさ場は図3の(あ)～(く)のどこにあると考えられますか。(あ)～(く)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

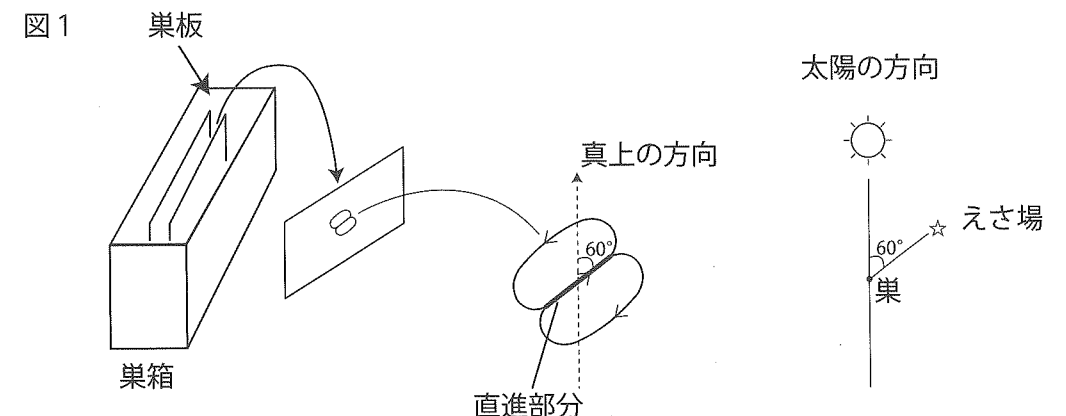


図2

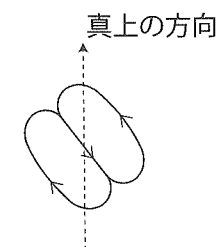
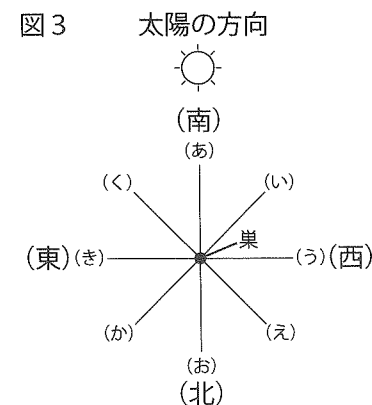


図3

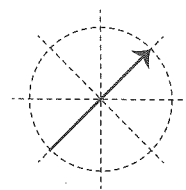


(8) - 3

3時間後に同じえさ場を示す8の字ダンスの形について、直進部分はどちらの方向を向きますか。解答例のように答えなさい。また、太陽の方角は1時間で15度変わるとします。

【解答例】

真上の方向



2

次のA・Bの問いに答えなさい。

A 天気や気象に関する次の問いに答えなさい。

(1) 次の①、②の文の内容が正しいか誤りかを判断し、正・誤の正しい組み合わせとして次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

① 南東の風が吹いているとき、煙突の煙は北西方向に流れる。

② 太陽のところに雲がなく地表に日光が届いていても、空全体の9割以上が雲におおわれていれば、そのときの天気は「くもり」である。

(あ) ①正 ②正 (い) ①正 ②誤 (う) ①誤 ②正 (え) ①誤 ②誤

(2) 次の①、②の文の内容が正しいか誤りかを判断し、正・誤の正しい組み合わせとして次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

① 台風の年間発生数は50個以上の年が多い。

② 台風とは熱帯低気圧のうち、中心気圧が1000hPa未満のものをいう。

(あ) ①正 ②正 (い) ①正 ②誤 (う) ①誤 ②正 (え) ①誤 ②誤

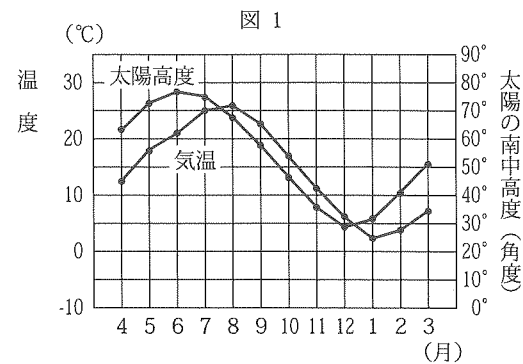
(3) 次の①、②の文の内容が正しいか誤りかを判断し、正・誤の正しい組み合わせとして次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

① 暖気と寒気の境界のことを前線といい、前線付近では雲が発生して悪天候になることが多い。

② 二酸化炭素などの温室効果ガスは、太陽からくる光(可視光線)のエネルギーを通しにくく、地球から出る熱(赤外線)のエネルギーを通しやすい性質がある。

(あ) ①正 ②正 (い) ①正 ②誤 (う) ①誤 ②正 (え) ①誤 ②誤

- (4) 次の図1は、関東地方のある都市の各月ごとの平均気温・太陽の南中高度の変化を示しています。図1を見て次の各問いに答えなさい。



(4) - 1

図1で月平均気温が毎月変化していますが、この理由として、次の(あ)～(お)の中から適当なものを2つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 夏は太陽の活動が強まり放射する熱の量が多くなって気温が上がり、冬は太陽の活動が弱まり放射する熱の量が少なくなって気温が下がる。
- (い) 夏は太陽高度が高く、地面が受ける熱の量が多くなって気温が上がり、冬は太陽高度が低く、地面が受ける熱の量が少なくなって気温が下がる。
- (う) 夏は雲が多く発生して地面から逃げる熱の量をさえぎるため気温が上がり、冬は晴天の日が多く地面からどんどん熱が逃げてしまうので気温が下がる。
- (え) 夏は昼間の時間が長く、太陽にあたためられる時間が長いために地面の受ける熱が多くなって気温が上がり、冬は昼間の時間が短く、太陽にあたためられる時間が短いために地面の受ける熱が少なくなり気温が下がる。
- (お) 夏は地球と太陽間の距離が短くなるため太陽から受ける熱の量が多くなって気温が上がり、冬は地球と太陽間の距離が長くなるため太陽から受ける熱の量が少なくなって気温が下がる。

(4) - 2

図1で、太陽の南中高度が最高の月と、平均気温が最も高い月がずれています。この理由として、次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 太陽の熱はまず空気をあたため、そのために気温が上がるが、その熱の一部が地面や海水をあたためるのに使われるから。
- (い) 太陽の熱は大気の外側からあたためていくので、その熱が地表に届くまで時間がかかるから。
- (う) 太陽の熱はまず地面や海水をあたため、その熱で空気があためられるが、空気があたまるのには時間がかかるから。
- (え) 熱帯では地面や空気はあたたまりやすく、すぐに気温が上がるが、日本のような中緯度地域では地面や空気はあたたまりにくく、すぐには気温が上がらないから。

- (5) 最近、1時間あたりの降水量が100mmをこえるような集中豪雨が発生することが多くあります。100mmの降水量は、1m²の広さに何リットルの雨が降ったことに相当しますか。

B 火山や地震に関する次の問いに答えなさい。

(6) 次の①、②の文の内容が正しいか誤りかを判断し、正・誤の正しい組み合わせとして次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

① マグマが地表に出てきたものを溶岩ようがんというが、固まったものもまだ固まっていないものも、ともに溶岩という。

② マグマが地中で固まってできた岩石を堆積岩たいせきがんという。

(あ) ①正 ②正 (い) ①正 ②誤 (う) ①誤 ②正 (え) ①誤 ②誤

(7) 次の①、②の文の内容が正しいか誤りかを判断し、正・誤の正しい組み合わせとして次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

① 火山が噴火したときに噴出した高温の火山ガスと火山灰が一体となって山の斜面を流れ下る現象を火砕流かさいりゅうという。火砕流の速度は時速10 km程度の場合が多い。

② 火山噴火の中にはマグマが噴出せず、地下水がマグマの熱で熱せられて沸騰ふっとうし、主に水蒸気が噴出するという形式もある。

(あ) ①正 ②正 (い) ①正 ②誤 (う) ①誤 ②正 (え) ①誤 ②誤

(8) 富士山は標高3776 mの大きな火山です。地表の凹凸も正しく再現した縮尺しゆくしゃく100万分の1の地球儀(直径ほぼ12.8 m)をつくったとき、富士山の高さ3776 mはこの地球儀では何mmになりますか。

ただし、小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで答えなさい。

(9) 地震しんがおこると、地震波によって生じるゆれや、地盤のずれ(断層)によっていろいろな災害が起こります。津波・地すべり・液状化現象は地震波によって生じるゆれによるもの、地盤のずれ(断層)によっておこるもののどちらですか。

(あ)～(お)の中から最も適当な組み合わせを1つ選び、記号で答えなさい。

	地震波によって生じるゆれによるもの	地盤のずれ(断層)によるもの
(あ)	津波	液状化現象・地すべり
(い)	液状化現象	地すべり・津波
(う)	液状化現象・地すべり	津波
(え)	地すべり	津波・液状化現象
(お)	津波・液状化現象	地すべり

(10) 地震に関する説明のうち(あ)～(お)の中から適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。

(あ) 緊急地震速報は、震度5以上の地震が発生すると予測される地域に事前に発表されるものである。

(い) 地震の規模を示すマグニチュードは1～7の7段階で発表される。

(う) 震度0とは、地震が発生していないのではなく、からだに感じないような小さな地震のゆれの程度をあらわす。

(え) 地震のゆれは最初に小さいゆれがおこり、その後に大きいゆれがおこる。

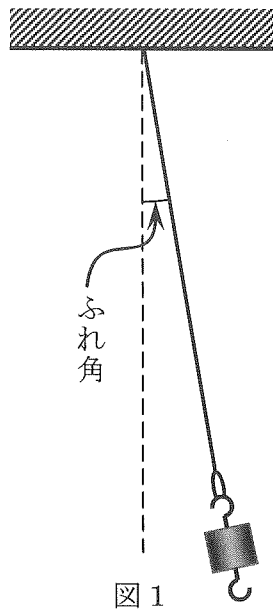
(お) 近い将来に発生するだろうと予想されている南海・東南海地震は、およそ1000年周期で発生していると考えられている。

3

次の問いに答えなさい。

輪を作った軽くて丈夫な糸におもりをつるし、図1のような振り子を作りました。この振り子で、「振り子の長さ」や「つるすおもりの個数」をいろいろ変えて、「1往復する時間」を調べる実験をしました。次のページの【表1】はこの実験の結果をまとめたものです。ただし、ふれ角はすべての実験で同じにしました。

たとえば、「振り子の長さ」が20cmで「つるすおもりの個数」が1個の場合は「1往復する時間」が0.90秒であったことを表しています。



「振り子の長さ」と「1往復する時間」の関係をさらに詳しく調べようと思い、【表1】を作成したあと、おもりの個数が1個の場合について、「振り子の長さ」と「1往復する時間」を2回かけた量との関係を【表2】にまとめました。

【表1】

振り子の長さ (cm)	おもりの個数 (個)		
	1	2	3
20	0.90	0.91	0.88
40	1.28	1.29	1.27
60	1.55	1.54	1.57
80	1.81	1.80	1.79
100	2.00	2.01	2.01

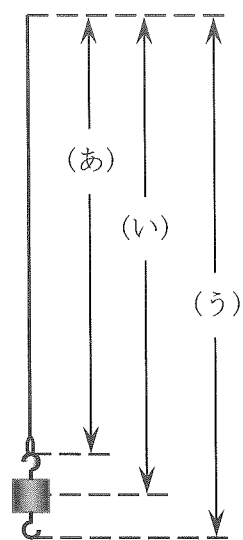
【表2】 おもりの個数が1個のとき

振り子の長さ (cm)	「1往復する時間」を 2回かけた量
20	0.81
40	1.6384
60	2.4025
80	3.2761
100	4.00

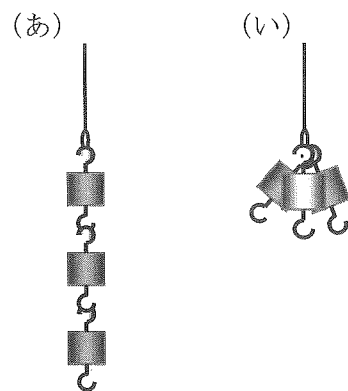
この実験について、以下の問いに答えなさい。

(1) 「振り子の長さ」とは、どの長さをさしますか。

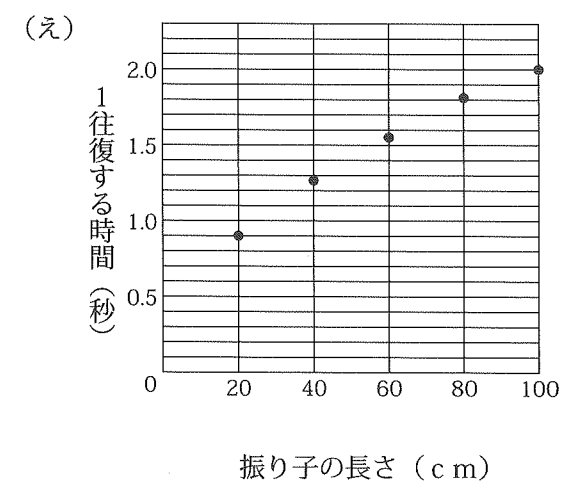
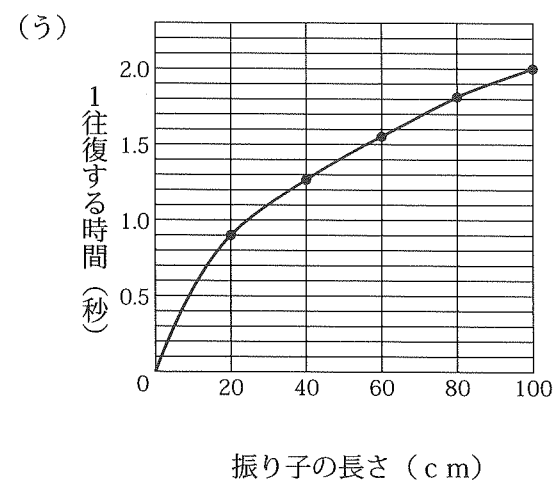
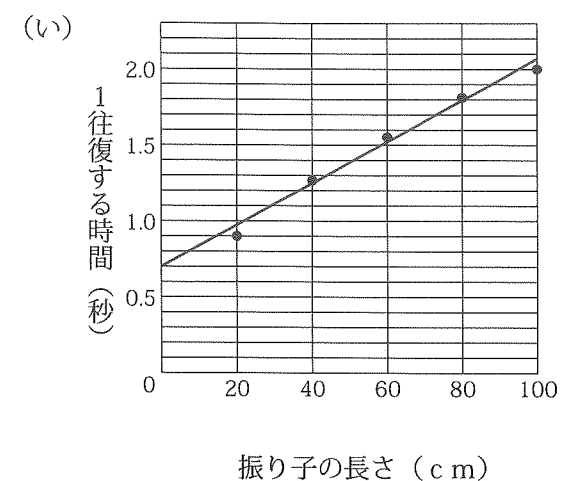
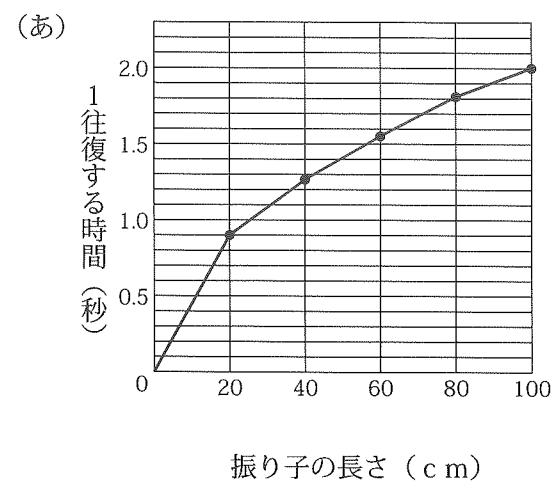
右の図の (あ) ~ (う) の中から最も適当なものを
1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 3つのおもりをつけるとき、
(あ) と (い) のどちらのつけ方が
よいですか。よい方の付け方
の記号を答えなさい。



(3) おもりの個数が1個の場合、「振り子の長さ」と「1往復する時間」の関係を
グラフにしました。正しいグラフの書き方はどれですか。(あ) ~ (え) の中か
ら最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。



(4) (A)「おもりの個数」と(B)「1 往復する時間」はどんな関係にあると言えますか。次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) (A)が変わっても(B)は変化せず、ほぼ一定である。

(い) (B)は(A)に比例する。

(う) (B)は(A)に反比例する。

(え) (あ)～(う)の選択肢の中には、正しい答えがない。

(5) (A)「振り子の長さ」と(B)「1 往復する時間」はどんな関係にあると言えますか。次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) (A)が変わっても(B)は変化せず、ほぼ一定である。

(い) (B)は(A)に比例する。

(う) (B)は(A)に反比例する。

(え) (あ)～(う)の選択肢の中には、正しい答えがない。

(6) (A)「振り子の長さ」と(C)「1 往復する時間を2 回かけた量」はどんな関係にあると言えますか。次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) (A)が変わっても(C)は変化せず、ほぼ一定である。

(い) (C)は(A)に比例する。

(う) (C)は(A)に反比例する。

(え) (あ)～(う)の選択肢の中には、正しい答えがない。

(7) 1 往復の時間を元の2 倍にするためには、「振り子の長さ」をどのくらいにすればよいですか。次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 振り子の長さを元の長さの2 倍にする。

(い) 振り子の長さを元の長さの半分にする。

(う) 振り子の長さを元の長さの4 倍にする。

(え) 振り子の長さを元の長さの4 分の1にする。

(8) 1 往復の時間がおよそ1 秒の振り子を作りたいと思います。「振り子の長さ」をどのくらいにすればよいですか。次の(あ)～(か)の中から、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 15 cm (い) 20 cm (う) 25 cm

(え) 30 cm (お) 35 cm (か) 40 cm

(9) 「振り子の長さ」を200 cmにしたら、1 往復の時間は何秒ですか。

次の(あ)～(か)の中から、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

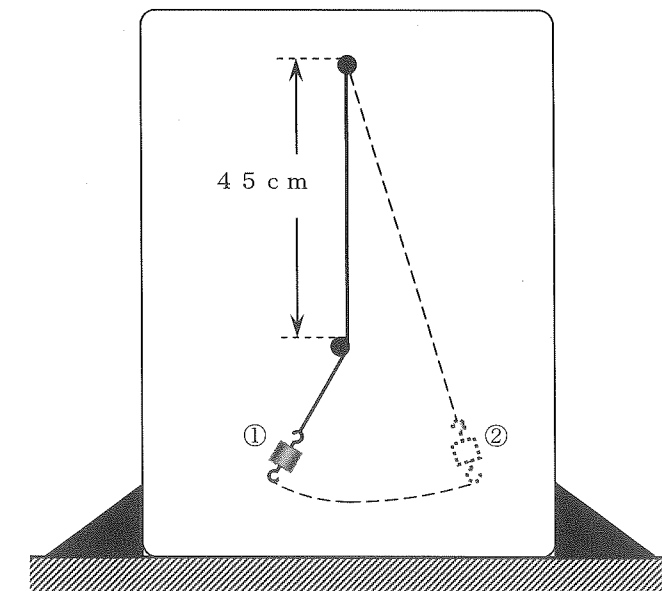
(あ) 2.4 秒 (い) 2.8 秒 (う) 3.2 秒

(え) 3.6 秒 (お) 4.0 秒 (か) 4.4 秒

(10) 板の上部に1本の釘を打ちつけ、この釘の真下にもう1本の釘を打ち、この板を動かないようにしっかりと固定し、図のように、上部の釘に糸を固定し「振り子の長さ」を60 cmとした振り子を作りました。図の状態から静かにおもりを放すと、図中の①、②の間を往復運動しました。1 往復する時間は何秒ですか。ただし、2本の釘の距離は45 cmであり、振れ角が変わっても【表1】の値はほとんど変化しませんでした。次の(あ)～(か)の中から、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 0.97 秒 (い) 1.16 秒 (う) 1.28 秒

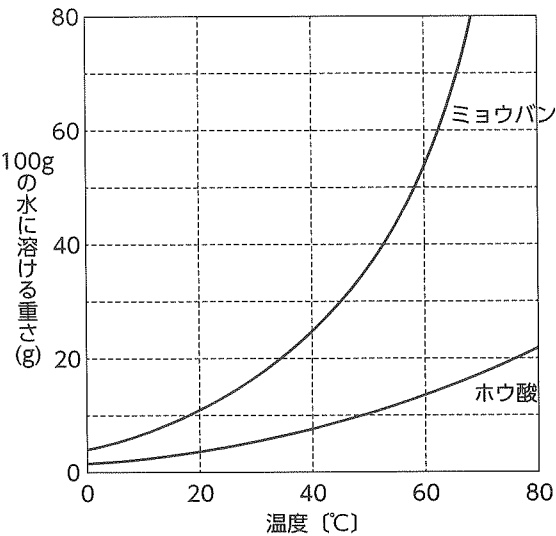
(え) 1.55 秒 (お) 1.94 秒 (か) 2.33 秒



4

次のA・Bの問いに答えなさい。

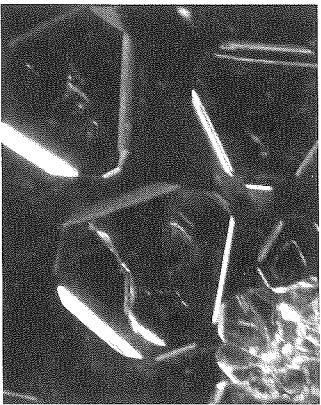
A (あ) 砂糖、(い) 食塩、(う) ミョウバン、(え) ホウ酸、(お) 石灰石の粉があります。これらについて、次の問いに答えなさい。ただし、下の表はミョウバンとホウ酸が100gの水に溶ける重さを表しています。



- (1) 5℃の水10gの入った試験管を5本用意して、(あ)～(お)をそれぞれ1g加えてよくまぜたとき、溶け残ってしまう粉はどれですか。(あ)～(お)の中から適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。1つもないときは×と答えなさい。
- (2) 80℃の水10gの入った試験管を5本用意して、(あ)～(お)をそれぞれ1g加えてよくまぜたとき、溶け残ってしまう粉はどれですか。(あ)～(お)の中から適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。1つもないときは×と答えなさい。
- (3) 5℃の塩酸10gの入った試験管を5本用意して、(あ)～(お)をそれぞれ1g加えてよくまぜたとき、気体が発生する粉はどれですか。(あ)～(お)の中から適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。1つもないときは×と答えなさい。

- (4) 完全に溶けているミョウバンの水溶液を冷やしていったら、固体が出てきました。出てきた固体をむしめがねで観察したときの様子にもっとも近いものは次のどれですか。次の(あ)～(え)の中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

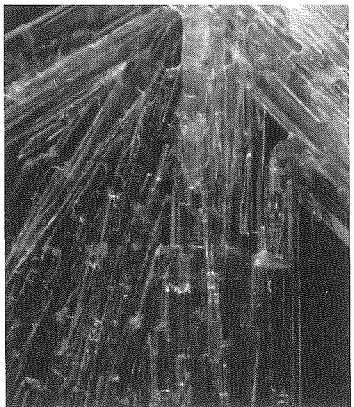
(あ)



(い)



(う)



(え)



B 表 1 は砂糖と食塩の水 1 0 0 g に最大溶けることのできる重さ (g) です。

次の問いに答えなさい。ただし、砂糖と食塩が混ざっても、それぞれ水 100 g に溶ける重さは表 1 と同じとします。

温度	2 0℃	4 0℃	6 0℃
砂糖	2 0 4	2 3 8	2 8 7
食塩	3 5 . 8	3 6 . 3	3 7 . 1

表 1

(5) 砂糖 3 5 . 7 g を完全に水に溶かすには、4 0℃の水を何 g 用意すればよいですか。答えは小数第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。

(6) 砂糖 6 0 g と食塩 6 0 g の混ざった物質を 4 0℃の水 2 0 g に入れてかきまぜました。溶け残った固体はそれぞれ何 g ですか。答えは小数第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。

(7) 砂糖 5 0 g と食塩 5 0 g の混ざった物質を 6 0℃の水 2 0 g に入れてかきまぜ、溶け残ったものを取りのぞきました。この溶液を 2 0℃に冷やしたとき、出てくる砂糖の固体は何 g ですか。答えは小数第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。

(8) 砂糖 5 0 g と食塩 5 0 g の混ざった物質をある量の 6 0℃のお湯に入れたところ、食塩 1 0 g だけ溶け残りました。6 0℃のお湯は何 g でしたか。答えは小数第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。

平成 28 年度
第 1 回 入学試験 《理科》 解答用紙

受験番号				ふりがな	
				氏 名	

1

(1)		(2)		(3)	トマト	ジャガイモ	(4)	
(5)		植 物	(6)		植 物	(7)		
(8) - 1		(8) - 2		(8) - 3	真上の方向			

2

(1)		(2)		(3)			
(4) - 1		(4) - 2		(5)	リットル	(6)	
(7)		(8)	mm	(9)		(10)	

3

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

4

(1)		(2)		(3)		
(4)		(5)	g	(6)	砂糖	食塩
(7)	g	(8)	g		g	g