

2023 年度

国府台女子学院 中学部

第一回入試

理 科 (30 分)

【注 意】

1. この問題は、「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2. **受験番号**は、解答用紙の決められたところにはっきりと書いてください。
3. 問題を読むときに、声を出してはいけません。
4. 印刷が不鮮明ふせんめいでわからない場合や、その他わからないことがあった場合は、だまって手をあげ、先生にたずねてください。
5. **答えは、すべて解答用紙に記入してください。**

1 次の各問いに答えなさい。

(1) わたしたちの主食である白米は、イネの種子の主に何という部分にあたりますか。ことばで答えなさい。

(2) じん臓のはたらきについて正しく説明しているものを、次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

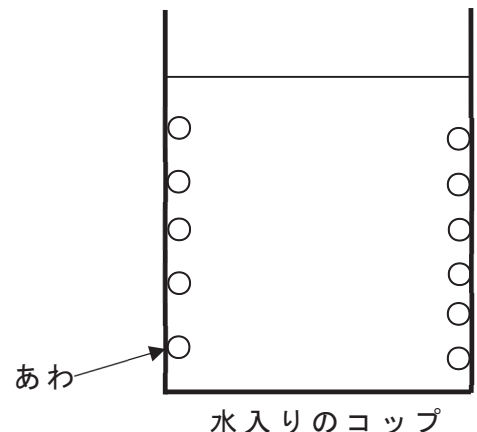
- ア：尿素などの不要物をこしとる。
- イ：細菌などの異物を分解する。
- ウ：アンモニアを無害な尿素に変える。
- エ：血液中のブドウ糖の量を一定に保つ。
- オ：血液中の余分な塩分や水分を調節する。

(3) 表の水溶液と、その水溶液の性質の組み合わせとして正しいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

	石灰水	重そう水	レモン水	食塩水
ア	酸性	酸性	アルカリ性	酸性
イ	酸性	酸性	酸性	中性
ウ	酸性	アルカリ性	アルカリ性	酸性
エ	アルカリ性	酸性	酸性	中性
オ	アルカリ性	アルカリ性	アルカリ性	酸性
カ	アルカリ性	アルカリ性	酸性	中性

(4) コップに冷たい水を入れて、室温で放置しておくと、図のように水が入っているコップの内側にあわができました。このあわについて最もあてはまるものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア：水が分解されて発生した水素のあわである。
- イ：水が分解されて発生した酸素のあわである。
- ウ：コップのまわりの空気が水の中に入ってきたあわである。
- エ：水に溶けていた空気が溶けきれなくなって出てきたあわである。
- オ：水が状態変化して、水蒸気になったあわである。



- (5) 火成岩は、含まれる鉱物によって全体的に色が白っぽく見えるものや黒っぽく見えるものがあります。次のア～オのうち、白っぽく見える火成岩に最も多く含まれている鉱物はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

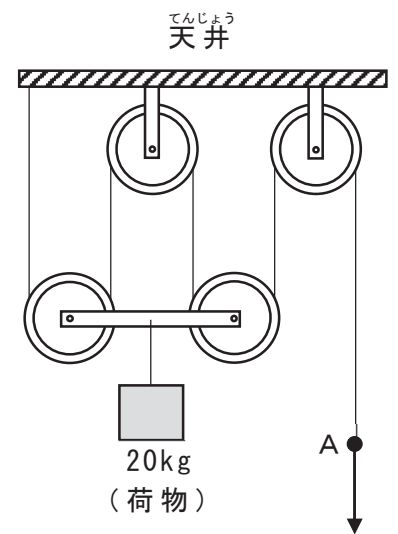
ア：ウンモ イ：セキエイ ウ：キ石 エ：カンラン石 オ：カクセン石

- (6) 次のア～オの月のうち、明け方6時ごろに南中するものを1つ選び、記号で答えなさい。

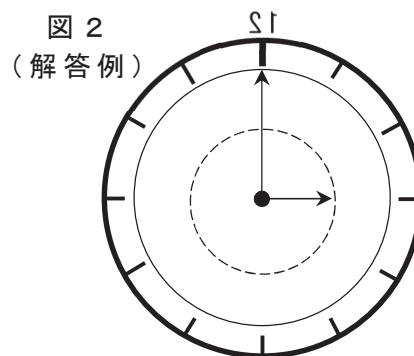
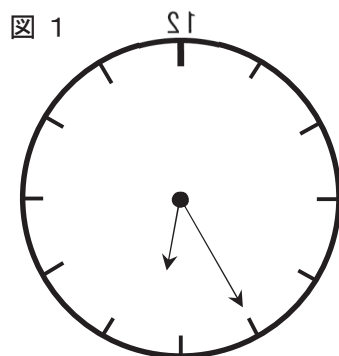
ア：新月 イ：満月 ウ：上弦じょうげんの月 エ：下弦かげんの月 オ：三日月

- (7) 右図のように、滑車かっしや、糸を使い、20kgの荷物をつり上げました。点Aに力を加えて、荷物を30cmだけ持ち上げるとき、次の文の①、②にあてはまる数字をそれぞれ整数で答えなさい。ただし、荷物以外の部分のおもさはすべて考えないものとします。

荷物を30cmだけ持ち上げるためには、[①] kg以上の力で、糸は [②] cmだけ引く必要があります。

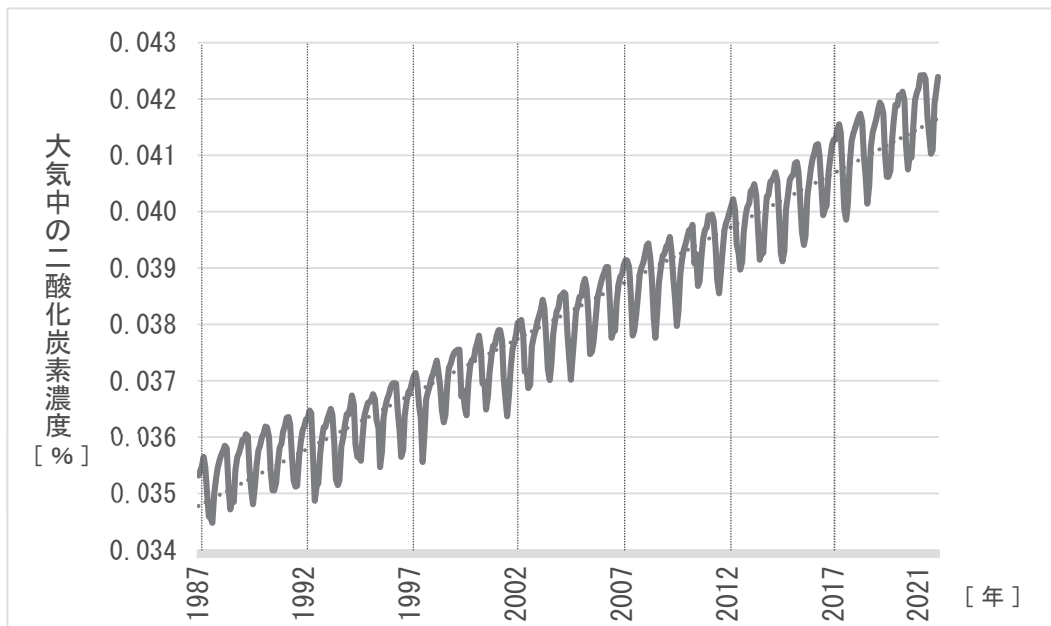


- (8) 鏡に映った時計を見ると、図1のようになっていました。この時刻から1時間15分後に、鏡に映った時計はどのように見えますか。解答用紙に書き入れなさい。ただし、図2(解答例)のように、長針の先端は実線(——)，短針の先端は点線(-----)に合わせるものとします。



2 環境問題とその取り組みについて、次の問いに答えなさい。

[1] グラフは日本のある地域の大气中の二酸化炭素濃度の^{のうど}変動を示したものです。



(1) 1年間の中で二酸化炭素濃度の変化が見られます。最も二酸化炭素濃度が低くなるのは、どの季節ですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：春 イ：夏 ウ：秋 エ：冬

(2) (1)の季節に二酸化炭素濃度が低くなるのはなぜですか。最もあてはまるものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア：動物の呼吸が盛んになるから。
- イ：動物の成長が活発になるから。
- ウ：動物の移動が少なくなるから。
- エ：植物の呼吸が盛んになるから。
- オ：植物の光合成が盛んになるから。

[2] 環境を守る取り組みの1つに、カーテンのように窓や建物の外側を植物でおおうグリーンカーテンがあります。

(3) グリーンカーテンをつくるのに適している植物を、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア：ヘチマ イ：ジャガイモ ウ：ゴーヤ エ：コスモス オ：アサガオ

(4) グリーンカーテンは植物の「あるはたらき」を利用することで、周囲の気温や室温を下げる効果があります。「あるはたらき」とは何ですか、漢字2字で答えなさい。

(5) (4)のはたらきと、最も関係の深いことがらを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：ジュースに氷を入れると、ジュースの温度が低くなった。

イ：暑い日に地面に水をまくと、周りの気温が低くなった。

ウ：窓を開けて空気の入れかえをすると、部屋の気温が低くなった。

エ：高い山にのぼると、山の下より気温が低かった。

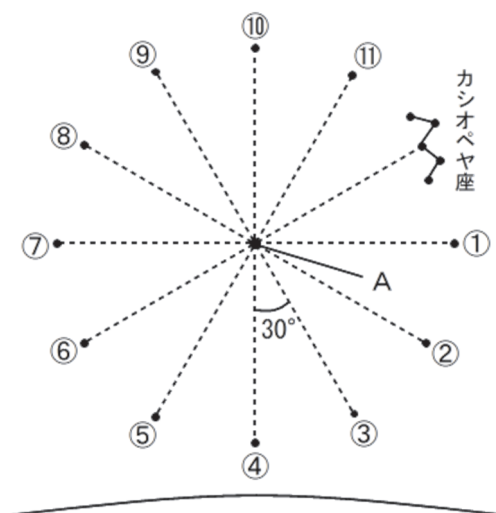
オ：日陰ひかげに入ると、日なたより気温が低かった。

- 3 表は、水の温度と100 gの水に溶けるホウ酸の量との関係を示したものです。次の問いに答えなさい。

水の温度[°C]	10	20	30	40	50	60	80
ホウ酸の量[g]	3.7	4.9	6.8	8.9	11.4	15.0	23.6

- (1) 60°Cの水にホウ酸を溶かして作った飽和水溶液の濃さは何%ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。
- (2) 30°Cの水200 gが入っているビーカーに、ホウ酸20.0 gを入れて、よくかき混ぜました。このとき、溶けきれずに残ったホウ酸は何gですか。小数第1位まで答えなさい。
- (3) 次のア～エのうち、(2)の溶けきれなかったホウ酸をすべて溶かすための方法として正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。
- ア：30°Cの水100 gを加える。
イ：加熱して水溶液を50°Cにする。
ウ：水溶液を30°Cに保ちながら、放置して水を蒸発させる。
エ：ビーカーから、丸底のフラスコに入れかえる。
- (4) 40°Cの水200 gに、ホウ酸を溶かして作った飽和水溶液を10°Cまで冷やしたとき、溶けきれなくなって出てくるホウ酸は何gですか。小数第1位まで答えなさい。
- (5) (4)のように固体のホウ酸を取り出す方法を何といいますか。ことばで答えなさい。

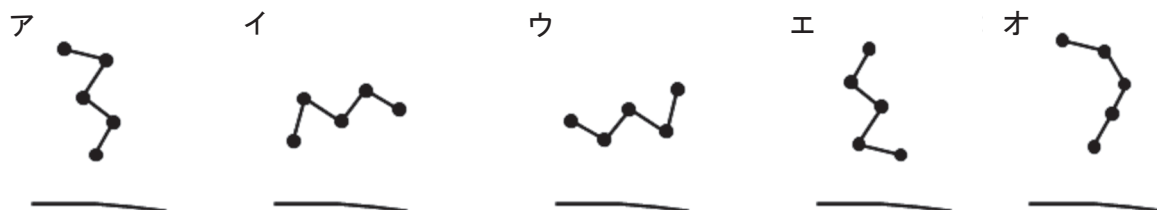
4 図は、ある日の午後9時に見えたカシオペヤ座をスケッチしたものです。なお、①～⑪は、星Aを中心として回るカシオペヤ座の30°ごとの位置を表しています。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 星Aの名前を答えなさい。
- (2) この日の午後7時にカシオペヤ座は、図の①～⑪のどの位置に見えましたか。1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) (2)のように、1日の中で時間によって見える位置が変わる原因は何ですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：地球の自転	イ：地球の公転	ウ：太陽の自転
エ：太陽の公転	オ：星Aの自転	カ：星Aの公転

- (4) カシオペヤ座が③の位置に見えたとき、どのような形で見えますか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



- (5) この日の5ヶ月後の午後9時にカシオペヤ座は、図の①～⑪のどの位置に見えますか。1つ選び、記号で答えなさい。
- (6) この日から4か月前に、カシオペヤ座が③の位置に見えたのは何時ごろですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：午後7時	イ：午後9時	ウ：午後11時	エ：午前1時	オ：午前3時
--------	--------	---------	--------	--------

- 5 長さ20cmで重さが1200gの一樣な棒ABを、支点1，支点2を使い，図1のように支えました。その後，図2のように，A上に重さが300gの金属球を置き，AからBに向けて2cm/秒で運動させました。次の問いに答えなさい。ただし，金属球の大きさは考えないものとし，すべての問題で金属球がA上から運動を始めたときを0秒とします。

図1

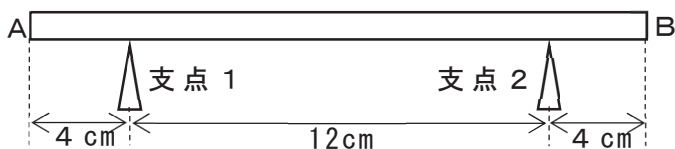
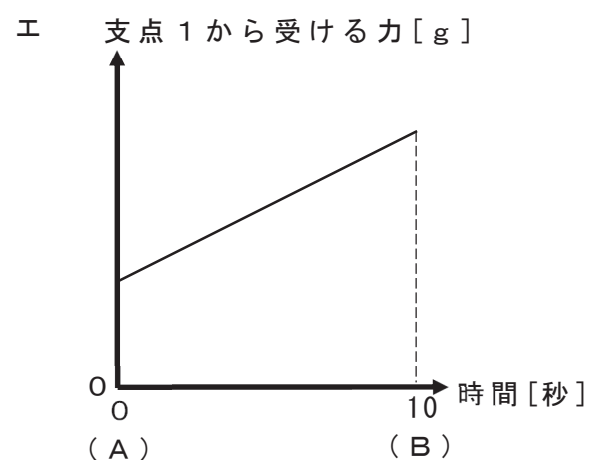
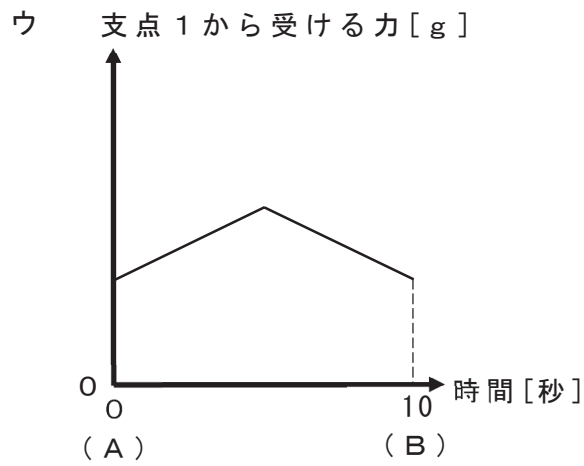
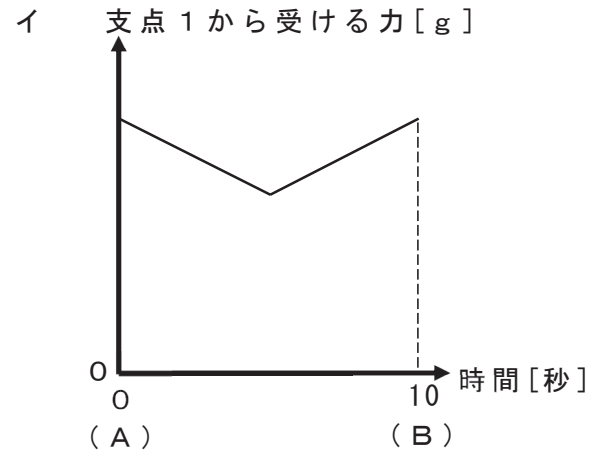
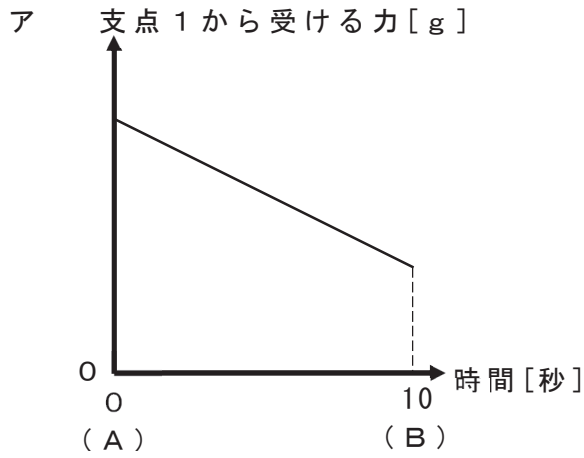


図2



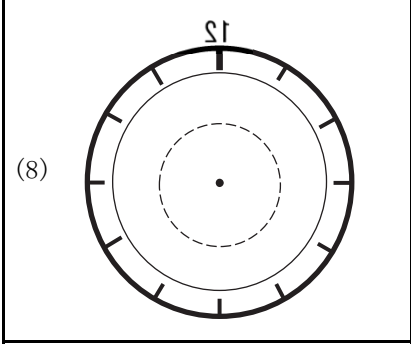
- (1) 金属球が棒AB上を移動しているとき，棒ABは支点1，支点2の両方から力を受けています。このとき「支点1から受ける力と支点2から受ける力の和」は一定となります。この一定の値は何gですか。整数で答えなさい。
- (2) 次の①，②のとき，棒ABが支点1から受ける力は，それぞれ何gですか。整数で答えなさい。
- ①：2秒のとき
②：5秒のとき
- (3) 棒ABが，それぞれの支点から受ける力の比が「支点1：支点2 = 7：8」となるのは，何秒のときですか。整数で答えなさい。

- (4) 金属球がAからBまで移動している間、棒ABが支点1から受ける力と時間の関係をグラフにすると、どのようになりますか。次のア～エから最もあてはまるグラフを1つ選び、記号で答えなさい。



第一回入試 理科 解答用紙

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



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

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

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

5	(1) g	(2)① g	(2)② g
	(3) 秒	(4)	

受験番号	
------	--