

令和7年度

宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

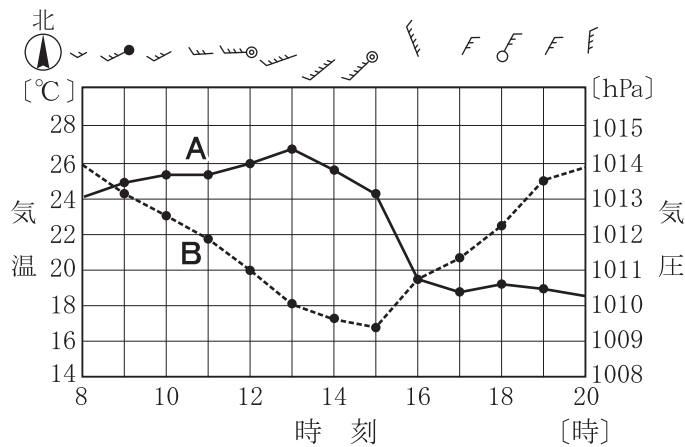
理 科

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

図はある日の宇都宮市の気象要素の変化を、表は飽和水蒸気量を示している。次の問いに答えなさい。



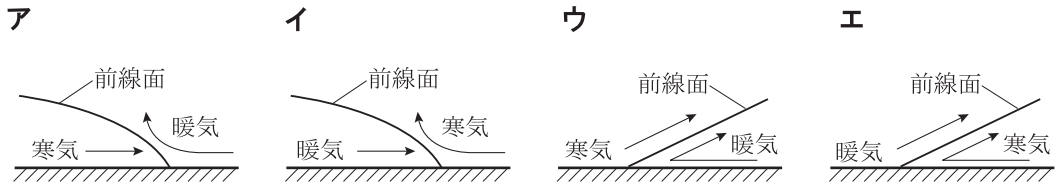
1 この日、宇都宮では前線が通過した。通過した前線の名称とグラフのA、Bが何を示すかの正しい組み合わせはどれか。

	前線の名称	A	B
ア	寒冷前線	気圧	気温
イ	寒冷前線	気温	気圧
ウ	温暖前線	気温	気圧
エ	温暖前線	気圧	気温

2 この前線が通過したのは何時ごろと考えられるか。

- ア 10時から11時
 イ 12時から13時
- ウ 15時から16時
 エ 17時から18時

3 この前線の断面のようすを表した模式図はどれか。

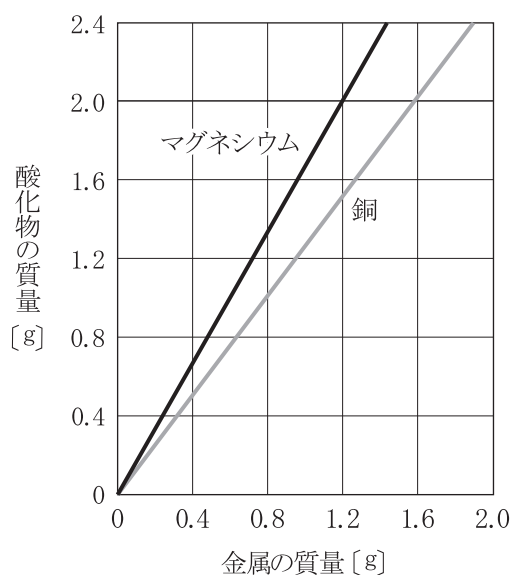


4 この日の12時の露点は18℃であった。12時の湿度はおよそ何%か。

- ア 60%
 イ 63%
 ウ 66%
 エ 69%

2

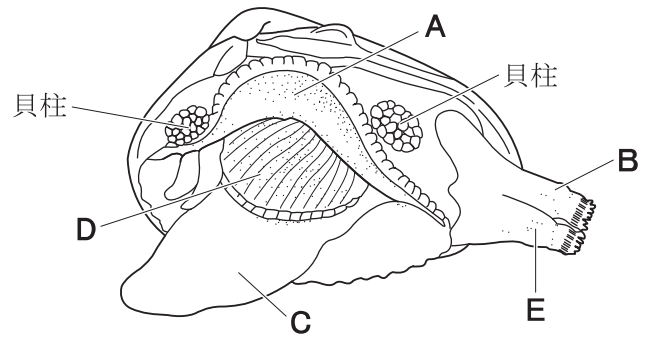
いろいろな質量の銅粉とけずり状のマグネシウムをそれぞれ空気中で加熱し、完全に酸素と反応させた後、質量をはかった。図は、その結果を表したものである。次の問いに答えなさい。



- 1 マグネシウム 1.2 g と結びつくことができる酸素の最大の質量は何 g か。
ア 0.6 g イ 0.8 g ウ 1.2 g エ 2.0 g
- 2 酸化銅を 4.0 g つくるのに必要な銅の質量は何 g か。
ア 0.8 g イ 1.0 g ウ 1.2 g エ 3.2 g
- 3 マグネシウム 3.6 g を完全に酸素と反応させると酸化物は何 g できるか。
ア 4.5 g イ 5.4 g ウ 6.0 g エ 7.2 g
- 4 マグネシウム 3.0 g と銅 6.0 g を完全に酸素と反応させたとき、マグネシウムと反応する酸素の質量と銅と反応する酸素の質量の差は何 g か。
ア 0.5 g イ 1.5 g ウ 2.5 g エ 3.5 g

3

図は殻を開いたアサリの体のつくりを観察しスケッチしたものである。次の問いに答えなさい。



1 アサリのえらはどれか。

ア A イ B ウ C エ D

2 図のAをもつなかまはどれか。

ア ミミズ イ タコ ウ ミジンコ エ イソギンチャク

3 アサリについて正しく述べている文はどれか。

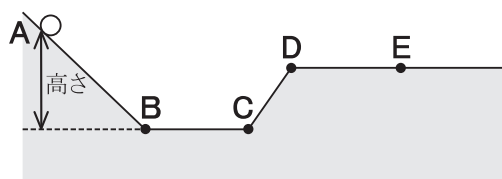
ア 甲殻類に分類されるなかまでである。
 イ あしは筋肉でできている。
 ウ 外骨格で内臓を保護している。
 エ Eは出水管である。

4 アサリの殻は主に炭酸カルシウムでできている。この殻にうすい塩酸をかけると発生する気体はどれか。

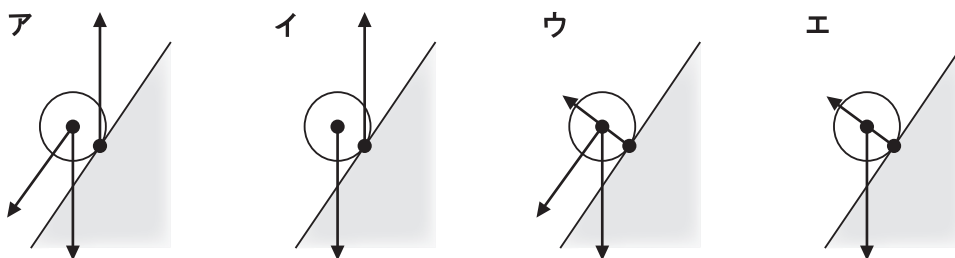
ア 水素 イ 酸素 ウ 窒素 エ 二酸化炭素

4

図の点Aから小球を静かにはなすと、小球は斜面を下り、水平面上の点B、点Cを通った後、斜面をのぼり、水平面上の点D、点Eを通った。斜面と水平面はなめらかにつながっており、摩擦や空気の抵抗は無視できるものとして、次の問いに答えなさい。



1 点Cを通過し、斜面をのぼる小球にはたらいっている力を正しく表したものはどれか。



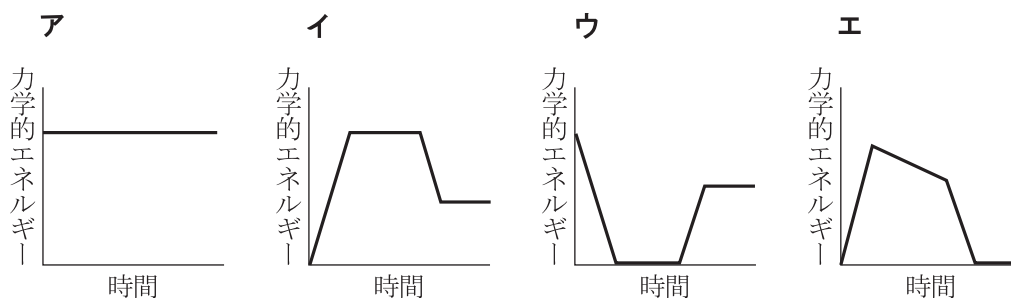
2 DE間での小球の速さについて、正しく述べている文はどれか。

- ア 一定の割合でしだいに大きくなる。
- イ 一定の割合で小さくなり静止する。
- ウ 変化しない。
- エ 不規則に増減する。

3 点A、点C、点Dにおいて、小球のもつ運動エネルギーと位置エネルギーがそれぞれ最も大きくなる位置の組み合わせはどれか。

	運動エネルギー	位置エネルギー
ア	点A	点C
イ	点A	点D
ウ	点C	点A
エ	点C	点D

4 小球が点Aから点Eまで動く間の小球のもつ力学的エネルギーと時間との関係を表すグラフはどれか。



5

ある地点で発生した地震が、地点**A**から地点**D**の4つの地点で観測された時刻を表に示した。次の問いに答えなさい。

観測地点	最初のゆれが始まった時刻	大きなゆれが始まった時刻
A	1 5 時 1 分 3 7 秒	1 5 時 1 分 4 3 秒
B	1 5 時 1 分 4 5 秒	1 5 時 1 分 5 7 秒
C	1 5 時 1 分 5 3 秒	1 5 時 2 分 1 1 秒
D	1 5 時 1 分 5 7 秒	1 5 時 2 分 1 8 秒

- 1 最初のゆれの名称と最初のゆれをおこした波の正しい組み合わせはどれか。

	最初のゆれの名称	最初のゆれをおこした波
ア	初期微動	S 波
イ	初期微動	P 波
ウ	主要動	S 波
エ	主要動	P 波

- 2 この地震が発生した時刻は何時何分何秒か。

ア 1 5 時 1 分 2 7 秒 **イ** 1 5 時 1 分 2 9 秒
ウ 1 5 時 1 分 3 1 秒 **エ** 1 5 時 1 分 3 3 秒

- 3 震源から地点**A**までの距離が4 8 k mとすると、最初のゆれをおこした波の速さはおよそ何 k m/ s か。

ア 3 k m/ s **イ** 4 k m/ s **ウ** 5 k m/ s **エ** 6 k m/ s

- 4 地震の震度について正しく述べている文はどれか。

ア 震度は地震そのものの規模を表している。
イ 震度はふつう震央から近いところほど大きくなる。
ウ 震度は震源からの距離によってのみ決まる。
エ 震度は1 から7 の9階級によって示される。

6

うすい塩酸が 16 cm^3 入ったビーカーにうすい水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えた。図1は、うすい水酸化ナトリウム水溶液を 12 cm^3 加えたときのビーカー内の様子をモデルで表したものである。図2は、加えたうすい水酸化ナトリウム水溶液の体積とビーカー内のあるイオンの数との関係をグラフで表したものである。次の問いに答えなさい。

図1

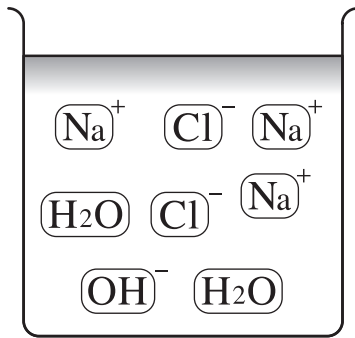
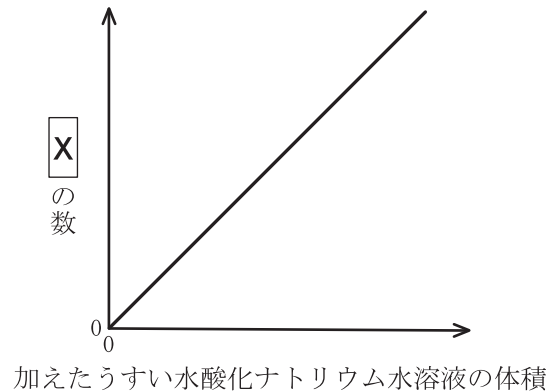


図2



- 図1の水溶液に緑色のBTB溶液を加えると何色になるか。
 ア 無色 イ 黄色 ウ 青色 エ 緑色のまま
- 図1の水溶液を中和させるにはどうすればよいか。
 ア うすい塩酸を加える。
 イ うすい水酸化ナトリウム水溶液を加える。
 ウ 塩化ナトリウム水溶液を加える。
 エ 水を加える。
- 図2のグラフのXにあてはまるイオンはどれか。
 ア 水素イオン イ 水酸化物イオン
 ウ ナトリウムイオン エ 塩化物イオン
- 中和について誤って述べている文はどれか。
 ア 酸とアルカリがたがいの性質を打ち消し合う反応である。
 イ 塩には水にとけやすいものと、とけにくいものがある。
 ウ 中和が起こると、水溶液はかならず中性になる。
 エ 発熱反応である。

7

光合成のはたらきを調べるため、一昼夜暗室に置いた鉢植えのコリウスからふ入りの葉を選び、その葉の一部を図1のようにアルミニウムはくでおおい、次のような手順で実験を行った。図2は実験後の結果である。次の問いに答えなさい。

図1

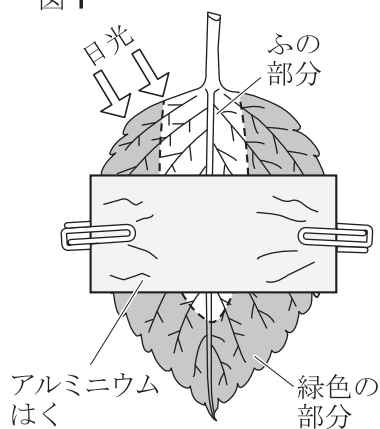
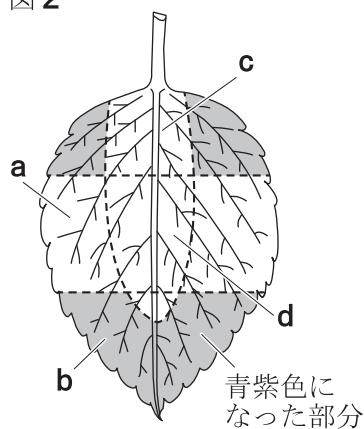


図2



手順1 コリウスの葉に数時間日光をあてる。

手順2 葉を茎から切りとってアルミニウムはくをはずし、葉を熱湯につける。

手順3 葉を温めたエタノールにひたす。

手順4 葉を水で洗う。

手順5 葉をヨウ素溶液につける。

1 コリウスの葉を脱色するためにおこなった手順はどれか。

ア 手順1 イ 手順2 ウ 手順3 エ 手順4

2 図2において青紫色に変色した部分では何ができているか。

ア 二酸化炭素 イ 水 ウ アミノ酸 エ デンプン

3 光合成には光が必要であることは、どの部分を比較すればわかるか。

ア aとb イ aとc ウ bとc エ cとd

4 植物の光合成と呼吸について、正しく述べている文はどれか。

ア 植物に光が当たっているときには光合成だけを行う。

イ 植物に光が当たっていないときには呼吸のみを行う。

ウ 植物にじゅうぶんに光が当たっているとき、呼吸により出入りする気体の量は光合成によって出入りする気体の量より多い。

エ 植物に光が当たっていないとき、呼吸により出入りする気体の量は光合成によって出入りする気体の量より少ない。

8

下表は抵抗器Aに加えた電圧の大きさと流れる電流の大きさの関係を表したものである。抵抗器Aと同じ抵抗の大きさの抵抗器を用意し、図1、図2のような回路をつくった。次の問いに答えなさい。

電圧〔V〕	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
電流〔mA〕	25	50	75	100	125

図1

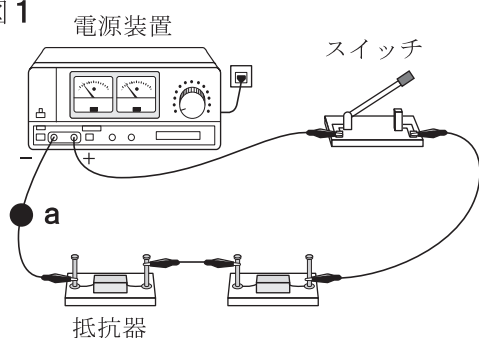
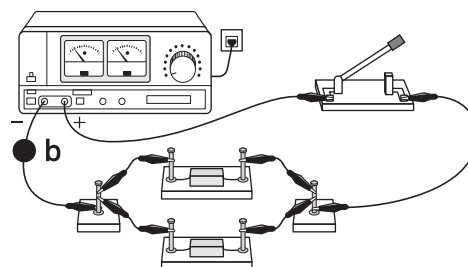


図2



1 抵抗器Aの電気抵抗は何Ωか。

ア 10Ω イ 20Ω ウ 30Ω エ 40Ω

2 図1の回路において、点aを流れる電流が0.30Aのとき、電源の電圧の大きさは何Vか。

ア 8.0V イ 16V ウ 24V エ 32V

3 図2の回路において、回路全体の電気抵抗は ア イ Ωである。ア・イに適する数値をマークしなさい。

4 図2の回路において、電源の電圧を48Vにしたとき、点bを流れる電流は

ウ エ Aである。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 メタンは都市ガスの主成分で、化学式は CH_4 である。メタン分子50個が完全に燃焼したときにできる二酸化炭素分子の数は何個か。

ア 25個 イ 50個 ウ 75個 エ 100個

- 2 血液の成分である血小板のはたらきとして正しく述べている文はどれか。

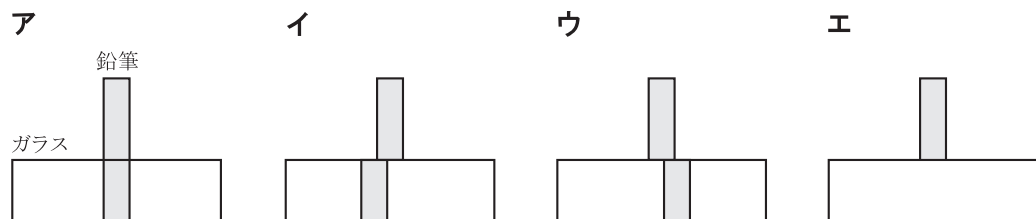
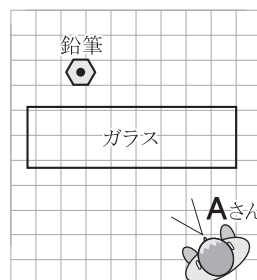
ア 出血したときに、血液を固める。
イ 酸素を運ぶ。
ウ 細菌などの病原菌を分解する。
エ 栄養分や不要な物質をとかし、運ぶ。

- 3 マグマが冷え固まってできた岩石はどれか。

ア 斑れい岩 イ 凝灰岩 ウ 石灰岩 エ チャート

- 4 Aさんは、水平な台の上に直方体の透明なガラスと鉛筆を置いて、鉛筆を観察した。図は真上から見た、鉛筆、ガラス、Aさんの位置を表したものである。

鉛筆はAさんから見てどのように見えるか。



- 5 水100gに塩化ナトリウム25gをとかした塩化ナトリウム水溶液の質量パーセント濃度は何%か。

ア 2.0% イ 2.5% ウ 20% エ 25%

- 6 単子葉類に分類される植物はどれか。

ア イネ イ ツツジ ウ タンポポ エ アブラナ

7 図は絶滅した生物の化石をスケッチしたものである。

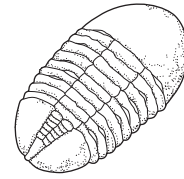
この生物の名称はどれか。

ア 三葉虫

イ アンモナイト

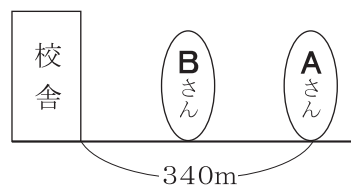
ウ ビカリア

エ フズリナ



8 図のようにAさんが校舎から340 m離れた地点に立ち、その間にBさんが立った。

Aさんが1回ホイッスルを鳴らしたところ、Bさんは2回ホイッスルの音を聞き、その間隔は0.4秒であった。AさんとBさんの間の距離は何mか。ただし、音の速さは340 m/sとする。



ア 68 m

イ 136 m

ウ 204 m

エ 272 m

