

平成25年度
入学試験問題

理 科

特待生
前期

受験番号	氏 名

中村中学校

① A、Bの問題に答えなさい。

A 森林には多くの植物や動物が暮らしています。生物たちを養っている森林はどのような環境であるのか東京近郊の森林で調べました。森林の中と外の気温・地温（地中5cmの温度）・湿度を示した図1のグラフを見て次の問いに答えなさい。

〔問1〕 図1のグラフはある年の森林の気温・地温・湿度を調べたものです。森林の中の温度を示しているのは図1のグラフの中のaとbのどちらですか。正しいものを選び記号で答えなさい。

〔問2〕 図1のグラフで森林の中と外をくらべて気温に違いがありますが、その理由としてあてはまらないことはどれでしょうか。最も適当なものを次のア～ウの中から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 森林の中は葉が何層も重なり合って日光がさえぎられるから
- イ 葉の表面からたくさんの熱が蒸散作用によって使われるから
- ウ 森林では落ち葉が積もって、栄養分だけでなく水や空気も多く含まれているから

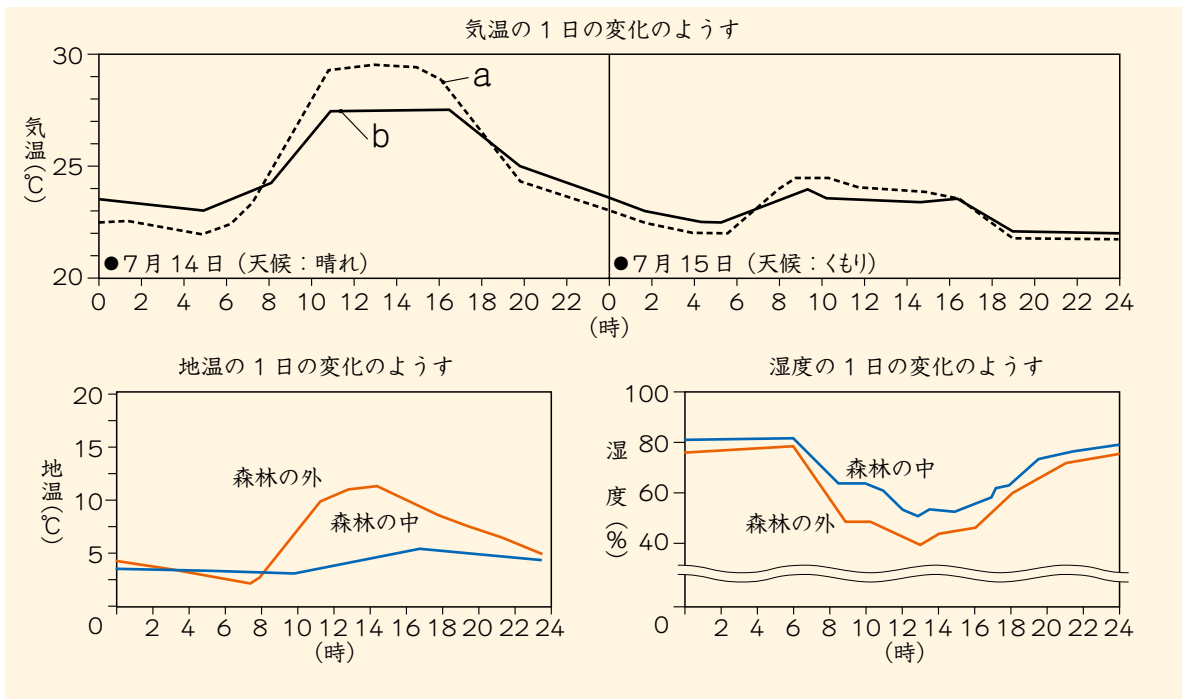


図1

B 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

中村さんは、フナのからだのつくりを勉強するために、理科の実験で観察と解剖^{かいぼう}を行いました。解剖した結果、このフナがメスであることがわかりました。下の図1は、そのからだのつくりをスケッチしたものです。

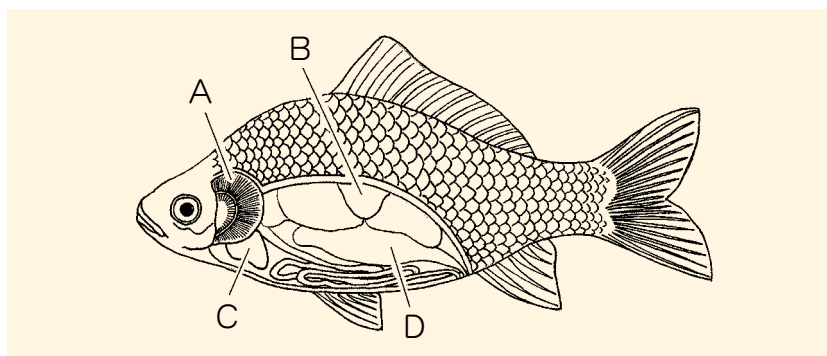


図1

〔問1〕動物の分類の仕方について、フナのようにからだの中心に背骨をもつ動物のことを何と呼びますか。名称^{めいしょう}を答えなさい。

〔問2〕図1のAの部位の名称を答えなさい。

〔問3〕下の表1は、フナのからだの内部のつくりを、中村さんがまとめたものです。部位の位置と名称の組み合わせについて、正しい組み合わせを表1のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

表1

記号	部位		
	B	C	D
ア	心臓	じん臓	たんのう
イ	じん臓	心臓	らん巢
ウ	心臓	じん臓	らん巢
エ	じん臓	心臓	たんのう

② 中村さんは、夏休みに盆踊り大会に行きました。盆踊り大会では、大きなたいこが鳴らされていました。たいこが鳴るたびに、そのしん動が体に伝わってきました。しん動が伝わってくることを疑問に思った中村さんは、音について色々と調べてみました。次の問いに答えなさい。

〔問1〕 たいこをたたくと、たいこの皮がしん動します。それが音となって耳に伝わるのがわかりました。では、たいこのしん動は、何を通して伝わりますか。漢字で答えなさい。

〔問2〕 人が音を音として感じる時、体のどの部分がしん動することでそのように感じるのですか。ひらがな3文字で答えなさい。

〔問3〕 物がしん動することで音が出るとわかった中村さんは、図1のように水を入れたコップをたたき、その音の高さを調べました。コップの中の水が多いときと少ないときとでは、どのような違いがありますか。最も適当なものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

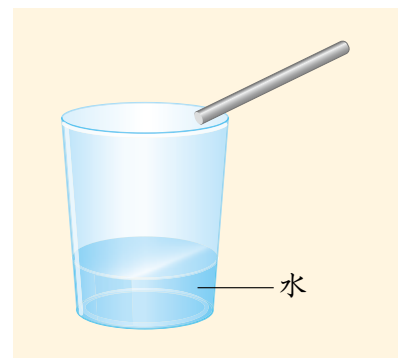


図1

ア コップがしん動することで音が出るので、水が少ないほどしん動する部分が多くなり、高い音になる。

イ コップの中の空気がしん動することで音が出るので、水が多いほどしん動する空気が少なくなり、低い音になる。

ウ 水がしん動することで音が出るので、水が少ないほどしん動する水が少なくなり、低い音になる。

エ コップのまわりの空気がしん動することで音が出るので、水の量によって音の高さは変わらない。

〔問4〕次に中村さんは、図2のように空きビンの中に水を入れビンの口を吹き、その音の高さを調べました。その結果、ビンの中に入れた水の量が多いほど、高い音が出るということが分かりました。この時、しん動している物は何ですか。最も適当なものを次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

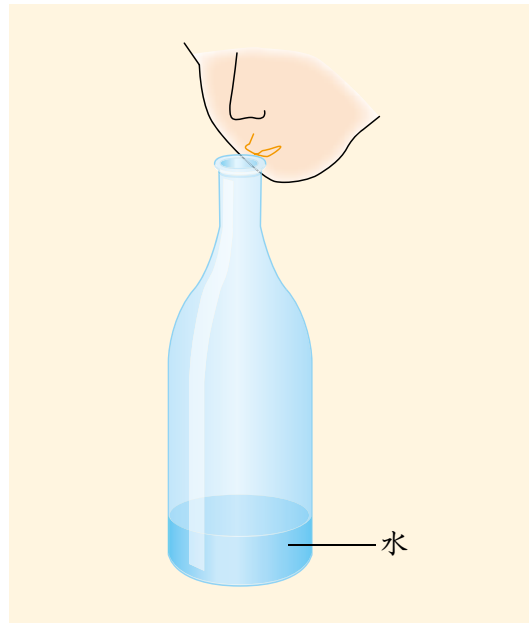


図2

- ア ビン
- イ 水
- ウ ビンの中の空気

③ 地球や金星、月、太陽のように、太陽系には様々な天体があります。これらの天体の動きについて、次の問いに答えなさい。

〔問1〕 図1は、北極星側から太陽、地球、金星を見た様子を模式的に表したものです。

(1) 金星が図1のDの位置にあるとき、地球からはどのような形に見えますか。

図2の中から当てはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。

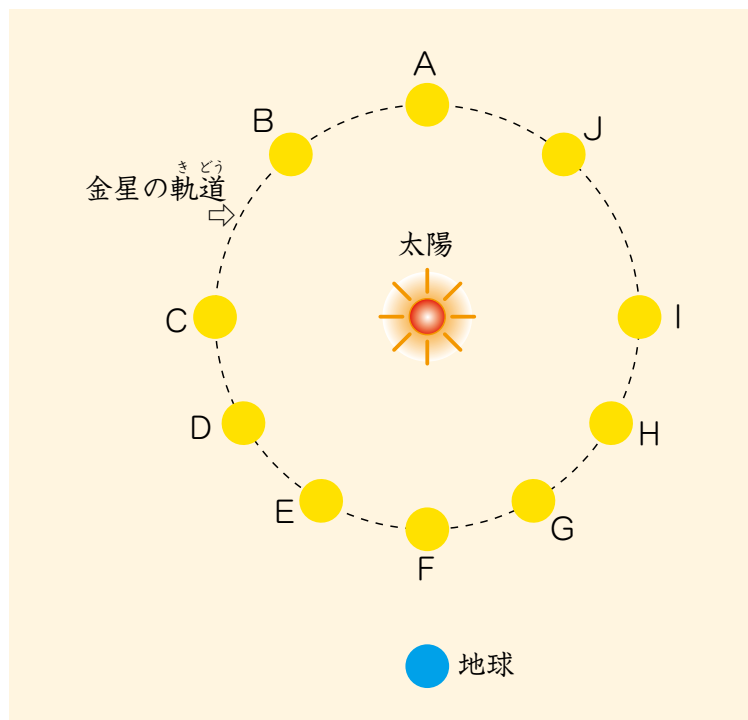


図1

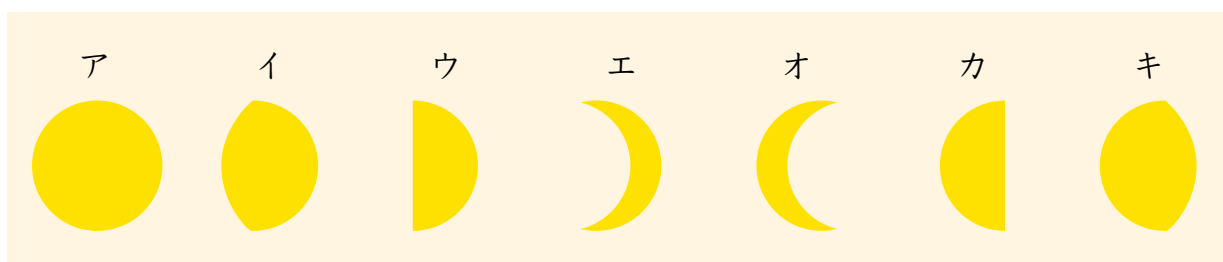


図2

(2) 金星が図1のHの位置にあるとき、その金星の見える方角と時間について正しく述べているものを、次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。また、このとき見える金星を何と呼びますか。名称を答えなさい。

- | | | | | | |
|------|------|-------|-------|------|-------|
| ア 夕方 | の西の空 | に見える。 | イ 明け方 | の東の空 | に見える。 |
| ウ 夕方 | の東の空 | に見える。 | エ 明け方 | の西の空 | に見える。 |
| オ 正午 | の北の空 | に見える。 | カ 真夜中 | の南の空 | に見える。 |

〔問2〕月の満ち欠けは、月が地球のまわりを回っていることによって起こります。昨年（2012年）8月25日に、東京で図3のような月が見られました。

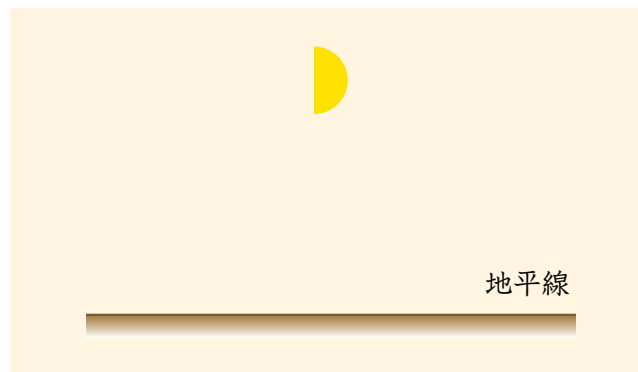


図3

(1) 図3の月を何と呼びますか。

(2) 図3の月が見えたのは、どの方角の空ですか。次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ア 東の空 | イ 南の空 | ウ 西の空 | エ 北の空 |
|-------|-------|-------|-------|

(3) 図3の月が見えたのは、何時ごろですか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

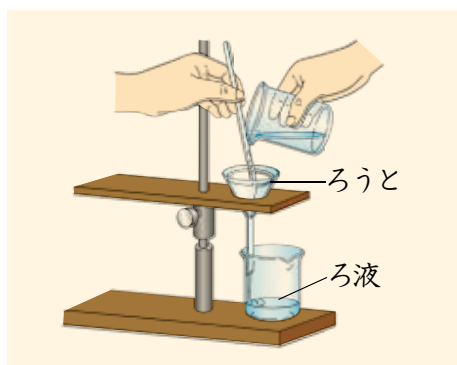
- | | | |
|--------|--------|--------|
| ア 午後6時 | イ 午後9時 | ウ 午前0時 |
| エ 午前3時 | オ 午前6時 | |

4 一定量の水に溶かすことのできるホウ酸の量は、水の温度が高くなるほど多くなります。100 gの水でホウ酸の水溶液を作るとき、60℃では15 g、20℃では5 gまで溶かすことができます。次の問いに答えなさい。なお、答えが割り切れないときは、小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで答えなさい。

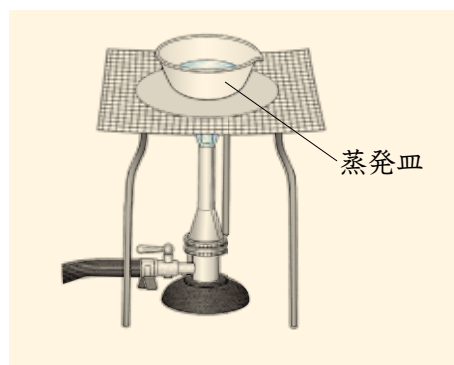
〔問1〕 60℃の水50 gには、何gのホウ酸が溶けますか。

〔問2〕 60℃の水100 gに20 gのホウ酸を入れたところ、ホウ酸が溶け残りしました。このホウ酸を完全に溶かして飽和水溶液にするためには、60℃の水を何g加えればよいですか。

〔問3〕 問題文の下線部にある性質を利用して、ホウ酸水溶液からホウ酸を取り出すときに使用する方法として最も適当なものをア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



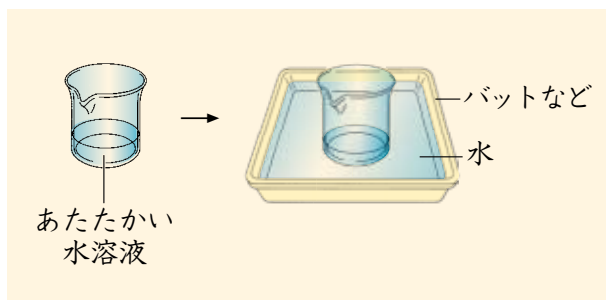
ア



イ



ウ



エ

〔問4〕 60℃の水80 gにある量のホウ酸を入れて完全に溶かし、20℃まで冷やしたところ5 gのホウ酸の結晶^{けっしょう}が出てきました。

(1) 60℃の水80 gに何gのホウ酸を溶かしていたのか、答えなさい。

(2) 水溶液と、水溶液から出てきた結晶を分ける方法として最も適切なものを

〔問3〕のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。