

2014(平成 26)年度 獨協中学校<第1回>入学試験問題 2014・2・1

〔理 科〕

○ 実 施 時 間 【11:35~12:15】(40分)

○ 次の注意をよく読んでおくこと。

- (1) 「始め」の合図があるまで問題用紙を開かないこと。
- (2) 問題は 1 ~ 4 , 11 ページまであります。
- (3) 答えはすべて指定された用紙の解答らんにはっきりと、ていねいに書きなさい。
- (4) 答えを直すときは、きれいに消してから書きなさい。
- (5) 内容に関する質問は受け付けません。
- (6) 気分が悪くなったり、トイレに行きたくなったら、手をあげて監督^{かんたく}の先生に合図しなさい。
- (7) 「終わり」の合図があつたら、直ちに筆記用具をおき、解答用紙が回収されるまで待っていなさい。

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

1 次の各問に答えなさい。

(1) 次の①～④の動物は、どのようにして冬をすごしますか。もっとも適当なものを(ア)～(オ)からそれぞれ1つずつ選び記号で答えなさい。

① スズメ ② ツバメ ③ カエル ④ カマキリ

(ア) 卵で冬をこす (イ) 冬眠する (ウ) あたたかい地域へ移動する

(エ) 夏と同じように活動する (オ) 死にたえる

(2) 次のA～Eの植物のうち、ふつう春に花をさかせる植物はどれですか。

正しい組み合わせを(ア)～(ケ)から1つ選び記号で答えなさい。

A アブラナ B スミレ C アサガオ D コスモス E サクラ

(ア) A B C (イ) A B D (ウ) A B E

(エ) A C D (オ) A C E (カ) A D E

(キ) B C D (ク) B C E (ケ) B D E

(3) 春にツバメが民家の軒先に巣をつくりました。民家の近くに巣をつくる理由は何か。もっとも適当なものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

(ア) 人が住んでいる地域にはエサになるごみなどが多く出るから。

(イ) 人が住んでいる地域には庭や公園にエサとなる昆虫が多くいるから。

(ウ) 人が住んでいる民家には天敵となるヘビやカラスなどが近寄りにくいから。

(エ) 人が住んでいる民家にはスズメなどのなかまの鳥が多くいるから。

(4) 夏にはたくさんの昆虫が活動します。次のA～Eの昆虫のうち、幼虫と成虫のエサが同じものはどれですか。正しい組み合わせを(ア)～(ケ)から1つ選び記号で答えなさい。

A カブトムシ B カマキリ C アブラゼミ

D ナナホシテントウ E アゲハチョウ

(ア) A B C (イ) A B D (ウ) A B E

(エ) A C D (オ) A C E (カ) A D E

(キ) B C D (ク) B C E (ケ) B D E

(5) 夏の海にプランクトンが多く発生して多くの魚が死ぬことがあります。このような現象を何といいますか。

(6) 秋になると春とはちがった種類の花がさきます。次のA～Eの植物のうち、ふつう秋に花をさかせる植物はどれですか。正しい組み合わせを(ア)～(ケ)から1つ選び記号で答えなさい。

A キキョウ B アジサイ C ヒガンバナ

D アヤメ E リンドウ

(ア) A B C (イ) A B D (ウ) A B E

(エ) A C D (オ) A C E (カ) A D E

(キ) B C D (ク) B C E (ケ) B D E

(7) 花びらのはたらきを調べるとどのようになっていますか。正しいものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

(ア) 光合成をしているし、呼吸もしている。

(イ) 光合成をしているが、呼吸はしていない。

(ウ) 光合成をしていないし、呼吸もしていない。

(エ) 光合成をしていないが、呼吸はしている。

(8) 冬の植物のようすを正しく説明した文はどれですか。正しいものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

(ア) 種をつくった植物は冬にすべて枯れてしまう。

(イ) 冬に葉を落とした植物はすべて枯れてしまう。

(ウ) 地下に根を残して冬を越す植物がある。

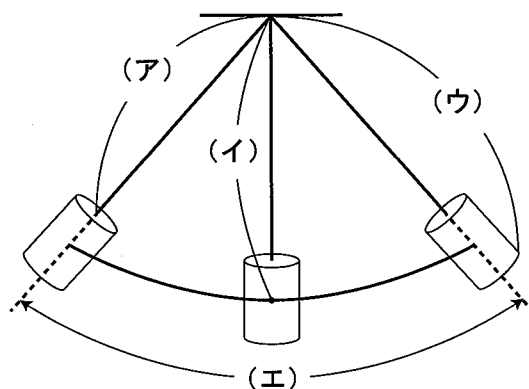
(エ) つくられた種は暖かいところまで運ばれないと冬を越せない。

2 ふりこに関する次の各問に答えなさい。

円柱形の容器に砂をつめておもりをつくり、図のようなふりこをつくりました。
ふりこの長さを変えて1往復にかかる時間を測定したところ、次の表のような結果になりました。

ふりこの長さ[cm]	20	30	40	60	80	100	120	140	160	180
1往復する時間[秒]	0.90	1.10	1.27	1.55	1.80	2.01	2.20	2.37	2.54	2.70

- (1) ふりこの長さはどこですか。正しいものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。



- (2) ふりこのふれはばを大きくすると、1往復にかかる時間はどうなりますか。

正しいものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

- (ア) 長くなる
(イ) 変わらない
(ウ) 短くなる
(エ) 長くなったり、短くなったりする

- (3) 砂のかわりに鉄粉をつめ、おもりの重さを大きくすると、1往復にかかる時間はどうなりますか。正しいものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

- (ア) 長くなる
(イ) 変わらない
(ウ) 短くなる
(エ) 長くなったり、短くなったりする

- (4) ふりこが1往復するのにかかる時間を測定するためには、10往復する時間をはかってそれを10で割ります。これは1往復にかかる時間をより正確に測定するためですが、このようにはかるとなぜ正確に測定できるのか答えなさい。

- (5) 次の(ア)～(ウ)の空らんにはまる数を答えなさい。

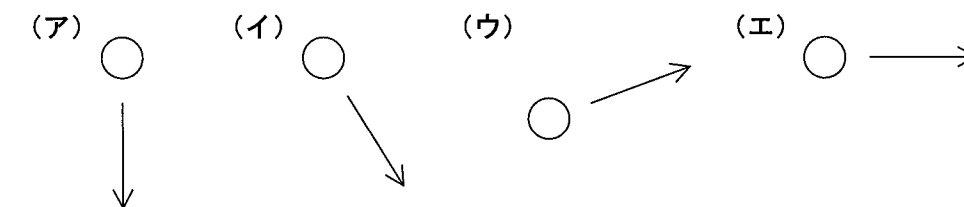
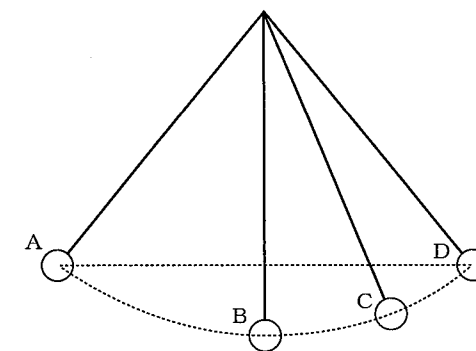
ふりこの長さを4倍にすると、1往復にかかる時間は(ア)倍になっています。また、ふりこの長さを9倍にすると1往復にかかる時間は(イ)倍になっています。このことから、ふりこの長さを360cmにすると、1往復にかかる時間は(ウ)秒になると考えられます。

- (6) 容器の中の砂を少しずつぬき、実験をくり返しました。ひもの長さやふれはばは一定に保たれていたとします。このとき、1往復にかかる時間はどうになりましたか。正しいものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

- (ア) だんだん長くなった
(イ) 変わらない
(ウ) だんだん短くなった
(エ) 長くなったり、短くなったりした

- (7) 今度は球形のおもりを用意し、ふりこをつくりました。

図のAの位置からふりこをふり始め、B、C、Dのそれぞれの位置で糸を切ることを考えます。この時、糸を切った直後のおもりの動く向きはどうなりますか。もっとも適当なものを(ア)～(エ)からそれぞれ1つずつ選び記号で答えなさい。



3 天気の様子を観察しました。次の各問に答えなさい。

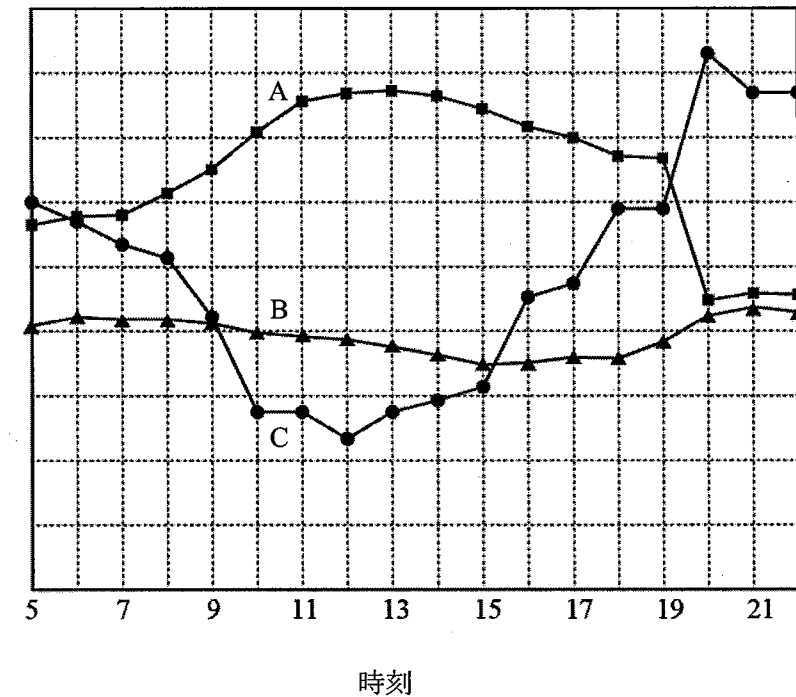
- (1) 次の図は、空全体に広がる雲の様子です。灰色の部分に雲です。雲量によって天気を判断した場合、このときの天気は何ですか。



- (2) 気温・湿度・気圧などをはかるために気象観測用の測定器を入れておく木箱のことを何といいますか。
- (3) 気象庁の地域気象観測システムで、雨、風、雪などの気象の様子を時間的、地域的にこまかく調べるために、降水量、風向・風速、気温、日照時間の観測を自動的におこなっているものを何といいますか。
- (4) アルコール温度計で一日の気温の変化を正しくはかるときの注意点は何か。まちがっているものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。
 (ア) いつも地表から1.2m～1.5mの高さではかる。
 (イ) 風通しのよいところではかる。
 (ウ) 直射日光のよく当たるところではかる。
 (エ) はかるときに使う温度計は毎回同じものを使用する。
- (5) アルコール温度計で地温をはかる方法はどれですか。正しいものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。
 (ア) 地面をほって球部を入れ、温度計に直射日光が当たらないようにはかる。
 (イ) 地面に穴をほって水をため、しばらく放置した水に球部を入れてはかる。
 (ウ) 地表から1.2cm～1.5cmの高さの空気の温度をはかる。
 (エ) 日光を十分当てた地面の土をビーカーに入れて温度計をさしてはかる。

次のグラフは、日中よく晴れていたある日の5時から22時までの気温・湿度・気圧をはかった結果をまとめたものです。次の各問に答えなさい。

ある日の気温・湿度・気圧の変化



- (6) グラフのA・B・Cはそれぞれ何の変化を示していますか。正しい組み合わせを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。

	A	B	C
(ア)	気圧	気温	湿度
(イ)	気温	湿度	気圧
(ウ)	気温	気圧	湿度
(エ)	湿度	気圧	気温

- (7) この日の19時から雨が降りました。この雨は前線の通過によって降ったものでした。このときの雨や風の様子はどうになりましたか。もっとも適当なものを(ア)～(エ)から1つ選び記号で答えなさい。
- (ア) 短時間に強い雨が降り、風向が北寄りに変わった。
 - (イ) 長い時間強い雨が降り、風向が南寄りに変わった。
 - (ウ) 短時間に弱い雨が降り、風向が南寄りに変わった。
 - (エ) 長い時間弱い雨が降り、風向が北寄りに変わった。

このページには問題はありません

- 4 決まった量の水に溶けるミョウバンの量には限りがあります。この量を調べるために、A君とB君はそれぞれ次のような実験をしました。結果は表のようになりました。次の各問に答えなさい。ただし、答えが割り切れないときは小数第2位を四捨五入しなさい。

A君の実験

各温度の水を100gずつ用意して、温度を保ちながらミョウバンを少量ずつ加えていった。溶けきらないミョウバンがごくわずかに生じたことを確認し、このときの加えたミョウバンの重さを記録した。

表1 A君の実験結果

水の温度(℃)	20	40	60	80
ミョウバンの重さ(g)	6	12	28	72

B君の実験

ビーカーにミョウバンを50gずつ入れ、温度を保ちながら各温度の水を少量ずつ加えていった。ミョウバンが完全に溶けきったときの水の重さを記録した。

表2 B君の実験結果

水の温度(℃)	20	40	60	80
水の重さ(g)	833	417	158	69

- (1) 表1の結果をグラフ中に●で表し、なめらかな曲線で結んでグラフを完成させなさい。

- (2) 表1のA君の実験と表2のB君の実験結果から、60℃のミョウバン水溶液の濃度(%)を、それぞれ計算しなさい。

- (3) 濃度の計算結果から、A君が次のようなことを言っています。

「60℃のときの実験結果は、測定ミスじゃないの？」

A君の実験結果が正しいと考えると、B君は水の重さをはかりまちがえたことになります。ミョウバン50gを60℃の水に溶かすときに必要な、正しい水の重さは何gですか。

- (4) B君が次のようなことを言っています。

「水の重さは正確に記録するように実験していたよ。だから、測定にミスがあったとしたら始めのミョウバンの量をまちがえてしまったのだと思う。」

A君の実験結果とB君が測定した水の重さを正しいとすると、ビーカーに入っていた正しいミョウバンの重さは何gですか。

- (5) B君は自分の実験のまちがいに気づき、正しく実験をやり直しました。

このとき、次の各文章のうち、まちがっているものを(ア)～(オ)から1つ選び記号で答えなさい。

(ア) 同じ温度では、A君とB君のつくった水溶液の濃度は等しい。

(イ) 同じ温度では、A君とB君のつくった水溶液の水100gに溶けるミョウバンの重さは等しい。

(ウ) 同じ重さのミョウバンを水に溶かすとき、温度が高いほうが、溶かすために必要な水が少ない。

(エ) A君のつくった60℃の水溶液に、B君のつくった60℃の水溶液をまぜると、温度変化はなかったが、ミョウバンのつぶが出てきた。

(オ) A君のつくった60℃の水溶液に、B君のつくった20℃の水溶液をまぜると、25℃のミョウバン水溶液となった。このときミョウバンのつぶが出てきた。

2014(平成26)年度 獨協中学校<第1回>入学試験[理科] 解答用紙

1

(1) ① ② ③ ④

(2) (3)

(4) (5)

(6) (7)

(8)

2

(1) (2)

(3)

(4)

(5) (ア) (イ) (ウ)

(6)

(7) B C D

3

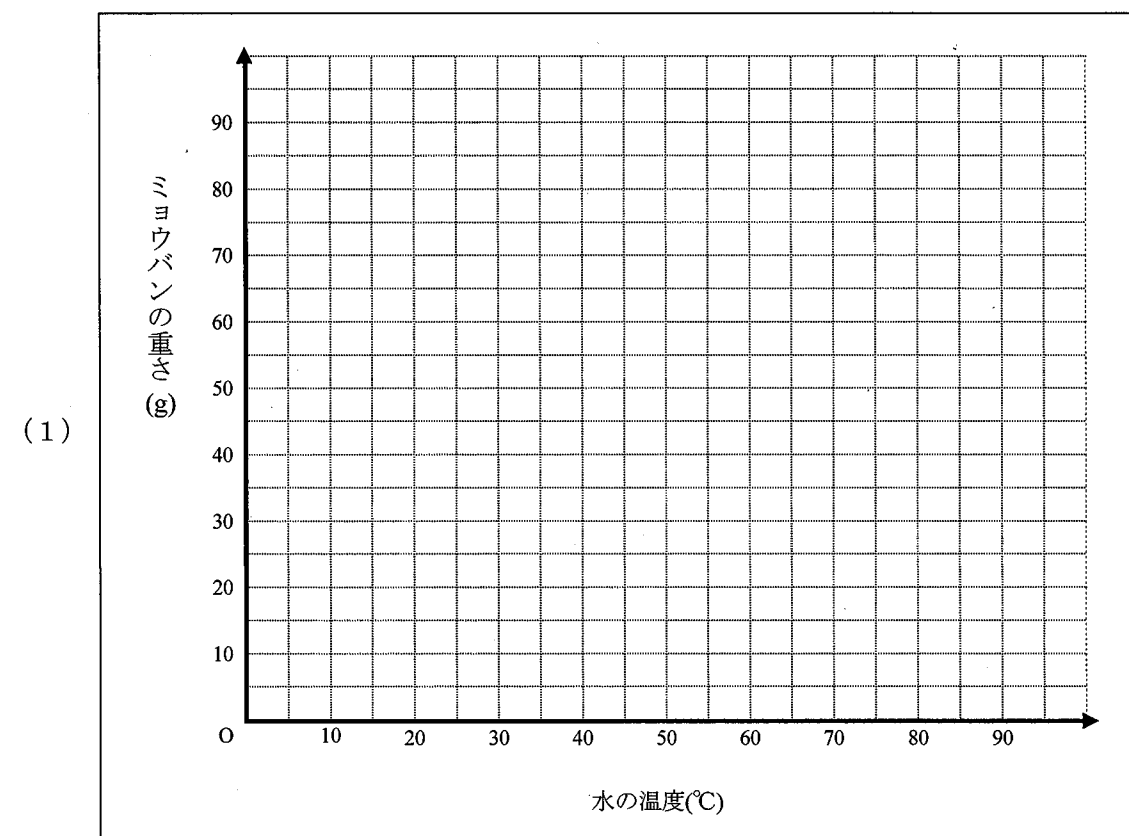
(1) (2)

(3) (4)

(5) (6)

(7)

4



(2)

計算式 (A君の実験から)	答え
	%
計算式 (B君の実験から)	答え
	%

(3) g (4) g

(5)

受験番号	氏名	※