

令和7年度
宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

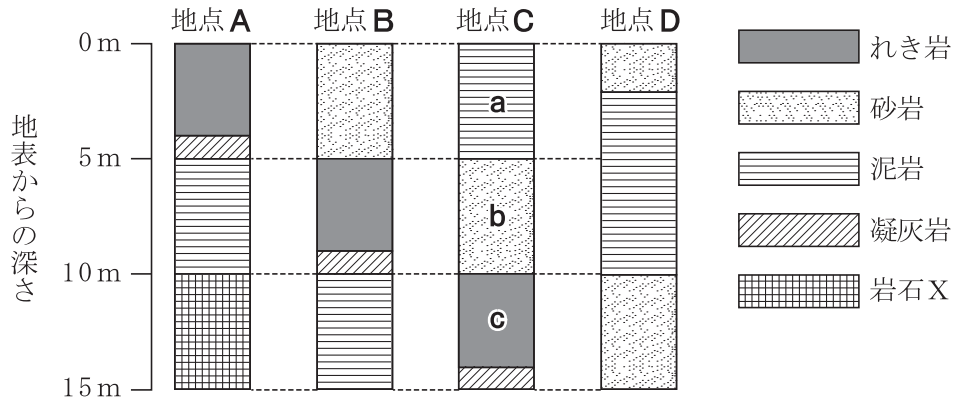
理 科

— 注 意 —

- 1 監督者の「始め」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 試験時間は、掲示されている時間割のと通りの50分間です。
- 3 問題数は大きな問題が9問で、表紙を除いて10ページです。
- 4 解答用紙の答え方は、マークシート方式です。
- 5 監督者の指示にしたがって、試験開始前に解答用紙冊子から解答用紙を切り離し、受験番号を確認後、氏名を決められた欄に書きなさい。
- 6 答えは、それぞれの解答用紙に記載されている注意事項にしたがって、ていねいに記入しなさい。
- 7 試験中に質問があれば、手をあげて監督者に聞きなさい。
- 8 監督者の「やめ」の合図があったら、すぐやめて、鉛筆をおきなさい。

1

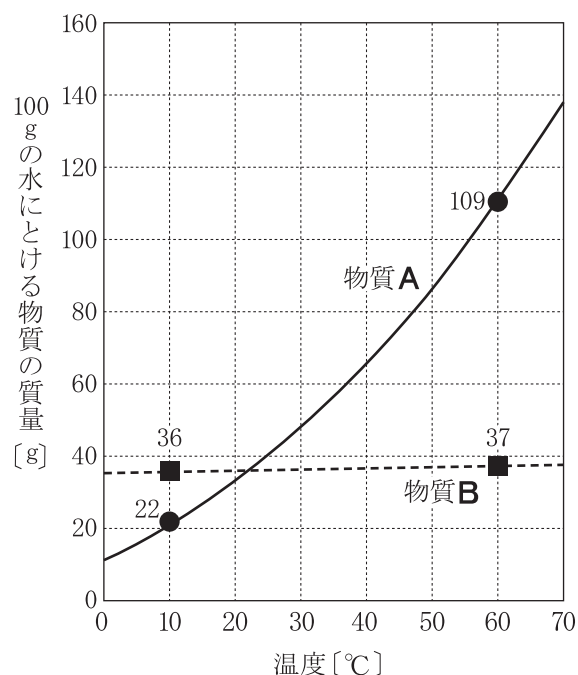
図はある地域の地点Aから地点Dにおける地層の重なりを表した柱状図である。地点Aから地点Dは標高がすべて同じであり、一直線上に等間隔で地点A、地点B、地点C、地点Dの順に並んでいる。また、この地域では地層が一定の方向に傾いて広がっている。次の問いに答えなさい。



- 1 地層が同時代にできたことを調べるためのよい目印となる地層はどれか。
 ア れき岩の層 イ 砂岩の層 ウ 泥岩の層 エ 凝灰岩の層
- 2 地点Cの地層a, 地層b, 地層cが堆積した期間のこの地域の海の深さの変化について正しく述べた文はどれか。
 ア 地層a, 地層b, 地層cとしだいに堆積物の粒の直径が小さくなることから、地層cの堆積した時代の海は浅く、その後しだいに深くなったと考えられる。
 イ 地層a, 地層b, 地層cとしだいに堆積物の粒の直径が小さくなることから、地層cの堆積した時代の海は深く、その後しだいに浅くなったと考えられる。
 ウ 地層a, 地層b, 地層cとしだいに堆積物の粒の直径が大きくなることから、地層cの堆積した時代の海は浅く、その後しだいに深くなったと考えられる。
 エ 地層a, 地層b, 地層cとしだいに堆積物の粒の直径が大きくなることから、地層cの堆積した時代の海は深く、その後しだいに浅くなったと考えられる。
- 3 地点Dを調べたとき凝灰岩がある深さはどれか。
 ア 19mから20m イ 24mから25m
 ウ 29mから30m エ 34mから35m
- 4 岩石Xのかげらを採取しうすい塩酸をかけたところ、泡が発生しとけた。岩石Xはどれか。
 ア 斑れい岩 イ 安山岩 ウ 石灰岩 エ チャート

2

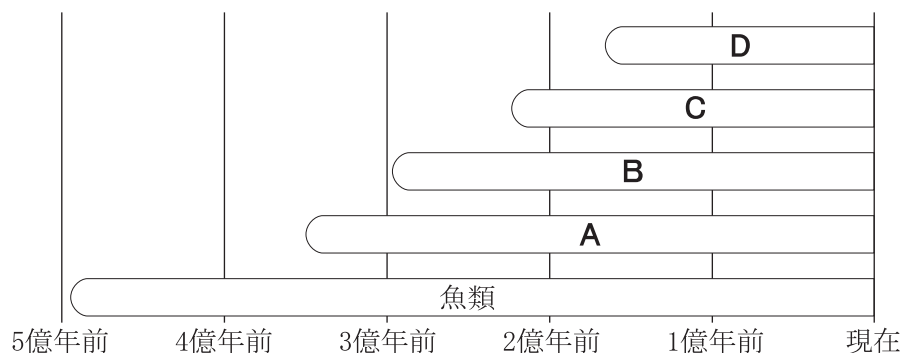
図は、物質Aと物質Bの溶解度と温度との関係を表したものである。次の問いに答えなさい。



- 60℃の水200gにとかすことのできる物質Aの最大の質量は何gか。
 ア 44g イ 109g ウ 164g エ 218g
- 60℃の水150gに物質Aを50gとかした。この水溶液の質量パーセント濃度は何%か。
 ア 25% イ 33% ウ 50% エ 75%
- 60℃の水200gに物質Aを50gとかし、温度を10℃に下げると、出てくる物質Aの結晶は何gか。
 ア 6g イ 14g ウ 28g エ 44g
- 10℃の水100gに物質Bをとけるだけとかした。この水溶液を68gとり、加熱して水をすべて蒸発させた。このとき、物質Bの結晶は何g得られるか。
 ア 8g イ 18g ウ 22g エ 36g

3

図は脊椎動物が出現した時代を示したものである。次の問いに答えなさい。



1 図のAからDに当てはまる正しい組み合わせはどれか。

	A	B	C	D
ア	両生類	鳥類	は虫類	哺乳類
イ	両生類	は虫類	鳥類	哺乳類
ウ	両生類	は虫類	哺乳類	鳥類
エ	は虫類	両生類	哺乳類	鳥類

2 生物は長い年月をかけて世代を重ねるごとに生物のもつ形や性質などの特徴が変化する。この変化を何というか。

ア 分類 イ 遺伝 ウ 形質 エ 進化

3 相同器官について正しく述べている文はどれか。

- ア 外形やはたらきが異なるが、起源が同じものであったと推測される器官である。
- イ 体の一部が失われたとき、再生されて補われた器官である。
- ウ チョウのはねと鳥の翼は相同器官である。
- エ 生命活動に必要なエネルギーを作り出す器官である。

4 脊椎動物の特徴について正しく述べている文はどれか。

- ア 魚類と両生類はえらで呼吸する時期がある。
- イ 魚類と哺乳類は肺で呼吸する時期がある。
- ウ は虫類と鳥類は羽毛や体毛がある。
- エ は虫類と哺乳類は胎生である。

4

図1のように、ばねAに1個20gのおもりを1個、2個、…とつるし、ばねののびを調べた。その後、ばねAをばねBにかえ、ばねAと同様にしてばねBののびを調べた。図2はその結果を表したものである。100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとして、次の問いに答えなさい。

図1

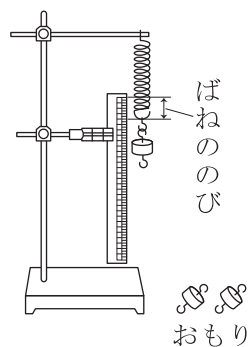
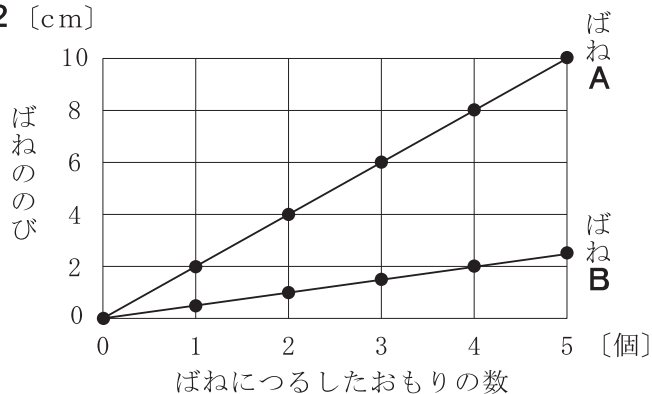
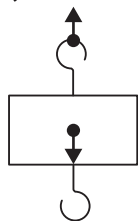


図2 [cm]

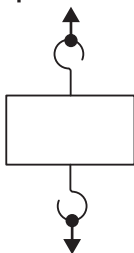


- 1 つるしたおもりに はたらく力を正しく表したものはどれか。

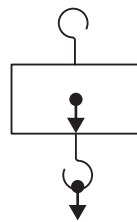
ア



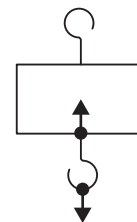
イ



ウ



エ



- 2 ある物体をこの実験で用いたばねAにつるすと、ばねAののびは15cmであった。この物体の質量は何gか。

ア 100g

イ 150g

ウ 200g

エ 250g

- 3 ばねBにおもりを10個つるすと、ばねののびは何cmになるか。

ア 5cm

イ 10cm

ウ 15cm

エ 20cm

- 4 力を加えればばねがのびた。これと同じ力のはたらきについて述べている文はどれか。

ア ボールを机の上で転がすと、少し転がって止まった。

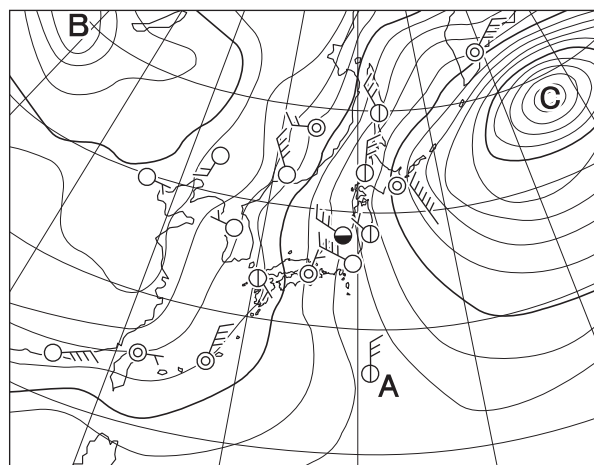
イ ボールから静かに手をはなすと、速さを増しながら落下した。

ウ ボールを壁に押し付けると、ボールが変形した。

エ ボールをバットで打つと、運動の向きが変わった。

5

図は、ある日の日本付近の天気図であり、その季節の特徴的な気圧配置になっている。
次の問いに答えなさい。



1 天気図のA地点の天気，風向の正しい組み合わせはどれか。

	天気	風向
ア	晴れ	北
イ	曇り	北
ウ	晴れ	南
エ	曇り	南

2 天気図のB，Cは高気圧，低気圧のどちらか。

	B	C
ア	高気圧	高気圧
イ	高気圧	低気圧
ウ	低気圧	高気圧
エ	低気圧	低気圧

3 天気図のB付近上空の空気の状態を表しているのはどれか。

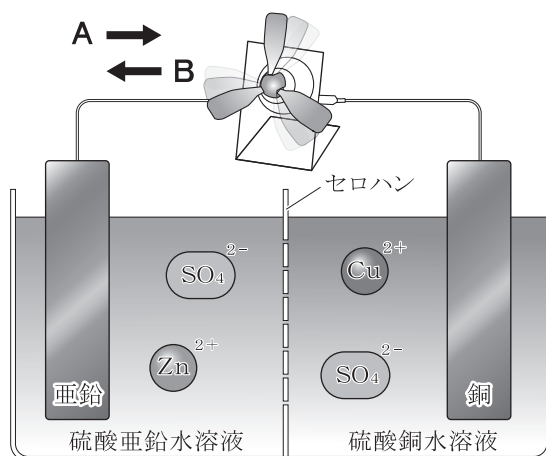
- ア 暖かく乾燥している。 イ 暖かく湿っている。
ウ 冷たく乾燥している。 エ 冷たく湿っている。

4 この日の日本の季節の特徴について述べた文はどれか。

- ア 小笠原気団がはり出し、あたたかく湿った季節風がふく。
イ 移動性高気圧と低気圧が交互に通過し、周期的に天気に変化することが多い。
ウ 前線が停滞し雨の多いぐずついた天気が続く。
エ 日本海側を中心に大雪が降りやすくなる。

6

図のように、亜鉛板と銅板の2種類の金属、硫酸亜鉛水溶液と硫酸銅水溶液の2種類の水溶液を用いて、電池をつくった。それぞれの電極にプロペラつきモーターをつなぐと、モーターが回りはじめた。次の問いに答えなさい。



1 電子が移動する向きと電流の向きの正しい組み合わせはどれか。

	電子が移動する向き	電流の向き
ア	A	B
イ	B	A
ウ	A	A
エ	B	B

2 図の電池の一極で起こる反応はどれか。

- ア $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$
 イ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
 ウ $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$
 エ $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$

3 プロペラつきモーターが回り始めると起こる変化について正しく述べている文はどれか。

- ア +極の質量が増加する。
 イ +極側では銅イオンが増える。
 ウ -極側では陰イオンが減る。
 エ 硫酸イオンは-極側からセロハンを通して+極側に移動する。

4 電池について誤って述べている文はどれか。

- ア 燃料電池は化学エネルギーを電気エネルギーに変換してとり出す装置である。
 イ 鉛蓄電池は自動車のバッテリーなどに利用されている。
 ウ 光電池は化学変化を利用していない。
 エ リチウムイオン電池は一次電池である。

7

だ液のはたらきを調べるため、次のような手順で実験を行った。次の問いに答えなさい。

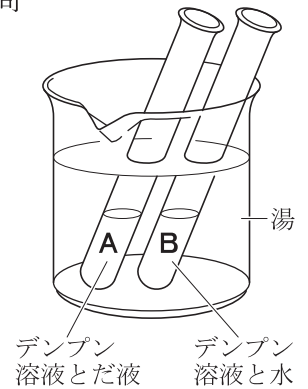
手順1 2本の試験管に、デンプン溶液と薄めただ液を混ぜた**A液**、デンプン溶液と水を混ぜた**B液**をそれぞれ入れる。

手順2 図のように(①)℃のお湯に試験管を入れ、20分間温める。

手順3 **A液**、**B液**を半量ずつ別の試験管に分け、分けて取った液を**A'液**、**B'液**とする。

手順4 **A液**、**B液**にヨウ素溶液を加えて色の変化をみる。

手順5 **A'液**、**B'液**にベネジクト溶液を加えて(②)し、色の変化をみる。



1 ①に当てはまる最も適切な数字はどれか。

ア 10 イ 40 ウ 80 エ 100

2 手順4の結果を正しく述べているものはどれか。

ア **A液**が赤色に変化した。
イ **A液**が青紫色に変化した。
ウ **B液**が赤色に変化した。
エ **B液**が青紫色に変化した。

3 手順5の②に当てはまる操作と色に変化した溶液の正しい組み合わせはどれか。

	操作	色に変化した溶液
ア	加熱	A'
イ	冷却	A'
ウ	加熱	B'
エ	冷却	B'

4 だ液のはたらきについて正しく述べている文はどれか。

ア だ液に含まれるトリプシンがデンプンを分解した。
イ だ液に含まれるアミラーゼがデンプンを分解した。
ウ だ液に含まれるリパーゼがデンプンを分解した。
エ だ液に含まれるペプシンがデンプンを分解した。

8

Aさんが稲妻を見てから4.0秒後に雷の音を聞いた。このとき、Aさんと雷の間の距離は1360mであった。次の問いに答えなさい。

1 空気中での光の速さは何km/sか。

ア 3万km/s

イ 30万km/s

ウ 300万km/s

エ 3000万km/s

2 音の伝わり方について、誤って述べている文はどれか。

ア 音が出ているとき、物体は振動している。

イ 音が空気を伝わる時、空気そのものが移動していく。

ウ 音は波として、あらゆる方向に伝わっていく。

エ 音は空気などの気体だけではなく、液体や固体の中も伝わる。

3 このときの雷の音が伝わる速さは、秒速

ア		イ
---	--	---

 0mである。ア・イに適する数値をマークしなさい。

4 Bさんは、Aさんが見た稲妻を別の場所で見たと。このとき、Bさんが稲妻を見てから音を聞くまでに5.0秒かかった。このことから、Bさんと雷の間の距離は、

ウ				エ
---	--	--	--	---

 kmであると考えられる。ウ・エに適する数値をマークしなさい。

9

次の問いに答えなさい。

1 酸素が発生する操作はどれか。

- ア 鉄にうすい塩酸を加える。
- イ 石灰石にうすい塩酸を加える。
- ウ 二酸化マンガンをオキシドールを加える。
- エ 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムの混合物を加熱する。

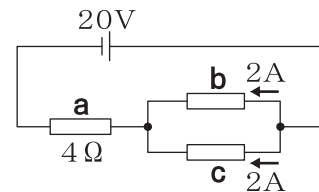
2 シマウマの視野の特徴について正しく述べている文はどれか。

- ア 視野は広いが、立体的に見える範囲はせまい。
- イ 視野は広く、立体的に見える範囲も広い。
- ウ 視野はせまいが、立体的に見える範囲は広い。
- エ 視野はせまく、立体的に見える範囲もせまい。

3 地球規模での大気の動きがおこるのは地表から約何 k m までか。

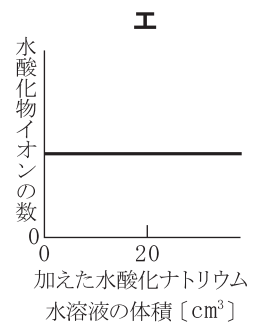
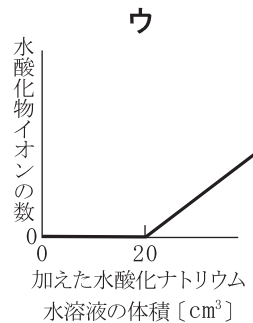
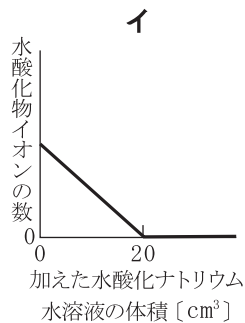
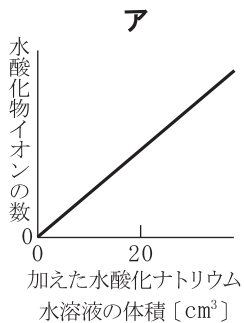
- ア 1 k m
- イ 1 0 k m
- ウ 1 0 0 k m
- エ 1 0 0 0 k m

4 図のように抵抗器 **a**，抵抗器 **b**，抵抗器 **c** を用いて回路をつくった。回路全体の抵抗の大きさはいくらか。



- ア 2 Ω
- イ 4 Ω
- ウ 5 Ω
- エ 1 0 Ω

5 緑色の B T B 溶液を加えたうすい塩酸 5 0 c m³ に，うすい水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えた。2 0 c m³ 加えたところで水溶液が緑色になり，さらに加えると青色になった。この水溶液に含まれる水酸化物イオンの数の変化をグラフに表したものはどれか。



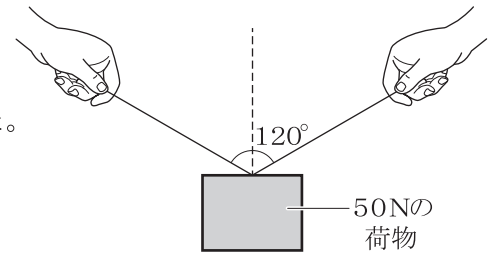
6 ヒトの心臓において、酸素を最も多く含んだ血液が最初に入ってくる心臓の部屋はどれか。

- ア 右心房 イ 右心室 ウ 左心房 エ 左心室

7 地震によるゆれの大きさを10階級で示したものを何というか。

- ア マグニチュード イ 震度 ウ 震源 エ 震央

8 図のように、重さが50Nの荷物をAさんとBさんの2人が持つと、ひもとひもの間の角度が 120° であった。AさんとBさんが同じ力を加えている場合、Aさんがひもを引く力は何Nか。



- ア 20N イ 25N
ウ 43N エ 50N

