

09 栄東 東大I

学校法人 佐藤栄学園

平成21年度 栄東中学校入学試験問題

東大クラス選抜Ⅰ (理 科)

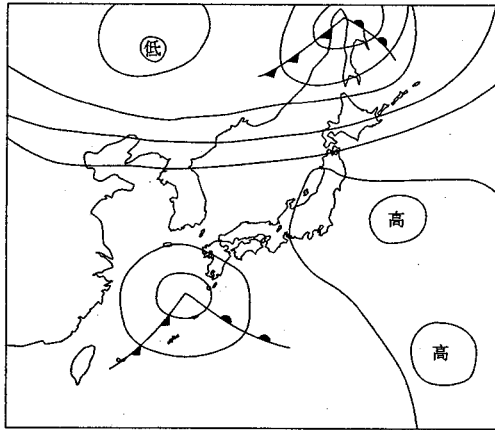
受 験 番 号	
整 理 番 号	
氏 名	

注 意 事 項

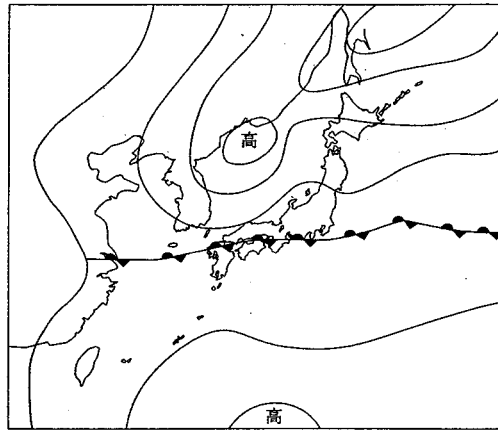
1. 試験開始の合図があるまで、問題用紙の表紙を上にして、静かに待ちましょう。
2. 試験開始の合図があったら、**問題用紙**と**解答用紙**のどちらにも**受験番号**と**整理番号**と**氏名**を必ず記入してください。
3. 問題用紙は、表紙を除いて全部で7ページあります。ページ数を確認しましょう。
4. 問題をしっかり読み、よく考えて自分の力が十分出せるようにしましょう。
5. 答えは、すべて解答用紙に記入してください。
6. 印刷のはっきりしないところなど、質問事項があったら、だまって手をあげて監督の先生に聞きましょう。
7. 試験中、気分が悪くなった場合には、監督の先生に申し出てください。
8. 試験が終わったら、**問題用紙**と**解答用紙**は別々にして、**整理番号順**に監督の先生の指示にしたがって提出してください。

1 次の天気図をみて、それぞれの問いに答えなさい。

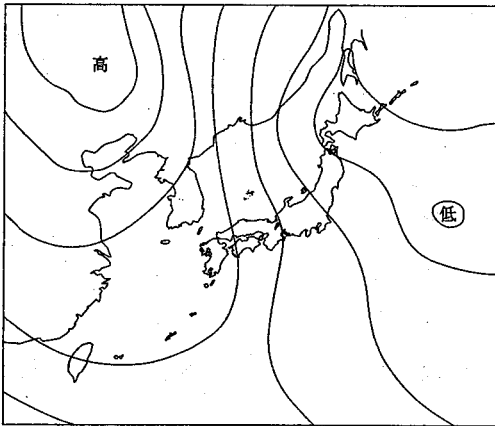
ア



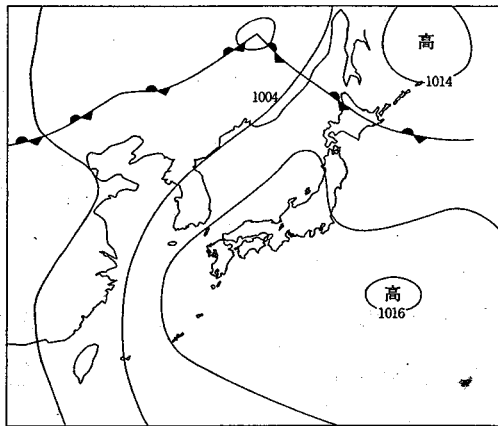
イ



ウ



エ



問1 日中の気温が上がり、夜は熱帯夜の日々が続く天気を示す天気図はどれですか。天気図ア～エの中から選びなさい。

問2 6月初旬から7月下旬まで続く長雨の状況を示す天気図はどれですか。天気図ア～エの中から選びなさい。また、その時期のことを特に何といいますか。漢字で答えなさい。

問3 日本付近では、天気は西から東へ変わっていきます。その原因といわれている風のことを何といいますか。

問4 次の文は、晴れた日における気温と地温の変化についてまとめたものです。それぞれの（ ）にあてはまる数字を、下のア～オの中から選びなさい。

晴れた日には、地温は正午から午後（ ① ）時ごろ最高になり、気温は午後（ ② ）時ごろ最高になる。

ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4 オ 12

問5 問4の下線部分について、その理由を地面についてふれながら40字以内で書きなさい。

- 2 植物には、決まった時期に花をつけるものとそうでないものがあります。例えば、アサガオの花は、日本では7月から9月ごろに咲きますが、花が真冬に咲くことはありません。この現象は、光によって影響を受ける植物のある性質に関係していることがわかっています。一般に、植物はまったく光があたらない時に花を咲かせる物質をからだの中で作り、その物質がからだの中を移動して、花のもとになる部分（花芽という）を作り出します。

A君はこの現象に興味をもち、5月ごろ、アサガオを用いて次のような実験をしました。

子葉のついているアサガオを、部屋の中で電気をつけない真っ暗な状態（暗条件とする）の中に一定時間連続して置いた後、次に示す①または②の条件で光があたる条件（明条件）の場所に移しました。その後、1株のアサガオに咲いた花の数を調べました。表はこの実験の結果を示しています。

〔条件〕

- ① 暗条件に置いた後、子葉がついたまま明条件の場所に移した。
② 暗条件に置いた後、すべての子葉を切り取って明条件の場所に移した。

暗条件に置く時間 (時間)		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
条 件	①	0	0	0	4	12	11	11	11	11	11
	②	0	0	0	0	0	0	3	6	8	8

* 表中の数値は咲いた花の数を示している。

- 問1 実験の結果から、一定時間以上の暗条件をアサガオに与えないと花が咲かないことがわかります。アサガオの花が咲くためには、最低でも何時間以上の暗条件が必要であると考えられますか。次のア～オの中から選びなさい。

ア 9時間 イ 10時間 ウ 11時間
エ 12時間 オ 13時間

- 問2 アサガオの花を咲かせる物質は、アサガオのからだのどの部分で最初に作られると考えられますか。次のア～オの中から選びなさい。

ア 根 イ 茎 ウ 子葉 エ 本葉 オ 種子

- 問3 条件①と②では結果が違いますが、この理由として考えられることは何ですか。簡単に説明しなさい。

- 問4 日本のはるか南に位置するインドネシアという国には、地球の赤道上に位置する地域があります。もし、インドネシアの赤道上の地域の畑に、5月にアサガオの種子をまいた場合、いつごろ花が咲くと考えられますか。次のア～オの中から選びなさい。

ア 7月から9月ごろにかけて花が咲く。
イ 11月から12月ごろにかけて花が咲く。
ウ 1月から2月ごろにかけて花が咲く。
エ 葉がふえるだけで1年中花が咲くことはない。
オ 芽が出て子葉が開くとすぐに花が咲く。

- 問5 A君は、このアサガオの実験をするときに、はじめ次のような失敗をしてしまい、そのあとやり直して表の結果を得ました。その失敗した内容は次のようなものでした。

13時間連続で暗条件に置く実験をするときに、6時間を過ぎた時、まちがえて部屋の電気をつけてしまいました。A君はすぐに電気を消して残り7時間のあいだ電気をつけないように暗条件に置いて、その後上記の①、②の条件で明条件に移して観察したところ、①の条件でも②の条件でも花は咲きませんでした。

なぜ、本来の結果とは違う結果になってしまったのでしょうか。考えられることを、花を咲かせる物質のことに関連づけて説明しなさい。

- 3 図1のような、長さ60cmの円柱形の2本の棒A、Bがあります。それぞれの断面の半径は、Aが8cm、Bが16cmです。棒A、Bは、同じ様な材質でできています。

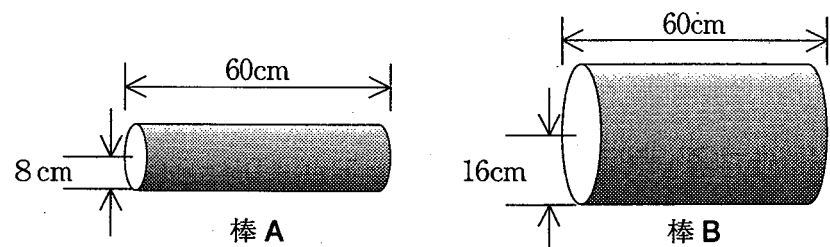
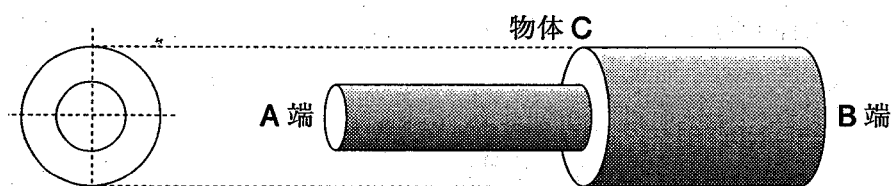


図1

- 問1 AとBの重さの比(A:B)はいくらですか。次のア～オの中から選びなさい。

ア 1:2 イ 1:3 ウ 1:4 エ 2:3 オ 2:1

棒A、Bを組み合わせて、図2のような物体Cを作りました。その両端を、図2のように、それぞれA端、B端と呼ぶことにします。



(棒A、Bの中心軸は一致している)

図2

- 問2 軽くて丈夫なひもを使って、図3のように物体Cを水平につり下げるためには、ひもをB端から何cmのところにくくりつけばよいですか。次のア～オの中から選びなさい。

ア 24cm イ 42cm
ウ 50cm エ 60cm
オ 78cm

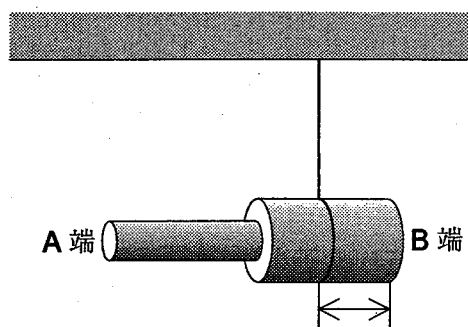


図3

次に、図3の物体Cに、1kgのおもりをつるしたときの伸びが2cmのばねをとりつけて、体重60kgのD君が、図4のようにA端側を真下へゆっくりと引き、物体Cを水平から30°傾けて静止させました。このとき、ばねの伸びは5cmになりました。また、ばねのとりつけ位置は、物体Cをつり下げているひもから水平距離で40cmはなれた位置でした。

- 問3 D君がばねを引く力は何kgですか。次のア～オの中から選びなさい。

ア 2.5kg イ 5.0kg ウ 8.0kg
エ 10kg オ 15kg

- 問4 D君ののっている体重計は、何kgを示しますか。

- 問5 物体Cの重さは何kgですか。

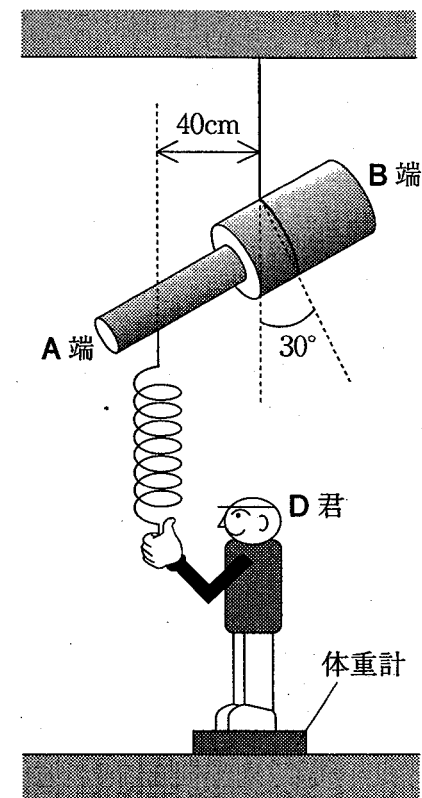


図4

4 濃度が20%の食塩水を準備して、下のような操作を行いました。

問1 容器Aに濃度20%の食塩水を200 gとり分けました。この食塩水の濃度を10%にするためには、水を何g加えればよいですか。次のア～オの中から選びなさい。

ア 50 g イ 100 g ウ 150 g エ 200 g オ 250 g

問1でつくった濃度10%の食塩水から300 gを容器Bにとり分けました。また、容器Cに濃度20%の食塩水を200 gとり分けました。

問2 容器BとCに入っている食塩水に含まれている食塩の合計量は何gですか。次のア～カの中から選びなさい。

ア 50 g イ 60 g ウ 70 g エ 80 g オ 90 g カ 100 g

容器Cの中の食塩水を100 gとって、容器Bの食塩水に加えました。続けて、容器Bの中の食塩水を100 gとって、容器Cの中にもどしました。

問3 容器Cの中の食塩水のこさは何%になりますか。次のア～カの中から選びなさい。

ア 16.25 % イ 16.5 % ウ 16.75 %
エ 17 % オ 17.25 % カ 17.5 %

問4 容器Bの中の食塩水のこさは何%になりますか。考え方と答えを書きなさい。

問5 容器Bの中の食塩水のこさを、問4とは別の考え方で解いてください。その考え方を書きなさい。

09 栄東大 I

平成21年度 栄東中学校入学試験解答用紙

東大クラス選抜 I

〔理 科〕

得 点

受験番号

整理番号

氏名

1	問1		問2	記号		漢字	
	問3		問4	①		②	
	問5						
2	問1		問2				
	問3						
	問4						
	問5						

3	問1		問2		問3	
	問4	kg		問5	kg	
4	問1				問2	
	問3					
	問4	(考え方)				
	問5	(考え方)				
	問5	<u>答え</u> %				