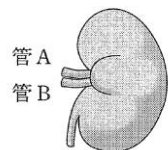


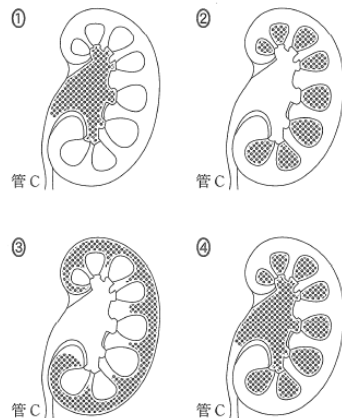
## ブタの腎臓の血管に墨汁を注入し、腎臓の断面を観察する実験を題材とした問題が出題

### 共通テスト 第2問 B 問6



腎臓(左側)の模型  
図 2

問 6 ブタの腎臓は、構造や大きさがヒトの腎臓とよく似ている。健全なブタの腎臓の腎動脈の切断口から、薄めた墨汁をゆっくりと注入した。この腎臓を縦に切断したとき、切断面に見られる墨汁の黒い成分の分布を示した模式図として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。ただし、墨汁中の黒い成分は、炭素を含む微粒子が結合したタンパク質である。 11



■は墨汁の黒い成分が主に分布する領域

### 第3回ベネッセ・駿台マーク模試 第2問 A 問1

A 次の実験1のように、ブタの腎臓の観察と解剖を行った。

実験1 ブタの腎臓を観察すると、図1に示すように腎臓につながる3本の管がみられた。(a)3本の管(以下、それぞれ管A～Cとする)のうちの1本の管(管A)に細いピンセットを差し込んだところ、奥に広がる空間が確認できた。残り2本の管のうちの1本の管(管B)に、注射器を使って墨汁を注入すると、ゆっくりと墨汁を注入できたが、もう1本の管(管C)は、管の壁の厚さが薄く、同様に注射器のピストンを押ししても抵抗があり、墨汁をほとんど注入できなかった。墨汁を注入した腎臓を切開してその断面を観察したところ、皮質に黒い点が複数観察された。

次に、別に準備したブタの腎臓の皮質の部分を、はさみで細かく切断して目の粗い金網にのせ、生理食塩水をかけながら、葉さじの腹を用いて組織片をこすりつけてろ過した。ろ液を、目の細かい金網でさらにろ過し、段階的に金網の目をさらに細かくしてろ過をくり返していくと、最終的に金網上に(イ)白い粒状の構造が得られた。

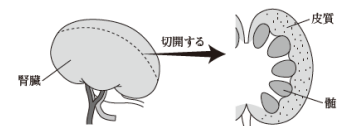


図 1

問1 下線部(a)について、管A～Cはそれぞれ何か。その組合せとして最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。 7

	管 A	管 B	管 C
①	輸尿管	腎動脈	腎静脈
②	輸尿管	腎静脈	腎動脈
③	腎動脈	輸尿管	腎静脈
④	腎動脈	腎静脈	輸尿管
⑤	腎静脈	輸尿管	腎動脈
⑥	腎静脈	腎動脈	輸尿管

両者の問題とも、ブタの腎臓につながる血管から墨汁を注入し、その腎臓を切断して断面を観察する実験を題材に、腎臓の構造についての理解を求める問題であった。腎臓の構造とはたらきに関する知識をもとに、問題文で与えられた情報を整理して判断できるかがポイントであった。

## 水の状態図が与えられた誤文選択問題で、水の状態変化の考察ができるかが問われた

### 共通テスト 第1問 問4 a

a 図1は水の状態図である。水の状態変化に関する記述として誤りを含むものはどれか。最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選べ。 4

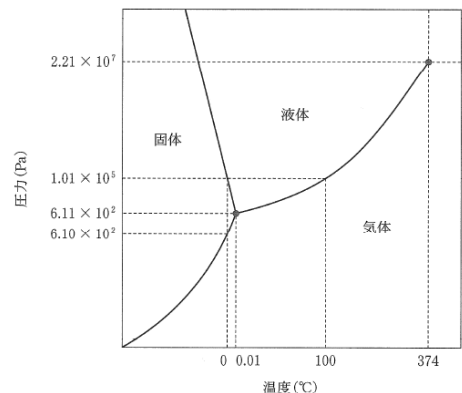


図1 水の状態図

- ①  $2 \times 10^2$  Pa の圧力のもとでは、氷は  $0^\circ\text{C}$  より低い温度で昇華する。
- ②  $0^\circ\text{C}$  のもとで、 $1.01 \times 10^5$  Pa の水にさらに圧力を加えると、氷は融解する。
- ③  $0.01^\circ\text{C}$ 、 $6.11 \times 10^2$  Pa では、氷、水、水蒸気の三つの状態が共存できる。
- ④  $9 \times 10^4$  Pa の圧力のもとでは、氷は  $100^\circ\text{C}$  より高い温度で沸騰する。

### 第1回ベネッセ・駿台マーク模試 第1問 問4

問4 図1は水の状態図を模式的に表したものである。領域Ⅰ～Ⅲは水の固体(氷)、液体、気体(水蒸気)のいずれかの状態をそれぞれ表している。図1に関する記述として誤りを含むものを、後の①～④のうちから一つ選べ。

4

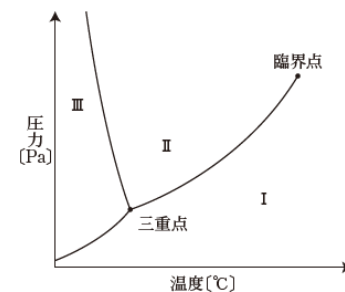


図1 水の状態図

- ① 三重点の圧力は、 $1.013 \times 10^5$  Pa より低い。
- ② 三重点より低い圧力では、氷の温度を上げて氷を昇華させることができる。
- ③ 三重点より高い温度では、液体の水を減圧して沸騰させることができる。
- ④ 三重点より低い温度では水蒸気を加圧すると、水蒸気は液体の水を経て氷へと変化する。

両者の問題とも、与えられた水の状態図を用いて、水の状態変化に関する記述が正しいかどうかを考察する問題であった。選択肢で示された圧力や温度の条件における水の状態を把握し、状態図を活用して状態の変化を正確に考察できたかがポイントであった。

## 黒潮の大蛇行の周辺の海面高度の分布が問われた

## 共通テスト 第4問 C 問6

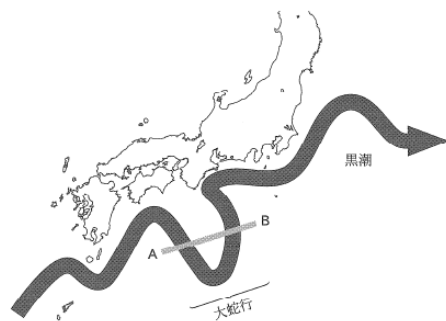
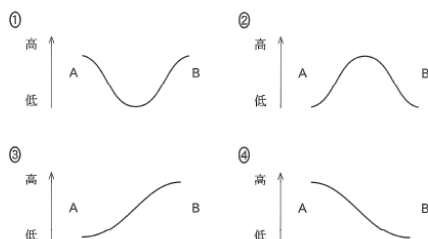


図3 2017年8月に発生した黒潮の大蛇行

問6 前ページの図3に示した蛇行部分を横切る線分A-B上の海面高度を表した模式図として最も適当なものを、次の①～④のうちから一つ選べ。なお、選択肢では海面高度の変化が強調されている。 22



## 第3回ベネッセ・駿台マーク模試 第4問 B 問6

問6 黒潮に関する次の文章中の「ア」・「イ」に入れる語の組合せとして最も適当なものを、後の①～④のうちから一つ選べ。 24

黒潮は、日本列島の南岸に沿って西から東へ流れる海流である。黒潮の南側は、北側よりも海面高度が「ア」。黒潮の流れ方は大きく分けて二つある。一つは、四国・本州南岸に接近して流れる「非大蛇行」、もう一つは、本州の南方を速く離れて流れる「大蛇行」である。図3のように、黒潮が紀伊半島から南へ速く離れたところを流れる大蛇行のとき、黒潮と紀伊半島の間では、図3中のXの部分のような「イ」が発生することが多い。

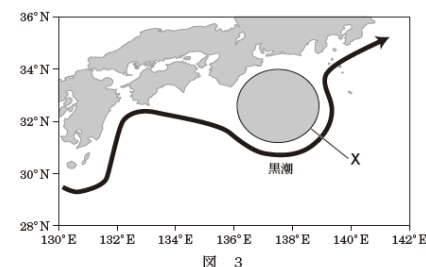


図3

	ア	イ
①	高い	暖水塊
②	高い	冷水塊
③	低い	暖水塊
④	低い	冷水塊

両者の問題とも、黒潮の大蛇行の図が与えられ、大蛇行する海域周辺における海面高度の分布が問われた。黒潮が地衡流の状態にあることやその地衡流に関する基本的な知識に加えて、本州と大蛇行の間に発生する冷水の渦などの関連する現象についても正確に把握できていたかがポイントであった。