

令和8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

理科室の空気の湿度を調べるために、次のような手順で実験を行った。表1は実験の結果をまとめたものである。表2はそれぞれの気温に対する飽和水蒸気量を示したものである。次の問いに答えなさい。

手順1 理科室の室温を測定する。

手順2 セロハンテープをはった金属製のコップにくみ置きの水を入れ、水温をはかる。

手順3 図のように、氷を入れた大型試験管を用いて、コップ内の水の温度を下げる。

手順4 コップの表面がくもりはじめたときの水温を測定する。

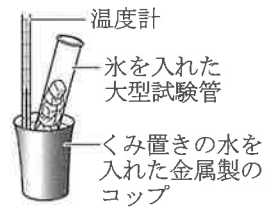


表1

理科室の室温	23℃
氷を入れる前のくみ置きの水の水温	23℃
くもりはじめたときの水温	X

表2

気温 [℃]	16	17	18	19	20	21	22	23
飽和水蒸気量 [g/m³]	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3	19.4	20.6

1 空気に含まれていた水蒸気が水滴に変わりはじめるときの温度を何というか。

ア 沸点 イ 融点 ウ 氷点 エ 露点

2 この実験で、金属製のコップを用いる理由に関連する金属の性質として最も適切なものはどれか。

ア 電気伝導性 イ 熱伝導性 ウ 展性 エ 金属光沢

3 この実験で、くみ置きの水を用いる理由はどれか。

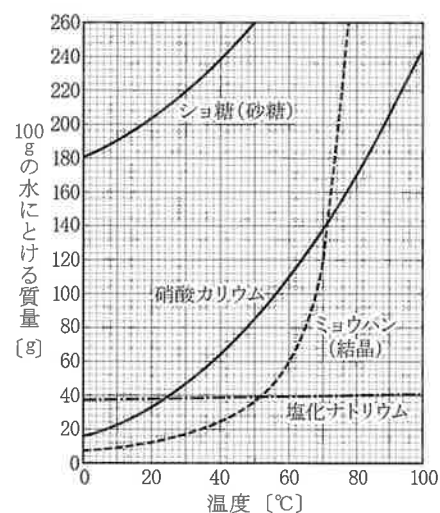
ア 水道水のカルキ抜きをするため。 イ 試験管が破損するのを防ぐため。
ウ 水温と室温をおなじにするため。 エ 温度計がくもらないようにするため。

4 実験の結果、理科室の湿度が84%のとき、表1のXに当てはまる温度として最も適するものはどれか。ただし、理科室の室温は気温と等しいものとする。

ア 16℃ イ 18℃ ウ 20℃ エ 22℃

2

60℃の水200gが入ったビーカー4つを用意した。
それぞれにショ糖、硝酸カリウム、ミョウバン、塩化ナトリウムを50gずつ溶かして4種類の水溶液をつくった。
図は4種類の物質の溶解度と温度の関係を表している。
次の問いに答えなさい。



1 つくった水溶液の質量パーセント濃度はいくつか。

- | | |
|-------|-------|
| ア 15% | イ 20% |
| ウ 25% | エ 30% |

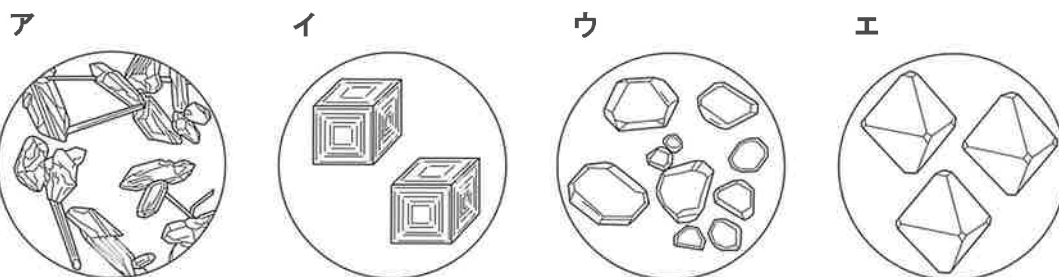
2 ミョウバンの水溶液には、さらに何gのミョウバンを溶かすことができるか。

- | | |
|-------|-------|
| ア 10g | イ 30g |
| ウ 50g | エ 70g |

3 4種類の水溶液をゆっくり冷やしたとき、最も高い温度で出てきた結晶はどれか。

- | | | | |
|-------|----------|---------|-----------|
| ア ショ糖 | イ 硝酸カリウム | ウ ミョウバン | エ 塩化ナトリウム |
|-------|----------|---------|-----------|

4 硝酸カリウム水溶液を冷やしたときに出てきた結晶のスケッチはどれか。



3

植物の受精のしくみを調べるため、次のような手順で実験を行った。図1はある花の断面を横から見た模式図である。次の問いに答えなさい。

手順1 花のやくを筆先でなでるようにして花粉を採取した。

手順2 物質Xを水に溶かし、質量パーセント濃度10%の水溶液をつくった。

手順3 作製した水溶液をスライドガラスに1滴落とし、その上に花粉を落とし、時間を置いた。

手順4 時間を置いた後に花粉の様子を顕微鏡観察したところ、図2のようにになっていた。

図1

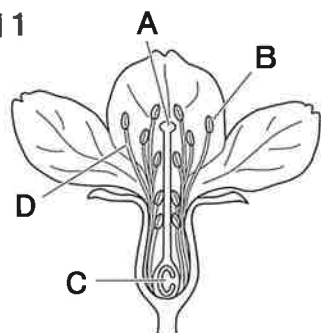
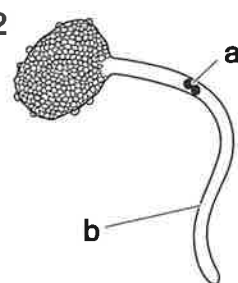


図2



1 物質Xは何か。

- ア 砂糖 イ 食塩 ウ エタノール エ 塩化水素

2 物質Xは図1のどの部分を再現するために使用したか。

- ア A イ B ウ C エ D

3 図2のaとbの名称として正しい組み合わせはどれか。

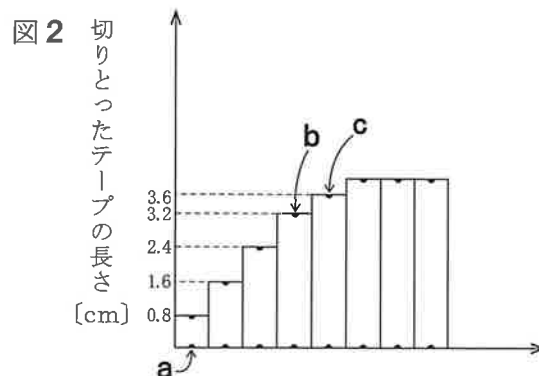
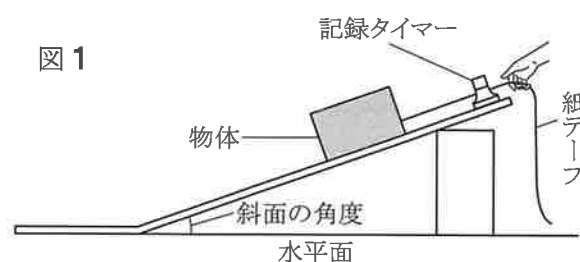
	a	b
ア	精細胞	師管
イ	精細胞	花粉管
ウ	精子	師管
エ	精子	花粉管

4 受粉すると図1のCは何になるか。

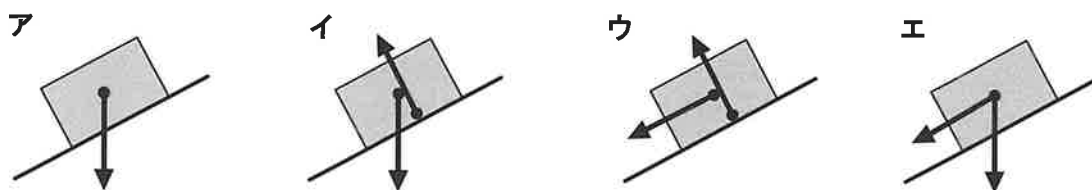
- ア 果実 イ 種子 ウ 子房 エ 胚珠

4

図1のように1秒間に10打点する記録タイマーに通したテープを物体につけ、なめらかな斜面を下りる物体の運動を調べた。図2は、記録テープをはっきり判別できる点で切りとって、先に打点された方を下向きにして左側から順にグラフ用紙に張りつけたものである。ただし、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する。次の問いに答えなさい。



1 物体が斜面を下りているときに物体にはたらいっている力を正しく表しているものはどれか。



2 図2の点aが打点されてから点bが打点されるまでの平均の速さは何cm/sか。

ア 2 cm/s イ 8 cm/s ウ 20 cm/s エ 32 cm/s

3 点cが打点されたときの物体の運動の様子を正しく述べている文はどれか。

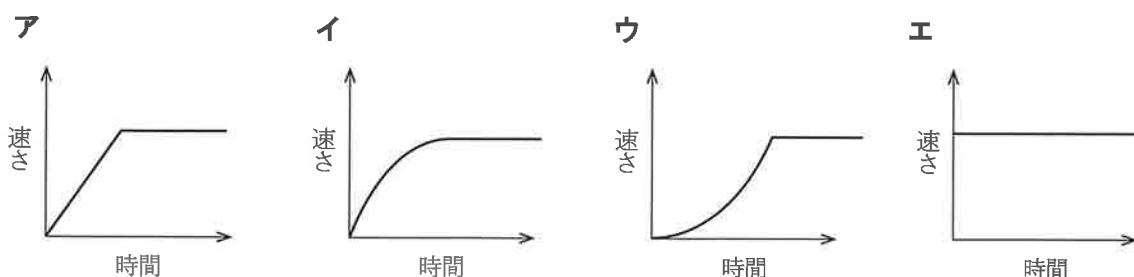
ア 速さがしだいに大きくなっている。

イ 等速直線運動をしている。

ウ 速さがしだいに小さくなっている。

エ 静止している。

4 この実験における物体の運動について、時間と速さとの関係を表すグラフはどれか。



5

盛り上がった形の火山について調べるため、図の火山の火山灰を集めてよく洗い、双眼実体顕微鏡で観察した。表は、火山灰にふくまれる粒の種類と粒の数を調べた結果をまとめたものである。次の問いに答えなさい。



粒の種類	チョウ石	キ石	カクセン石	セキエイ
粒の数	195	6	21	78

1 火山噴出物ではないものはどれか。

- ア 火山弾 イ 火山ガス ウ マグマ エ 軽石

2 盛り上がった形の火山ができる理由の説明として正しいものはどれか。

- ア マグマのねばりけが小さく、流れやすいから。
 イ マグマのねばりけが小さく、流れにくいから。
 ウ マグマのねばりけが大きく、流れやすいから。
 エ マグマのねばりけが大きく、流れにくいから。

3 盛り上がった形の火山の例と噴火のようすの正しい組み合わせはどれか。

	火山の例	噴火のようす
ア	富士山	溶岩をおだやかに大量にふきだす。
イ	平成新山	溶岩をおだやかに大量にふきだす。
ウ	三原山	溶岩をふきだしにくいが噴き出すと爆発的である。
エ	昭和新山	溶岩をふきだしにくいが噴き出すと爆発的である。

4 表の結果より、火山灰にふくまれる粒の総数に占める無色鉱物である粒の数の割合は何%か。

- ア 7% イ 26% ウ 65% エ 91%

6

図のような装置を用いて酸化銀を十分に加熱し、酸化銀が変化の様子を観察した。また、加熱前の皿全体の質量と加熱後の皿全体の質量を測定した。表は酸化銀の量を変えて測定した結果をまとめたものである。次の問いに答えなさい。



酸化銀の質量〔g〕	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
加熱前の皿全体の質量〔g〕	14.56	15.55	16.58	17.54	18.54
加熱後の皿全体の質量〔g〕	14.49	15.41	16.37	17.26	18.19

1 酸化銀は加熱前と加熱後で何色から何色に変化したか。

ア 黒色から赤色 イ 赤色から白色 ウ 白色から黒色 エ 黒色から白色

2 加熱後、ステンレス皿の上に残った固体が金属であることを調べる方法とその結果の説明として誤っているものはどれか。

ア 残った固体をステンレス製の薬さじのはらでこすると、キラキラした光沢が出る。
 イ 残った固体をたたくとうすく広がる。
 ウ 残った固体に磁石を近づけると引き寄せられる。
 エ 残った固体を電池と豆電球でつくった回路にはさむと、豆電球が点灯する。

3 酸化銀を加熱したときの化学反応式として正しいものはどれか。

ア $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{O}$ イ $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + 2\text{O}$
 ウ $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ エ $4\text{Ag} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Ag}_2\text{O}$

4 酸化銀 6.00 g を十分に加熱したとき、皿の上に残る固体の質量は何 g か。

ア 19.12 g イ 6.42 g ウ 5.58 g エ 0.42 g

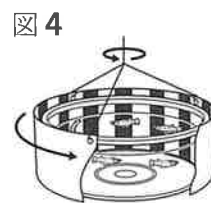
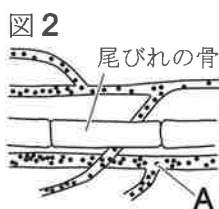
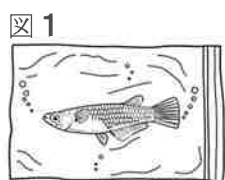
7

メダカの体のつくりや性質について調べるため、以下の実験を行った。次の問いに答えなさい。

実験1 図1のようにメダカを水と一緒に小さなポリエチレンの袋に入れ、尾びれを顕微鏡で観察した。図2は尾びれを観察した時の心臓から全身に血液を送る血管のスケッチである。

実験2 円形水槽に水を入れ、数匹のメダカを入れた。メダカの動きが落ち着いてから、図3のように、棒で水を矢印の方向にかき回して緩やかな水の流れをつくった。

実験3 円形水槽に水を入れ、数匹のメダカを入れた。メダカの動きが落ち着いてから、図4のように、縦じま模様の紙を水槽の周りで矢印の方向にゆっくりと回した。



1 実験1において、ポリエチレンの袋に水を入れる理由を述べている文として正しいものはどれか。

- ア メダカはオオサンショウウオの成体と同じように、えらで呼吸をするから。
- イ メダカはオオサンショウウオの成体と同じように、皮膚で呼吸をするから。
- ウ メダカはサメと同じように、えらで呼吸をするから。
- エ メダカはサメと同じように、皮膚で呼吸をするから。

2 実験1の下線に示す血管の名称と図2の血液中を流れる丸い粒Aの名称として正しい組み合わせはどれか。

	血管の名称	丸い粒A
ア	動脈	白血球
イ	動脈	赤血球
ウ	静脈	白血球
エ	静脈	赤血球

3 図1のポリエチレンの袋に緑色のBTB溶液を入れてしばらく置くと、メダカの周囲でBTB溶液の色が少しずつ変化した。このときのBTB溶液は何色か。

- ア オレンジ色 イ 赤色 ウ 青色 エ 黄色

4 実験2、実験3において、観察されたメダカの動きの正しい組み合わせはどれか。

	実験2	実験3
ア	水の流れと同じ方向に動く	しま模様の回転と同じ方向に動く
イ	水の流れと同じ方向に動く	しま模様の回転と反対方向に動く
ウ	水の流れと反対方向に動く	しま模様の回転と同じ方向に動く
エ	水の流れと反対方向に動く	しま模様の回転と反対方向に動く

8

図1，図2のように $20\ \Omega$ の抵抗と $80\ \Omega$ の抵抗を用いて直列回路，並列回路をつくり， $8\ \text{V}$ の電源につないだ。次の問いに答えなさい。

図1

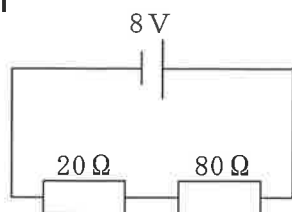
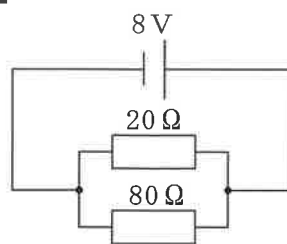


図2



- 1 図1の $20\ \Omega$ の抵抗に流れる電流は何Aか。

ア $0.01\ \text{A}$ イ $0.08\ \text{A}$ ウ $0.1\ \text{A}$ エ $0.4\ \text{A}$

- 2 図1の $80\ \Omega$ の抵抗に加わる電圧は何Vか。

ア $2.6\ \text{V}$ イ $6.4\ \text{V}$ ウ $26\ \text{V}$ エ $64\ \text{V}$

- 3 図2の回路全体の抵抗は 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20秒間電流を流し続けたときの電力量は ウ エ J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 地震の震源から308 km離れている場所で、地震発生から44秒後に小さなゆれを、77秒後に大きなゆれを感じた。この地震のS波の速さは何km/sか。
ア 3 km/s イ 4 km/s ウ 6 km/s エ 7 km/s
- 2 気体の性質について誤って述べている文はどれか。
ア 水素は水にとけにくく、密度が空気よりも小さい。
イ メタンは都市ガスの主成分である。
ウ 塩素は無色無臭の気体で、漂白作用がある。
エ 炭酸水素ナトリウムに酢酸を加えると二酸化炭素が発生する。
- 3 多細胞生物はどれか。
ア ミカヅキモ イ ミジンコ ウ ゾウリムシ エ アメーバ
- 4 飛行機に乗って、東京から福岡までの918 kmを移動するとき、到着までに1時間30分かかった。飛行機の平均の速さは何m/sか。
ア 17 m/s イ 170 m/s ウ 612 m/s エ 6120 m/s
- 5 台風について誤って述べている文どれか。
ア 中心部では上昇気流が生じている。
イ あたたかい海から供給された多量の水蒸気をもとに発達する。
ウ 陸地に上陸したり海水の温度が低いところまで北上したりすると勢力がおとろえる。
エ 中心付近には雲がほとんど分布しない部分がある。
- 6 単体はどれか。
ア 水銀 イ アンモニア ウ 水 エ 塩酸
- 7 消化液や消化酵素について誤って述べている文はどれか。
ア 唾液にはアミラーゼが含まれている。
イ タンパク質は、胃液に含まれるトリプシンのはたらきでアミノ酸に分解される。
ウ 脂肪は、すい液中のリパーゼのはたらきで分解される。
エ 十二指腸に出される胆汁は、脂肪の消化を助けている。

8 発電方法について誤って述べている文はどれか。

ア 水力発電は、水の位置エネルギーを利用している。

イ 地熱発電や風力発電の短所は、設置場所が限られることである。

ウ 原子力発電では、大量の水蒸気と二酸化炭素が排出される。

エ 太陽光発電は光電池で太陽光を受けて、光エネルギーを電気エネルギーに変える。

