

最難関中コース

理科 標準

問題

23. 気象 F

中受ゼミ G

以下の問1～問5の問題に答えなさい。

問1 次の文は地球の^{かんきょう}環境に関する文です。(①)～(④)に適する語句を、下のア～ケの中から1つ選び、記号で答えなさい。

長い間、大気中に含まれているさまざまな気体の^{のうど}濃度はほぼ一定に保たれていました。しかし産業革命以降、人類は化石燃料を大量に使用するようになり、これまで安定していた大気中の(①)の濃度が急速に増加しています。この(①)が引き起こしている地球の気温を^{じょうしやう}上昇させる効果を(②)効果といいます。

また雨は大気中の(①)をとかしているのです(③)性ですが、化石燃料中に含まれている物質と大気中の水や酸素とが反応し、これが雨にとけると強い(④)性を示します。

ア 酸素 イ ちっ素 ウ 二酸化炭素 エ 温室 オ 省エネ カ オゾンホール
キ 中 ク 酸 ケ アルカリ

問2 次のア～カの岩石のうち、ふつう化石を含むことのない岩石はどれですか、1つ選び、記号で答えなさい。

ア だい岩 イ かこう岩 ウ さ岩 エ ぎょうかい岩 オ れき岩
カ せっかい岩

問3 一定の体積の水を^{すべ}全部凍らせるとどうなりますか。以下のア～エの文から適するものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 体積も重さも減る。 イ 体積も重さも増える。
ウ 重さは変わらないが体積は増える。 エ 体積は変わらないが重さは増える。

問4 冬の南の夜空で最も目立つ3つの星を結んでできる三角形を冬の大三角といいます。(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 下線部の3つの星とは、おおいぬ座のシリウス、こいぬ座のプロキオンと、もう1つはオリオン座の何という星ですか、^{めいしやう}名称を答えなさい。

(2) 図1には、おおいぬ座、こいぬ座、オリオン座の主な星を明るい星ほど大きく描いてあります。図中から3つの星を選び、星と星を線で結んで冬の大三角を示しなさい。

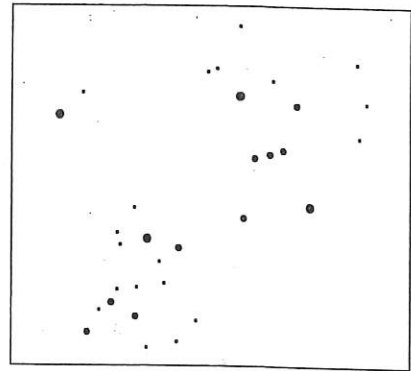


図1

問5 空気の^{しつど}湿度は次の式で表されます。

$$\text{湿度(\%)} = \frac{\text{空気 } 1\text{m}^3 \text{中に実際に含まれる水蒸気量(g)}}{\text{空気その温度でのほう和水蒸気量(g)}} \times 100$$

いま、ある部屋の気温が25℃で湿度は66%でした。この部屋の空気1m³中には何gの水蒸気が含まれていますか。答えは小数第2位を四捨五入して小数第1位まで求めなさい。ただし25℃でのほう和水蒸気量は23.1gです。

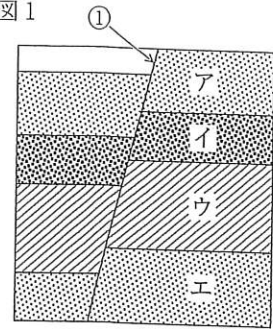
以下の問1～問5の問題に答えなさい。

問1 図1のような地層を見つけました。(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) ①のようなくいちがいは何というか答えなさい。

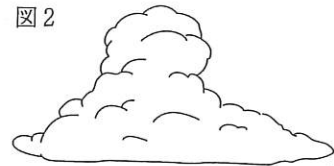
(2) イの層とウの層では、どちらが先にできたか、記号で答えなさい。

図1



問2 夏の日午後、せまい地域に短時間で降る大雨（ゲリラ豪雨^{ごうらう}）

が、大都市を中心に近年観測されていますが、この大雨を降らせている雲は図2のような形をしています。この雲の名称^{めいしょう}を答えなさい。



問3 日の入りについて、正しいものはどれですか。次のア～オの文から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 太陽の一部が地平線（水平線）に達したとき。

イ 太陽の中心が地平線（水平線）に達したとき。

ウ 太陽が地平線（水平線）の下に完全に入ったとき。

エ 一番星が見えたとき。

オ あたりの空が完全に暗くなったとき。

問4 図3は、地球のまわりを回転する月の様子を示したものです。(1), (2)の問いに答えなさい。

(1) 月は地球のまわりをどちら向きに回っていますか、図3中の①, ②から選び、番号で答えなさい。

(2) 夕方、南の空に図4のような月が見えました。この月は、地球のまわりのどの位置にあるか、図3のア～クより1つ選んで、記号で答えなさい。

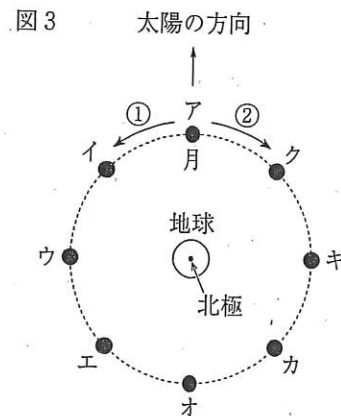


図4



問5 次の(1)～(3)の文章中の [] 内の語句に関して、正しいものを a, b からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

(1) 気温と地温では [a. 気温 b. 地温] の方が、1日の最高と最低の差が大きい。

(2) 雨量の単位は [a. ミリリットル b. ミリメートル] である。

(3) 風は一般に気圧の [a. 高い方から低い方に b. 低い方から高い方に] 向かって吹く。

以下の問1～問5の問題に答えなさい。

問1 太陽と同じように自分で光を出している星には赤、白、黄など、さまざまな色があります。これは星の表面温度のちがいが原因です。赤色、白色、青白色、黄色の4種類の星のうち、最も表面温度の低い星は何色か答えなさい。

問2 次のア～オの文は、日本の本州でのいろいろな季節の天気について述べたものです。「春」と「秋」の天気を表すものを、次のア～オからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 南東の季節風が吹いて、晴れの日が多い。よく夕立が降る。
- イ 乾燥した北西の季節風が吹く。この風で砂ぼこりのひどく立つ日がある。
- ウ 天気がぐずついで雨が降りつづく。北東の風が吹いて気温が下がることがある。
- エ おだやかな天気の日が多いが、ときに台風がやってきて暴風や大雨になる。
- オ 強い南西の風が吹くと急に気温が上がりこの季節の訪れを告げる。

問3 ある夜、大阪で星空を観察すると、午後10時に真南にオリオン座が見えました。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

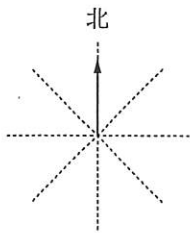
(1) この日、オリオン座が東の地平線からのぼってきた時刻として最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 午後2時 イ 午後4時 ウ 午後6時 エ 午後8時

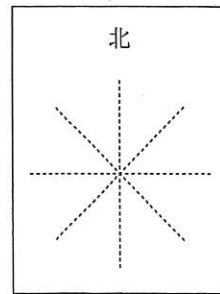
(2) 1ヶ月後にオリオン座が真南に見える時刻を求めなさい。

問4 風向を観測すると「南東」の風が吹いていました。このとき、風が吹いていく方向を、図1の例を参考に解答欄の図に、中心から始まる矢印で記入しなさい。

図1 (例)



風の吹いていく方向が北の場合

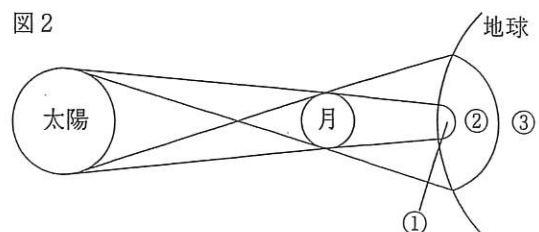


問5 日食に関する次の文を読み、あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

月の本影の中から太陽を見ると、太陽は全部月に隠され、光っている所が見えなくなります。これを(ア)日食といいます。月の半影の中から太陽を見ると、太陽の一部が欠けて見えます。これを(イ)日食といいます。

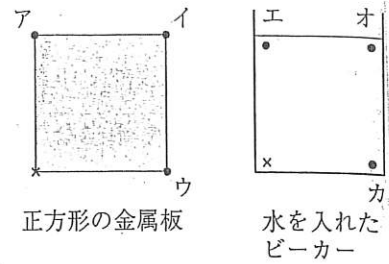
(1) 文中の(ア)、(イ)に適する語句を答えなさい。

(2) 図2は、日食のときの地球への太陽の光の当たり方を作図したものです。「半影」に当たる部分を図2の①～③から1つ選び、番号で答えなさい。



以下の文を読み、あとの問いに答えなさい。

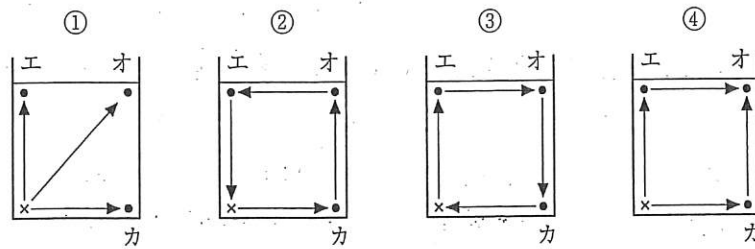
I 正方形の金属板と水を入れたビーカーがあります。図1の×印のところをそれぞれ加熱します。



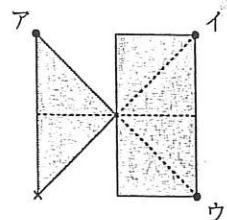
問1 点ア, イ, ウに熱が伝わるまでの時間の大小関係について、次の①~⑤から1つ選び、番号で答えなさい。

- ① ア, イ, ウの時間は同じ。
- ② ア, イ, ウの順に時間は短くなる。
- ③ ア, イ, ウの順に時間は長くなる。
- ④ アとウの時間は同じで、イの時間はアの時間より短い。
- ⑤ アとウの時間は同じで、イの時間はアの時間より長い。

問2 ビーカーの水の動きについて、次の①~④から1つ選び、番号で答えなさい。

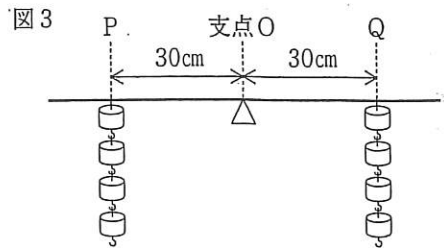


問3 図1の金属板の一部を切り取り、同じ×印のところを加熱します(図2)。

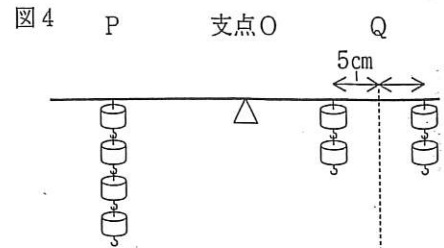


- ① イとウの時間は同じ。
- ② イの時間はウの時間より長い。
- ③ イの時間はウの時間より短い。

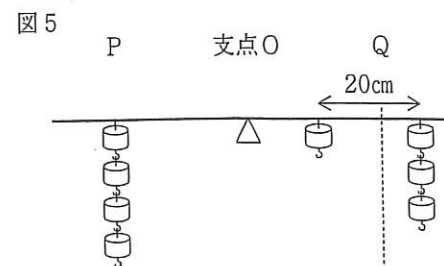
II 図3のように、棒の2点P, Qにおもりをつるします。おもり1個の重さは10g, OPとOQの距離は30cmです。棒の重さは考えないとします。



問4 点Qにつるしたおもりを2個ずつに分け、図4のようにおもり2個をQから左に5cm離れたところにつるし、残りのおもり2個をQから右に何cm離れたところにつるすと棒は水平になりますか。ただし、棒は十分に長いとします。



問5 点Qにつるしたおもりを1個と3個に分け、図5のようにつるすと棒は水平になりました。このときQ側につるしたおもりの間隔は20cmです。おもり1個をつるした位置を支点Oからの距離で求めなさい。ただし、棒は十分に長いとします。



Ⅲ 図6のように、台形の板の中央に糸をつけます。右

端に重さ 40g のおもりをつると板は水平になりました。次に、おもりをはずし、糸をつける場所を図7の位置にすると板は再び水平になりました。

図6

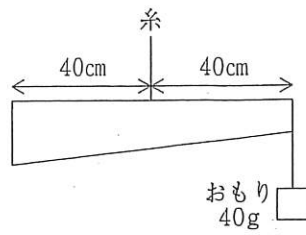
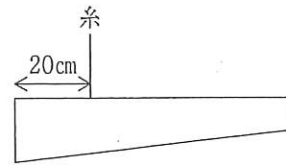


図7



問6 板の重さは何gですか。

次の問1～問4に答えなさい。

問1 夏の三角について、(①)、(②)、(③)にあてはまる星の名前または星座の名前として、正しい組み合わせを次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

夏の三角 はくちょう座(①)、わし座(②)、(③)座(ベガ)

ア ① シリウス ② ベテルギウス ③ こいぬ

イ ① アンタレス ② デネブ ③ こと

ウ ① デネブ ② アルタイル ③ こと

エ ① シリウス ② リゲル ③ こいぬ

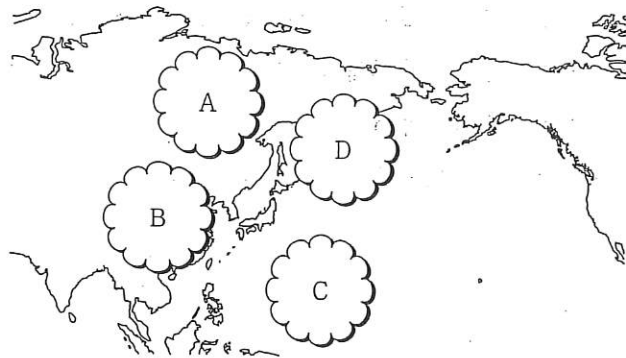
オ ① ベテルギウス ② シリウス ③ ふたご

カ ① デネブ ② アンタレス ③ さそり

キ ① シリウス ② リゲル ③ ふたご

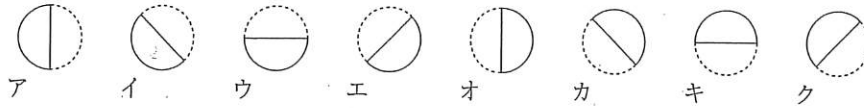
ク ① アルタイル ② デネブ ③ さそり

問2 日本周辺には図のように、日本の気候に大きな影響^{えいきょう}を与える空気のかたまり(気団)A～Dが存在します。図のBとDの気団の名前と性質として、正しい組み合わせを表のア～クからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。



	名前	性質
ア	オホーツク海気団	冷たくしめっている。
イ	シベリア気団	冷たくしめっている。
ウ	<small>おがさわら</small> 小笠原気団	暖かくしめっている。
エ	<small>ようすこう</small> 揚子江気団	暖かくしめっている。
オ	オホーツク海気団	冷たく乾燥 ^{かんそう} している。
カ	シベリア気団	冷たく乾燥している。
キ	小笠原気団	暖かく乾燥している。
ク	揚子江気団	暖かく乾燥している。

問3 大阪のある地点で、18時に南中した月をスケッチしました。スケッチをした図として正しいものを、次のア〜クから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、点線部分は月が欠けている部分とします。また、図の下の太線は地平線とします。()



地平線

問4 表は、火成岩をふくまれる鉱物によって分類したものです。表の①〜③にあてはまる火成岩の名前として、正しい組み合わせを次のア〜コから1つ選び、記号で答えなさい。

		火成岩の種類		
火山岩 (急に冷える)				
深成岩 (ゆっくり冷える)		①	②	③
鉱物を 含む割合	無色鉱物	セキエイ		
	有色鉱物	クロウシモ	チヨウ石	キ石
		カクセン石		カンラン石

- ア ① ハンレイ岩 ② ヘンセイ岩 ③ リュウモン岩
 イ ① リュウモン岩 ② アンザン岩 ③ ゲンブ岩
 ウ ① カコウ岩 ② セツガイ岩 ③ ハンレイ岩
 エ ① ハンレイ岩 ② カコウ岩 ③ センリョク岩
 オ ① リュウモン岩 ② ゲンブ岩 ③ ヘンセイ岩
 カ ① カコウ岩 ② センリョク岩 ③ ハンレイ岩
 キ ① ギョウカイ岩 ② レキ岩 ③ タイセキ岩
 ク ① リュウモン岩 ② セツカイ岩 ③ ゲンブ岩
 ケ ① タイセキ岩 ② アンザン岩 ③ レキ岩
 コ ① レキ岩 ② センリョク岩 ③ ギョウカイ岩