

1 次の問1, 問2に答えなさい。

問1 次の(1), (2)の文章で, [①], [②]に入る言葉の組み合わせとしてもっとも適切なものを, ア~ケの中からそれぞれ一つ選び, 記号で答えなさい。

(1) 2006年の夏の天気は, [①]が活発に活動したため, 6月下旬から7月にかけて日本全国で大雨となり, 大きな災害が発生しました。特に7月18日から19日にかけては, 長野県の岡谷市, 諏訪市を中心に, 土砂災害が発生し, 死者・行方不明者が出ました。また, 7月22日から23日にかけて, [②]でも土砂災害が発生し, 家屋が流されたり, 死者・行方不明者が出ました。気象庁は, これらの大雨について「平成18年7月豪雨」と名前をつけました。

	①	②		①	②
ア	閉そく前線	北海道南部	イ	閉そく前線	中部地方南部
ウ	閉そく前線	九州南部	エ	梅雨前線	北海道南部
オ	梅雨前線	中部地方南部	カ	梅雨前線	九州南部
キ	太平洋前線	北海道南部	ク	太平洋前線	中部地方南部
ケ	太平洋前線	九州南部			

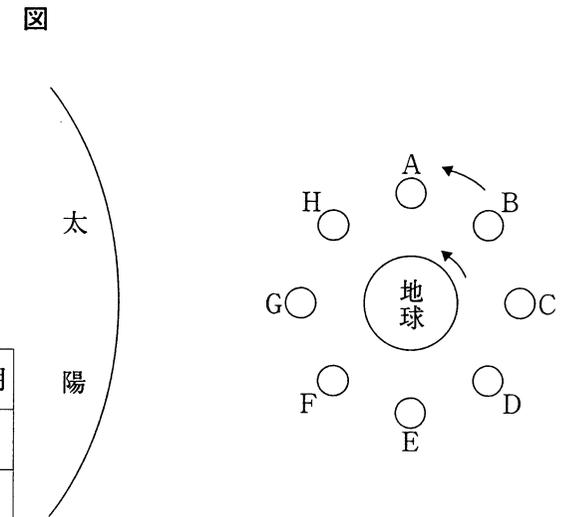
(2) 2006年の8月, 国際天文学連合(IAU)は太陽系の惑星についての条件を新しく決めました。このため, 今まで惑星とされていた[①]は, 小型の惑星という意味の「ドwarfプラネット」に分類されることになりました。また, 2003年にカリフォルニア工科大学のブラウン博士の研究チームが発見し, それまで, 太陽系第[②]番目の惑星になるかといわれていた天体も, 同じ「ドwarfプラネット」に分類され, 2006年の9月に「エリス」と名前がつけられました。

	①	②		①	②		①	②
ア	天王星	9	イ	天王星	10	ウ	天王星	11
エ	冥王星	9	オ	冥王星	10	カ	冥王星	11
キ	ガニメデ	9	ク	ガニメデ	10	ケ	ガニメデ	11

問2 図は, 地球, 月, 太陽の位置を示したもので, A~Hは月の位置を表しています。

次の(1), (2)の問いに答えなさい。ただし, 図中の→は, 地球の自転や月が地球のまわりを回転する方向を示しています。

(1) 地球から見て, 新月, 上弦の月 (南の空にある月を見たとき右側半分が光っている), 満月, 下弦の月に見えるときの月の位置は, 図のA~Hのどれですか。組み合わせとして正しいものを, 次のア~エの中から一つ選び, 記号で答えなさい。



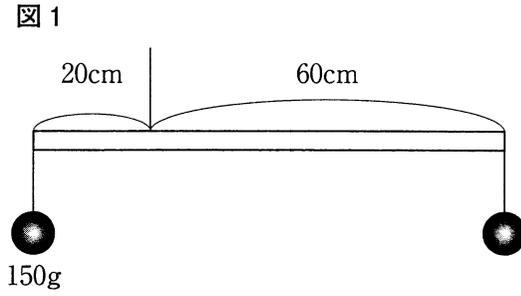
	新月	上弦の月	満月	下弦の月
ア	G	E	C	A
イ	G	A	C	E
ウ	C	A	G	E
エ	C	E	G	A

(2) 地球から見て, 日食, 月食がそれぞれおこるときの月の位置は, 図のA~Hのどれですか。組み合わせとして正しいものを, 次のア~カの中から一つ選び, 記号で答えなさい。

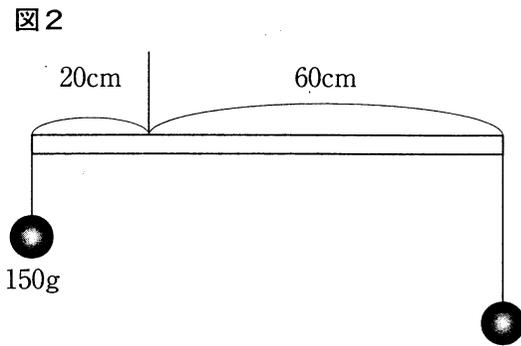
	日食	月食
ア	C	G
イ	G	C
ウ	G	A
エ	G	E
オ	C	A
カ	C	E

2 次の(1)~(5)の問いに答えなさい。

(1) 重さの無視できる長さ 80 cmの棒があります。図1のように棒の左端に重さ 150gのおもりをつるし、左端から 20cmのところを糸でつり下げ、右端におもりをつるしたところ棒は水平になりました。右端につるしたおもりの重さは何gになりますか。ただし、糸の重さは考えないものとします。



(2) (1)のように棒が水平になっている状態から、図2のようにおもりの重さと位置は変えないで、右端のおもりの糸を長くしました。このとき、棒はどうなりますか。もっとも適切なものを、次のア~ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。ただし、糸の重さは考えないものとします。

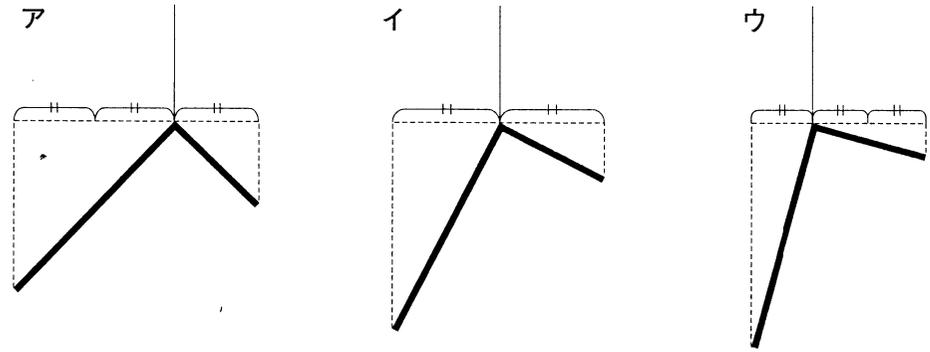
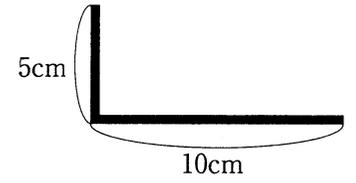


- ア 棒は左にかたむく
- イ 棒は右にかたむく
- ウ 棒は水平のまま

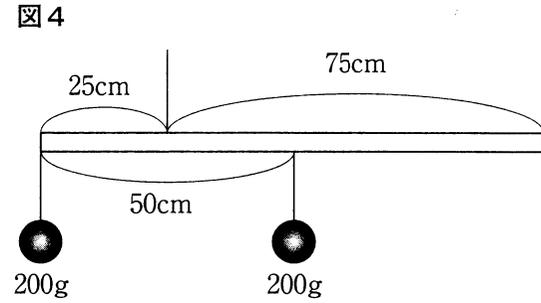
(3) 図3のような重さの無視できない、太さ、材質が注) 一様なL字型の棒があります。棒の曲がっている部分を糸でつり下げると、どのような状態で静止しますか。もっとも適切なものを、次のア~ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。

注) 一様・・・どこでも同じであること。

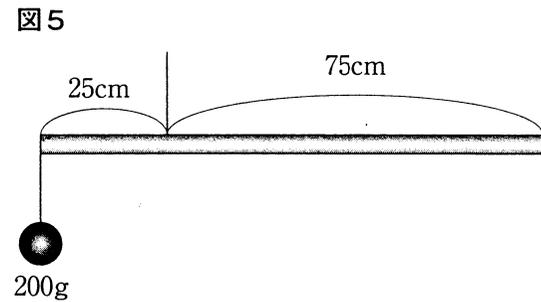
図3



(4) 重さの無視できる長さ100cmの棒があります。図4のように棒の左端に重さ200gのおもりをつるし、左端から25cmのところを糸でつり下げました。このとき、左端から50cmの位置に200gのおもりをつると棒は水平になりました。



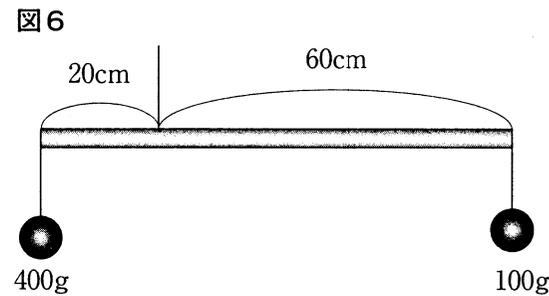
次に、重さの無視できない太さ、材質が一樣な棒について考えます。図5のように長さ100cm、重さ200gの棒の左端に重さ200gのおもりをつるし、左端から25cmのところを糸でつり下げると棒は水平になりました。



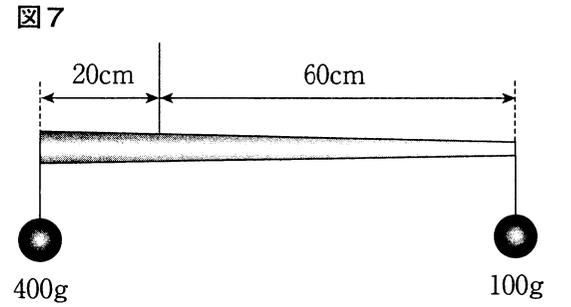
以上のことから図5の棒には左端から50cmの位置に棒全体の200gの重さが集中していると見なすことができます。

このように、重さの無視できない棒には、棒のある一点に重さが集中していると考えることができます。

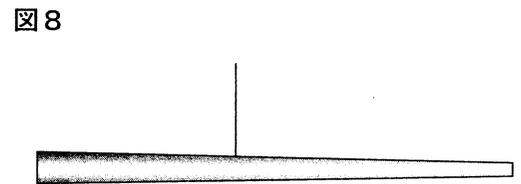
重さの無視できない、太さ、材質が一樣な長さ80cmの棒があります。図6のように棒の左端に重さ400gのおもりをつるし、左端から20cmのところを糸でつり下げ、右端に100gのおもりをつると水平になりました。棒の重さは何gですか。ただし、糸の重さは考えないものとします。



(5) 材質が一樣で太さが同じでない長さ80cm、重さ200gの棒があります。図7のようにこの棒の左端に重さ400gのおもりをつるし、左端から20cmのところを糸でつり下げ、右端に重さ100gのおもりをつると水平になりました。



次に、棒からおもりを取り外し、図8のように、糸で棒をつりました。このとき、棒を水平にするには、棒の左端から何cmの位置を糸でつるせばよいですか。ただし、糸の重さは考えないものとします。



3 次の文章を読み、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

人によって、もともと住んでいた国(地域)から他の国(地域)に移動し、その国(地域)で住み着いて自分で生活している生き物を(A)生物と呼びます。(A)生物の中には、移動した国(地域)で住み着いて生活し、急激に数を増やす動物もあります。このように移動してきた動物が、急激に数を増やす原因には、「数の増えた動物が食べるエサが豊富にあったこと」、「気温などの生活環境が数の増えた動物に適していたこと」、「数の増えた動物がかかる病気が少なかったこと」、「数の増えた動物の(B)となる動物が少なかったこと」などがあげられます。また(A)生物の中には、ペットとして飼われていて、大きくなりすぎたなどの理由で捨てられ、その場所に住み着き、邪魔者あつかいされてしまう例もあります。

このように、人の身勝手な行動が、自然界のバランスを崩したり、さまざまな生き物に悪い影響を与えることが、近年多くなっています。

- (1) 文章中の(A)にあてはまる言葉を漢字二字で答えなさい。
- (2) 文章中の(B)にあてはまる言葉を漢字二字で答えなさい。
- (3) 文章中の下線部の例として、上野の不忍池や千葉県の印旛沼などで住み着いて生活していると考えられている動物がいます。この動物は、背骨があり、ウロコがなく、かみつくことがあるという特徴をもっています。この動物のこれら以外の特徴として正しいものを、次のア～クの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|----------------|-----------------|
| ア 肺で呼吸し水中で卵をうむ | イ エラで呼吸し陸上で卵をうむ |
| ウ 肺で呼吸し水中で子をうむ | エ エラで呼吸し陸上で子をうむ |
| オ 肺で呼吸し陸上で子をうむ | カ エラで呼吸し水中で子をうむ |
| キ 肺で呼吸し陸上で卵をうむ | ク エラで呼吸し水中で卵をうむ |

4 次の文章を読み、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

自然の森林(雑木林など)は、私たち人間をはじめ多くの生物が生活していくのにとっても重要な役割を持っています。

森林の中には、多くの植物が生活しており、これらの植物は、生物の呼吸や、人間の社会生活によって生じる①二酸化炭素を吸収して、気体Aを作り出してくれます。また、森林の中は、温度や湿度が一定に保たれているため、いろいろな動物が生活をする場所としても適しています。森林の中の土も、落ち葉をふくみ、空気が通りやすく、水はけがよいため、昆虫の幼虫やミミズなどの土壌生物、そして微生物などたくさんの生物が生活しています。

森林の役割の一つとして、土の中に水を蓄えることがあげられます。森林に雨が降ったとき、雨水は土砂とともに流れることなく、土の中にしみこむことで一時的に蓄えられ、その水が少しずつ川や湖に流れていきます。このため、森林を②緑のダムと呼ぶこともあります。

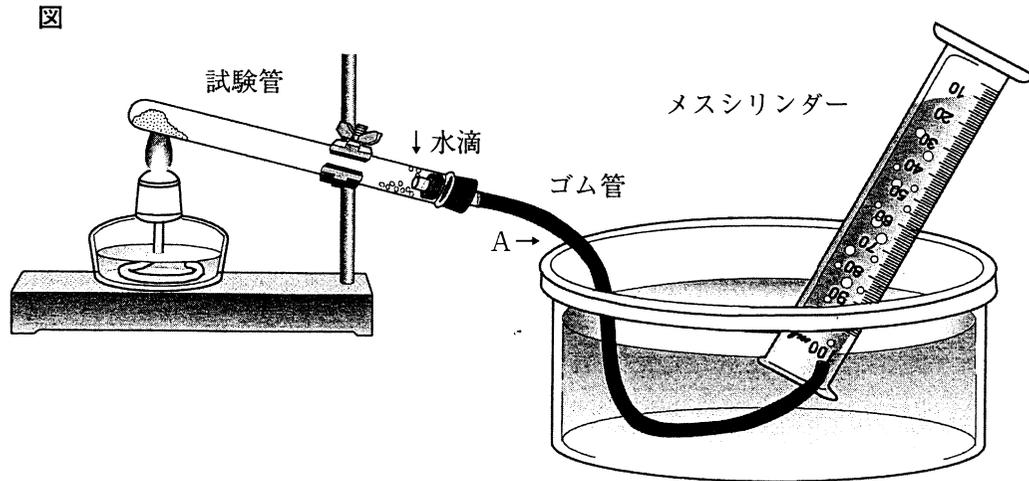
これらの重要な役割をもつ森林も年々減少しており、熱帯地域の自然の森林は、1990年から2000年の10年の間に、毎年約1420万haずつ失われました。この減少した原因には、森林を焼いて農地を作る焼畑農業や、生活の燃料としての木材の採取、紙や木材などの資源利用、開発などの商業伐採、森林火災などがあります。

このように森林が年々減少していくと、大気中の二酸化炭素の増加、そこで生活する野生動物の絶滅の危機や、土砂の流失にともなう裸地化など、さまざまな問題が進んでいきます。

- (1) 下線部①のはたらきを何といいますか。また、このとき発生する気体Aは何ですか。それぞれ漢字で答えなさい。
- (2) 下線部②で、森林が緑のダムと呼ばれる理由が具体的に説明されている一つの文を、上の文章中から抜き出し、その文の最初の五字を答えなさい。
- (3) 森林が減少することで、さらに深刻化していくと考えられている環境問題としてもっとも適切なものを、次のア～クの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|----------|-----------|----------|---------|
| ア 地球の温暖化 | イ 酸性雨 | ウ 地盤の沈下 | エ 火山の噴火 |
| オ 地震の増加 | カ オゾン層の破壊 | キ 人類の少子化 | ク 液状化現象 |

- 5 図のような装置で重曹（炭酸水素ナトリウム）を熱したところ、気体が発生し、試験管の内側には水滴ができました。また、熱する重曹の重さを変えると、発生する気体の体積にも違いがありました。下の表は、実験で使った重曹の重さと、そのとき発生した気体の体積の関係を表したものです。この実験に関して、次の(1)～(5)の問いに答えなさい。ただし、水槽の中の液体は、発生した気体がとけないものを使用します。



表

重曹の重さ [g]	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60
発生した気体の体積 [cm ³]	26.7	40.0	53.3	66.7	80.0

- (1) 重曹を熱して発生した気体を試験管に集め石灰水を加えて振ると、白くにごりました。この発生した気体について述べた文として、もっとも適切なものを、次のア～カの中から一つ選び、記号で答えなさい。
- ア 空気より軽い気体で空気中に約 80%ふくまれる。
 - イ 水でぬらした赤色リトマス紙を青色に変える。
 - ウ 試験管に集めて火をつけると、燃えて試験管の内側に水滴がつく。
 - エ 水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウムを加えると発生する。
 - オ 集気びんに集めて火のついたろうそくを入れると、ろうそくの火が消える。
 - カ 塩酸に亜鉛を加えると発生する。
- (2) 試験管の口を少し下げて熱したのはどうしてですか。その理由としてもっとも適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。
- ア アルコールランプの炎のあたる位置を調節するため
 - イ 熱したことによって出てきた液体が加熱部分に移動して、試験管が割れるのを防ぐため
 - ウ 試験管の中に入れた重曹が、試験管の底にこびりつかないようにするため
 - エ 熱したことによって出てきた空気より重い気体を、集めやすくするため

- (3) アルコールランプの正しい使い方について述べた文として適切なものを、次のア～カの中からすべて選び、記号で答えなさい。
- ア アルコールの温度の急上昇を防ぐため、アルコールランプにはアルコールに 1 割程度水を混ぜたものを使う。
 - イ アルコールランプに入れるアルコールはなるべく少なくする。使う時間により量を増やすこともあるが、容器の半分より多くは入れない。
 - ウ アルコールランプにマッチで火をつけるときは、マッチを固定しておいて、マッチの炎にアルコールランプの芯が横から近づくように、アルコールランプを斜めに近づく。
 - エ アルコールランプでものを熱するときは、炎の下から 3 分の 2 のところに熱するものをあてる。
 - オ アルコールランプの火を消す場合は、手でアルコールランプを固定し、勢いよく息を吹きかけて消し、すぐにふたをする。
 - カ アルコールランプの火を消すときにしたふたは、ふたが取れなくなるおそれがあるので、ふたをした後すぐに一度あける。

- (4) 図の装置で、気体の発生がおさまってからすぐにアルコールランプを消すと、水槽の中の液体が試験管へとゆっくり逆流し始めました。このままでは、逆流によって試験管が割れてしまいます。この状態から、試験管が割れるのを防ぐためにはどうしたらよいですか。もっとも適切なものを、次のア～オの中から一つ選び、記号で答えなさい。ただし、逆流した液体はゴム管の A の部分まで来ているものとします。

- ア メスシリンダーを水槽の中から出す
- イ ゴム管を水槽の中から出す
- ウ 試験管についたゴム栓を取り外す
- エ 試験管の口を上に向ける
- オ 試験管に水をかける

- (5) パンなどを作るときに使われるベーキングパウダーには、重曹がふくまれています。実験で使った重曹のかわりにベーキングパウダー 1.0 g を使い、同じ方法で加熱すると、気体は 91.2 cm³集まりました。このベーキングパウダー 1.0 g の中に重曹は重さにして何%の割合でふくまれていましたか。答えは小数第 1 位を四捨五入して答えなさい。ただし、ベーキングパウダーの中には重曹以外に気体を出すものはふくまれていないものとします。

1

問 1	(1)	
	(2)	
問 2	(1)	
	(2)	

4

(1)	はたらき			
	気体 A			
(2)				
(3)				

2

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

5

(1)		
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		%

3

(1)		
(2)		
(3)		

受験番号

--	--	--	--

氏名

--

得点

--