

(第 1 回 午前)

2021 (令和 3) 年度入学試験問題

理 科

(試験時間：30 分)

《注 意》

- (1) 問題は **1** ～ **5** まであります。
- (2) 解答はすべて解答用紙に書いてください。
- (3) 受験番号、氏名を忘れずに書いてください。
- (4) 解答用紙のみ回収します。

城 西 大 学 附 属
城 西 中 学 校

1 以下の問いに答えなさい。ア～エの選択肢が^{たくし}与えられている問題は、最も適当なものを一つずつ選び、記号で答えなさい。

(1) くきの部分を食べる野菜はどれですか。

ア. サツマイモ イ. ジャガイモ ウ. ニンジン エ. キュウリ

(2) 不完全変態をする生物はどれですか。

ア. アリ イ. カブトムシ ウ. セミ エ. チョウ

(3) レモン水に BTB 液を入れたときの色はどれですか。

ア. 黄色 イ. 緑色 ウ. 青色 エ. 赤色

(4) 水素を発生させることができる物質の組み合わせはどれですか。

ア. オキシドールと二酸化マンガン イ. タマゴの^{から}殻と塩酸
ウ. アルミニウムと塩酸 エ. ホタテの^{かいがら}貝殻と水酸化ナトリウム

(5) 20 % の食塩水 100 g に水を 100 g 加えたときの食塩水の^こ濃さはどれですか。

ア. 5 % イ. 10 % ウ. 20 % エ. 30 %

(6) 電気を一番よく通すものはどれですか。

ア. ゴム イ. 水 ウ. 空気 エ. 銅

(7) 東京の天気について正しく述べているものはどれですか。

ア. 夏は日本海側の空気がたくさん流れ込むのでくもりの日が多い。
イ. 春は太平洋側の空気が暖められ、台風が近づいてくることが多い。
ウ. 秋は^{ばい}梅雨前線がかかるので、雨の日が多い。
エ. 冬は雨が少なく、^{かわ}空気の乾いた日が続く。

(8) 地層の年代を特定する^{しじゅんかせき}示準化石として用いることができるものはどれですか。

ア. シジミ イ. サンゴ ウ. アンモナイト エ. プナ

2 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

植物の種子は、養分を蓄えて、使うはたらきがあります。その養分は発芽を行うためのエネルギー源になります。養分を^{はいにゅう}①胚乳に蓄えている種子を有胚乳種子とといいます。また、養分を（ あ ）に蓄えている種子を無胚乳種子といい、マメ科の植物があげられます。有胚乳種子では、発芽に適した温度や水分などの条件がそろくと、^{うなが}②胚の成長を促し、発芽を行います。

下の図1、2は種子に蓄えている養分の種類とその割合について、円グラフで示したものです。図1はインゲンマメを表しています。

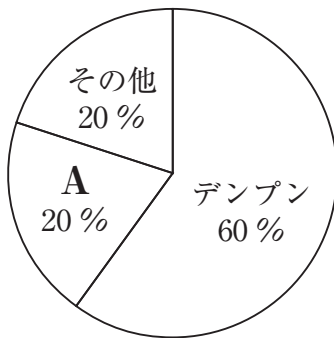


図1 インゲンマメ

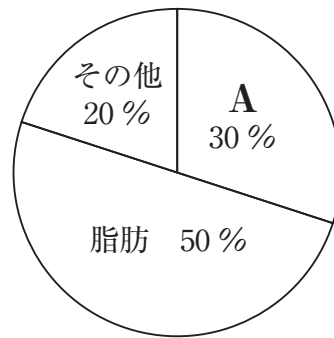


図2

(1) 下線部①にあてはまる植物として最も適当なものを、次のア～エから一つ選び記号で答えなさい。

ア. エンドウマメ イ. ヒマワリ ウ. トウモロコシ エ. アサガオ

(2) （ あ ）にあてはまる語句を答えなさい。

(3) グラフの A にあてはまる養分の種類を答えなさい。

(4) 図2にあてはまる植物として適当なものを、次のア～オから二つ選び記号で答えなさい。

ア. コムギ イ. ゴマ ウ. カキ エ. ダイコン オ. セイヨウアブラナ

(5) 下線部②について、胚の成長を促す（ B ）は、ヒトの口の中のだ液にも含まれており、（ C ）を分解する働きがあります。（ B ）（ C ）にあてはまる物質を答えなさい。

3 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

固体、液体、気体といった状態にかかわらず、燃えるものは身の回りにたくさんあります。また、大きな音や炎をあげて激しく燃えるものや、炎を出さずにゆっくりと熱を出して燃えるものなど燃え方は様々です。燃え方を観察する実験1, 2を行いました。

実験1　ちっ素、水素、二酸化炭素、アンモニアをそれぞれ試験管 A, B, C, D のいずれかに集めてゴムせんをした。それぞれの試験管のゴムせんを開けてマッチの炎を近づけた。その後、試験管に石灰水せっかいすいを加えてよくふった。

実験1の結果

- ・4つの気体を水上置換法ちかんで集めようとしたが、試験管 D に入れた気体のみ水上置換法で集めることができなかった。そのため、上方置換法で集めた。
- ・マッチの炎を近づけたところ、試験管 A の気体のみ音を立てて燃えた。他は燃えなかった。
- ・石灰水を加えてふったところ、試験管 B のみ白くにごった。

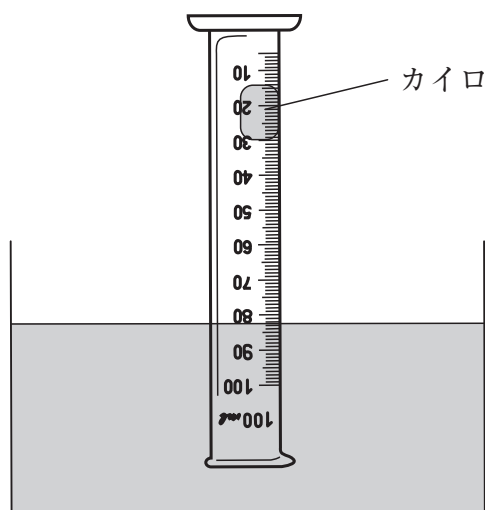
(1) 試験管 D の気体を水上置換法で集めることができなかった理由として最も適切なものを、次のア～エから一つ選び記号で答えなさい。

- ア. D の気体は水より重いため。
- イ. D の気体は空気より軽いため。
- ウ. D の気体は強いにおいがあるため。
- エ. D の気体は水に溶けやすいため。

(2) 試験管 A で、気体が音を立てて燃えた後、石灰水を入れても白くにごらなかったのはなぜですか。理由を説明しなさい。

(3) 試験管 A, B, C, D の中に入っていたと考えられる気体をそれぞれ書きなさい。

実験2 メスシリンダーの中に携帯用カイロ（鉄粉を主な成分とする）をはり付けて入れ、メスシリンダーを逆さにし、中に空気を残してカイロがぬれないよう図のように水そうに沈めた。その後、空気が外に抜けないように気をつけながらメスシリンダーをふつた。



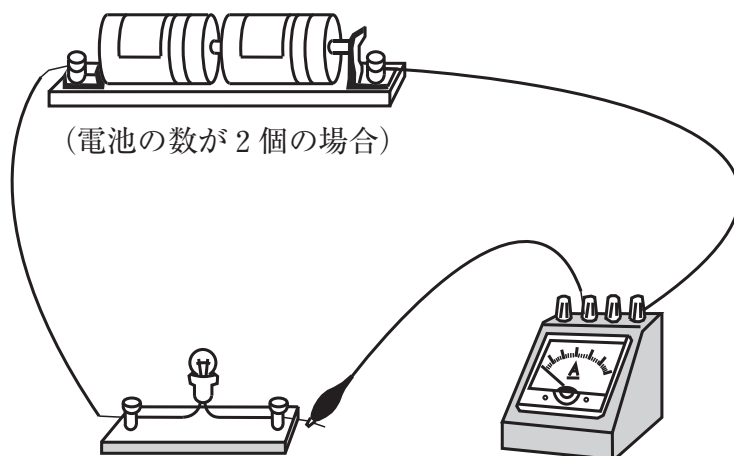
実験2の結果

・カイロが発熱して、メスシリンダー内の水面が高くなった。

(4) メスシリンダー内の水面が高くなった理由を説明しなさい。

(5) この実験の後、カイロの中の鉄粉は別のものに変化しています。カイロの中身の鉄粉が鉄以外のものに変化したことを確かめる方法を一つあげなさい。

- 4 図のような回路をつくり，電池の数を変えながら，「回路に流れる電流」「電球の明るさ」について調べました。



電球 A

電池の数 (個)	電流計の値 (mA)	電球の明るさ
0	0	光らない
1	98	光らない
2	183	少し光る
3	265	明るく光る
4	325	とても明るく光る
5	0	とても明るく光った後に消えた

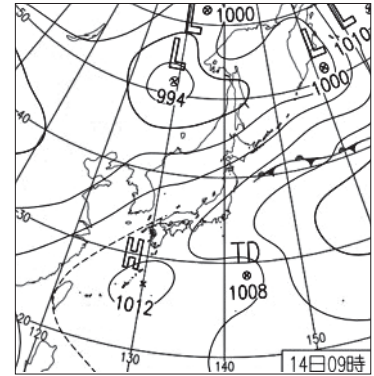
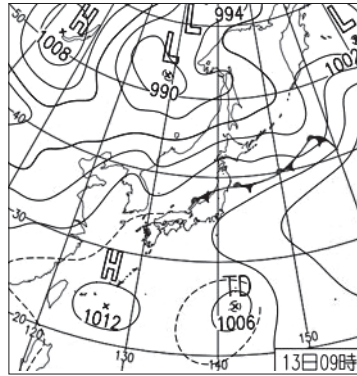
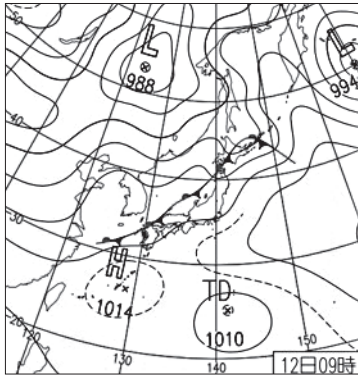
電球 B

電池の数 (個)	電流計の値 (mA)	電球の明るさ
0	0	光らない
1	192	光らない
2	268	光る
3	360	明るく光る
4	452	とても明るく光る
5	0	とても明るく光った後に消えた

- (1) 電球 A の電池と電流の関係を，横じくに電池の数，縦じくに電流計の値をとり，グラフに点を書きなさい。
- (2) 電球 B の電池と電流の関係を，横じくに電池の数，縦じくに電流計の値をとり，グラフに点を書きなさい。
- (3) 電球 A と電球 B はどちらが電気を流しやすい性質があるといえますか。
- (4) 電球 A, B とともに電池 5 個のとき，電球が明るく光り消えてしまいました。このとき，何があったと考えられますか，説明しなさい。

5 以下の問いに答えなさい。

- (1) 次の図は、2017年7月12日～14日の3日間の天気図です。3日間の天気図の変化を見て、風はどの方角からどの方角にふいているか答えなさい。また、日本列島上空を一定方向にふいている風を何というか答えなさい。



次の文章は雲のでき方について説明しています。

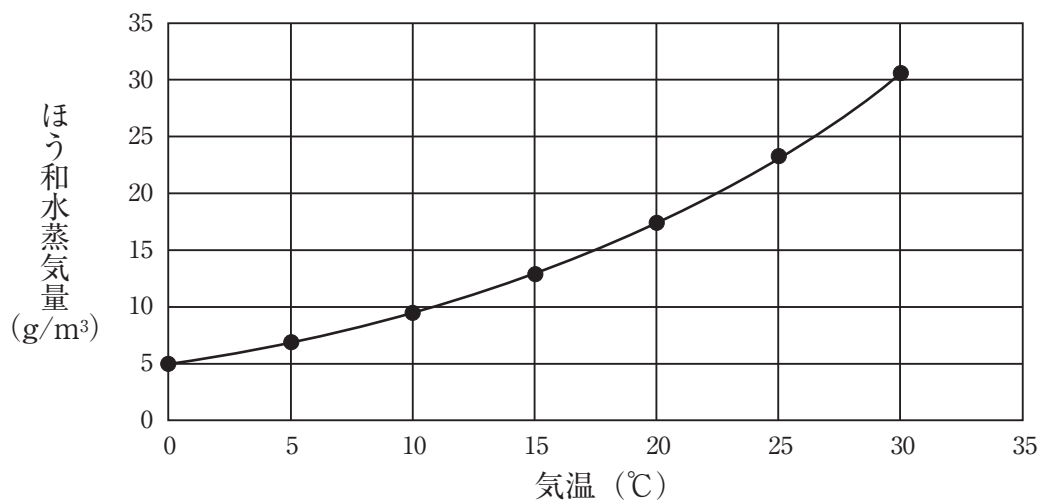
太陽によって地面が暖められ、さらに地面付近の空気が暖められる。暖められた空気は上しょうする。上空は地上付近よりも気温が(①)ため、ほう和水蒸気量が地上に比べて(②)。そのため、上しょうしていった空気の水蒸気量がほう和水蒸気量をこえると水てきとなって雲が発生する。

- (2) 下線部のように、上しょう気流が広はん囲にわたっている場所は、高気圧と低気圧のどちらですか。

- (3) (①) と (②) に当てはまる言葉の組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エから一つ選び記号で答えなさい。

	①	②
ア	低い	少ない
イ	低い	多い
ウ	高い	少ない
エ	高い	多い

次のグラフは、ほう和水蒸気量と気温の関係を表したグラフです。問題を解くときの参考に
しなさい。



ほう和水蒸気量と気温のグラフ

(4) 地表付近の気温が 25 °C でした。この空気にふくまれている水蒸気量が 10 g/m³ のとき、
上しょうして気温が約何 °C になると雲が発生しますか。グラフを見て答えなさい。