

浦和実業学園中学校

2014年度

入学試験問題 <第1回 午前>

A 特 待 入 試

理 科

時間 30分

【受験上の注意】

1. 合図があるまでは、問題用紙を開かないでください。
2. 受験番号・氏名は問題用紙にも必ず記入してください。
3. 解答はすべて解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 解答用紙は使いやすいように折ってもかまいません。
5. 問題用紙は回収しません。書き込みをしたり線を引いたりしてもかまいません。
6. 字数制限のある問題の場合は、句読点や符号なども1字分として字数にふくめて記入してください。

受 験 番 号	氏 名

- 1 (1)～(7)の文について、正しいものはA、誤りを含むものはBと解答らん
に書き入れなさい。

(1) 図1は、北の風、風力3、雨を示した記号です。

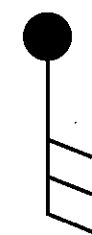


図1

(2) 天気図は、1000ヘクトパスカルを基準として、ふつう10ヘクトパスカルごとの実線で囲んだ気圧配置図をつくります。

(3) 春の天気は、移動性の高気圧の影響で数日ごとに天気が入れ替わります。図2は、春の代表的な気圧配置図です。

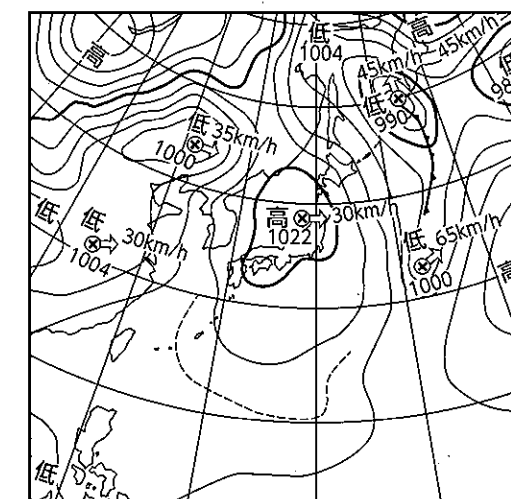


図2

- (4) 日本では、6月頃梅雨入りします。梅雨は、オホーツク海側からふき込む冷たい風と、太平洋側からふき込むあたたかい空気がぶつかり合って停滞前線をつくることで発生します。図3は、梅雨の代表的な気圧配置図です。

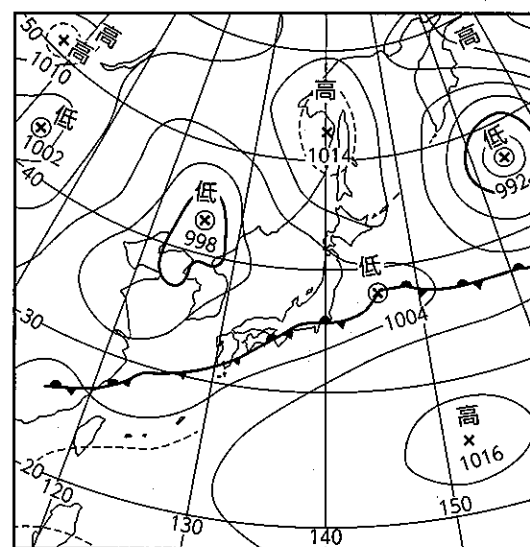


図3

- (5) 夏には、太平洋側からあたたかい空気が流れ込んで蒸し暑くなります。夕方には積乱雲が発達しやすくなります。図4は、夏の代表的な気圧配置図です。

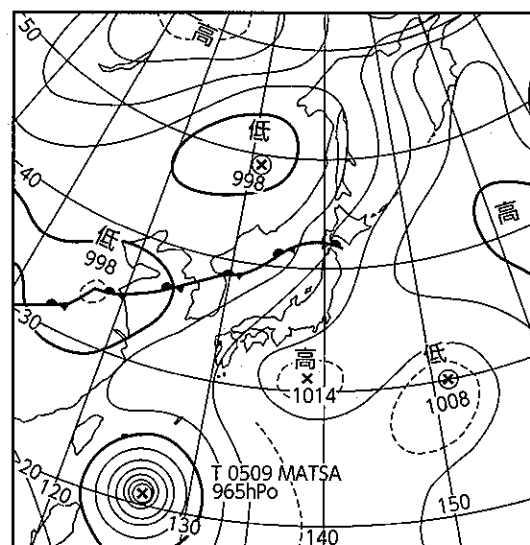


図4

- (6) 台風は、南の海上で発達します。はじめは北西に向かって進みますが、日本を被う気団にそって移動し、やがて温帯低気圧に変わります。図5は、台風が発生したころの代表的な気圧配置図です。

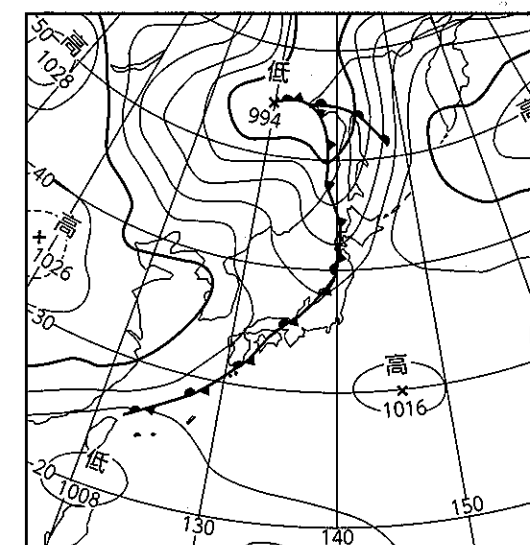


図5

- (7) 冬には、西高東低の気圧配置となり、日本海側に大雪が降り、太平洋側には乾いた風がふきやすくなります。図6は、冬の代表的な気圧配置図です。

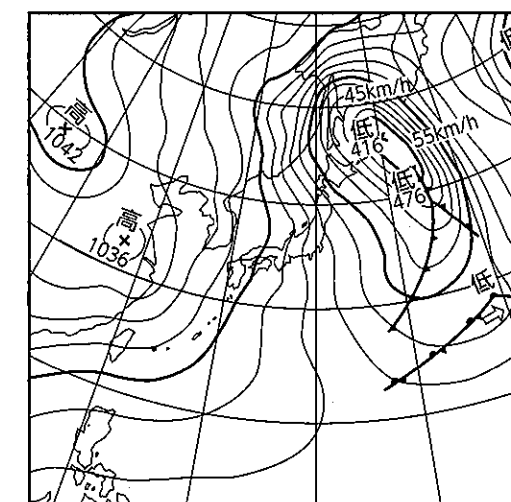


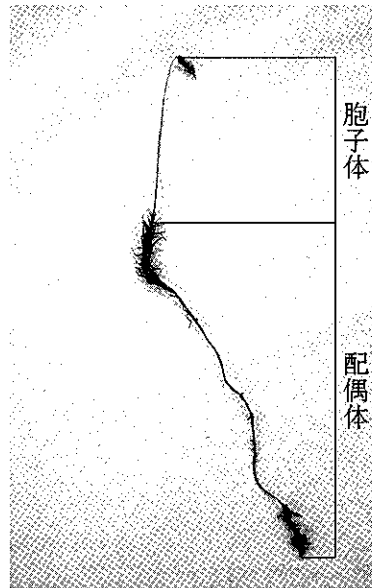
図6

2 コケ植物についての文章を読み、(1)～(5)の各問いに答えなさい。

コケ植物は、私たちにとって身近な存在であり、小さくてきれい、まとまって生えているなどのイメージが思い浮かびます。コケ植物についてかんたんにまとめると、胞子という小さな粒が発芽して増え、からだには維管束をもたず、光合成を行ない、藻とシダ植物の中間の生き物をさしています。また、多くは乾燥に耐えることができ、乾燥時にその姿が一変するのも特徴のひとつです。

コケの一生は、胞子が発芽することから始まります。発芽したばかりの状態を原系体と呼んでいます。原系体が発達し、その上に芽ができると、私たちがふだん観察しているコケ、すなわち配偶体となります。配偶体は雄株（雄植物）と雌株（雌植物）とに分かれており、それぞれの最上部には精子と卵を作る器官を完成させます。雨が降ると、雄株から精子が流れ出して雌株の卵にたどり着いて受精をします。横に広がるタイプのコケでは、雄株からいったん地面に精子が流れ出します。精子は、ぐうぜん雌株に接すると卵のあるところまで泳ぎ着き、ようやく受精します。また直立するタイプでは、株が密になって生育しているので、雄株にあたった雨粒が、はじけて雌株の卵に達して受精します。いずれにしても、コケ植物が大型化できない理由はこのような受精の形態によります。

さて、受精を終えた雌株からは、胞子のうという小さなふくろをもった糸状の胞子体という、単純な構造ができます。成熟した胞子体の胞子のうからは、胞子がまき散らされます。



(1) コケ植物は、様々な環境のもとで生育しています。特に常緑針葉樹林では、一面をおおいつくすコケ植物のなかまが観察されることがあります。これは針葉樹林をつくる樹木の葉が針状であることから、年間を通して適度な日光が差し込むことや、上層の枝や葉が地面の水分の蒸発を抑えるなど、光合成に必要な光と水が確保できているからです。しかし、クリやナラまたはブナなどの落葉広葉樹林では、コケ植物の発達はさまたげられてしまいます。その原因は何でしょうか。次のア～エより1つ選んで記号で答えなさい。

- ア カブトムシやクワガタムシ イ 落ち葉
ウ ミミズ エ ドングリ

(2) コケ植物の多くは多年草で、寒さにも十分耐えることができます。しかし、関東地方では、京都の古寺で見られる苔庭はほとんどありません。歴史的な理由も考えられますが、関東一帯をおおう関東ロームにおいて、冬の寒い朝、土壌の表面に発生しやすいある現象がコケ植物の生育を妨げていることが原因となっているようです。それは何でしょうか。ひらがな5文字で答えなさい。

(3) シダ植物もコケ植物と同様に胞子でふえることが知られています。シダ植物では、葉の裏に胞子のうが作られます。発芽した胞子は、前葉体というハート型の小さな植物体となります。前葉体には、精子や卵が作られる部分があります。成熟した精子は卵にたどり着いて受精します。受精卵はやがて胚となり、成長すると根、茎、葉をもつシダ植物へとなっていきます。さて、シダ植物本体と前葉体はコケ植物のいずれにあたるでしょうか。次のア～エより1つ選んで記号で答えなさい。

- ア シダ植物本体はコケ植物の配偶体、前葉体はコケ植物の胞子体
イ シダ植物本体はコケ植物の胞子体、前葉体はコケ植物の配偶体
ウ シダ植物本体はコケ植物の原系体、前葉体はコケ植物の胞子
エ シダ植物本体はコケ植物の胞子、前葉体はコケ植物の原系体

(4) コケ植物は、食用になるものは少なく私たちの生活には、あまり関わっていないようですが、自然界では様々な役割をになっています。以下の文章で誤っているものは、どれでしょうか。次のア～エより1つ選んで記号で答えなさい。

ア 植物が生育できない岩だらけの場所で、コケ植物が生育し始めると、やがて土壌^{どじょう}がつくられ、最終的には森林まで達することもあります。

イ コケ植物のかたまりには、水分が多く保たれているので、樹木の種子が発芽しやすくなります。

ウ コケ植物が、地表にびっしり生えることにより、土壌の浸食^{しんしょく}を防いでいます。

エ コケ植物の多くが、こん虫と種子植物の共生関係を助けています。

(5) 以下の文章を読んで、種子植物に関するものにはA、シダ植物に関するものにはB、コケ植物に関するものにはCと記入しなさい。

ア 食用となる代表例としてワラビやゼンマイなどがあげられます。

イ 一部精子を作るものを除いて、受精に水は必要ありません。

ウ 根、茎、葉の区別がない、または明瞭^{めいりょう}ではありません。

3 化学実験に関する以下の問いに答えなさい。

I. 実験器具の使い方について、以下の問いに答えなさい。

(1) 顕微鏡^{けんびきょう}の使い方として正しいものを次のア～エより1つ選んで記号で答えなさい。

ア はじめは高い倍率で行う。

イ 直射日光の当たる明るいところで行う。

ウ ピントを合わせるときは、対物レンズをプレパラートからだんだん遠ざけて調節する。

エ 接眼レンズをのぞくときは両目を開けたままにしておく。

(2) 図1は液体の体積をはかることのできる実験器具を表しています。今、この器具に水を入れたところ、図2のようになりました。この水の体積は何 cm^3 か答えなさい。

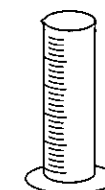


図1

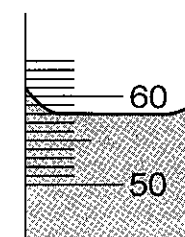
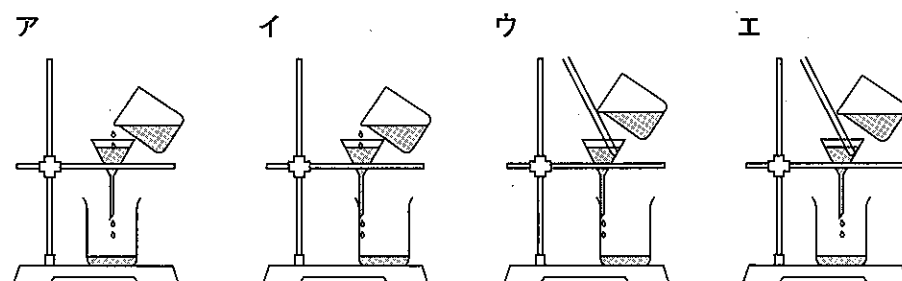


図2

II. 次の表は食塩やホウ酸が100 gの水にとける量を示したものです。これについて、以下の問いに答えなさい。

水温	0℃	20℃	40℃	60℃	100℃
食塩	35.7 g	35.8 g	36.3 g	37.1 g	39.3 g
ホウ酸	2.77 g	4.88 g	8.90 g	14.9 g	38.0 g

(3) ホウ酸は水溶液を冷やし、ろ過することによっても取り出すことができます。ろ過の図として正しいものを次のア～エより1つ選んで記号で答えなさい。



(4) 20℃の水200 gに食塩を50 gときました。あと何 gの食塩をとくことができますか。

(5) 40℃の水100 gにホウ酸をとけるだけとかけたホウ酸水のこさは何%か答えなさい。ただし、答えは四捨五入して小数第一位まで求めなさい。

(6) 食塩12.5 gとホウ酸15.0 gを混ぜ合わせたものをすべてとくすには、100℃の水が何 g必要か答えなさい。ただし、答えは四捨五入して小数第一位まで求めること。また、とかしている間の温度変化はなく、混ぜ合わせたときの溶ける量は、食塩、ホウ酸をそれぞれ水に溶かしたときに溶ける量と同じものとします。

4 長さ40cmの太さがいちような棒と、重さの無視できる糸を使って、図1から図4のようなものをつくりました。図中の○、△、□はそれぞれ重さのちがうおもりです。これについて以下の問いに答えなさい。

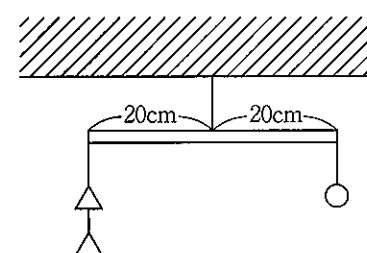


図1

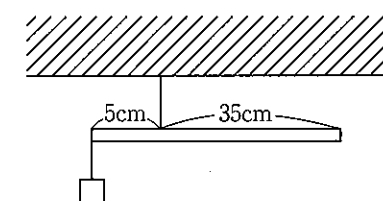


図2

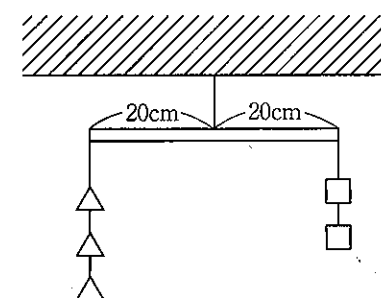


図3

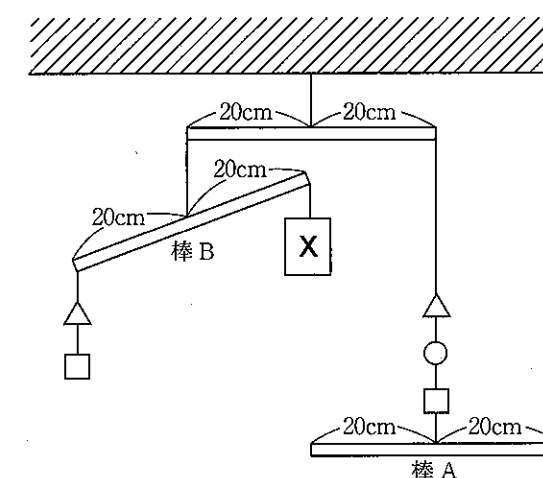


図4

(1) 図1のとき棒は水平になってつりあいました。○は△の何倍の重さですか。数字で答えなさい。

(2) 図2のとき棒は水平になってつりあいました。棒は□の重さの何倍ですか。分数で答えなさい。

(3) 図3のとき棒は水平になってつりあいました。このとき棒と△の重さの比は何対何ですか。もっとも簡単な整数の比で答えなさい。

- (4) 図4のとき、棒Aは水平につりあいましたが、棒Bは図のようにかたむいたままでした。□1個のおもさを45gとすると、Xの部分のおもさは何gですか。
- (5) 図4のときから、図5のようにはかりの上に乘せたビーカーに水を入れ、□の部分だけがすべて水につかるようにしたところ、棒はすべて水平につりあいました。このとき□1個の体積は何 cm^3 ですか。

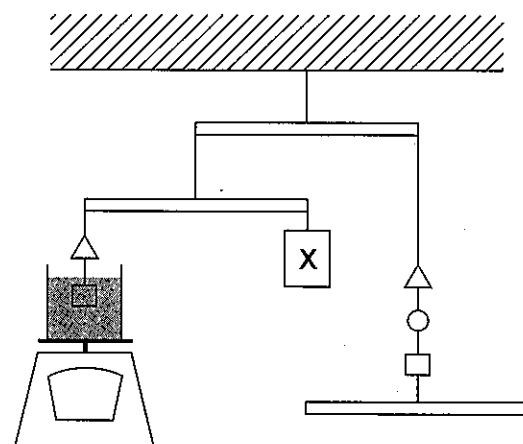


図5

- (6) 図5のようにおもりを水につける前と後とで、はかりの目盛りが示す値とその理由について正しいものを次のア～オより1つ選んで記号で答えなさい。
- ア 水が上向きの力をあたえているので、軽くなった値を示す。
 - イ 水が下向きの力をあたえているので、重くなった値を示す。
 - ウ 水が上向きの力をあたえているので、重くなった値を示す。
 - エ 水が下向きの力をあたえているので、軽くなった値を示す。
 - オ おもりが水につかってもはかりにふれていないので目盛りは変わらない。

このあとに問題はありません。

2014年度 浦和美業学園中学校 A特待入試 第1回 午前

理科 解答用紙

受験番号			氏名	

得点

1

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

このらんには
何も書かないこと

2

(1)	(2)			(3)	(4)
(5)					
ア	イ	ウ			

3

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	cm ³			g	%
				g	g

4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	倍		:		cm ³
		倍		g	