

令和 7 年度

函館白百合学園高等学校

一般入学試験問題

理 科

特進(L B)・看医

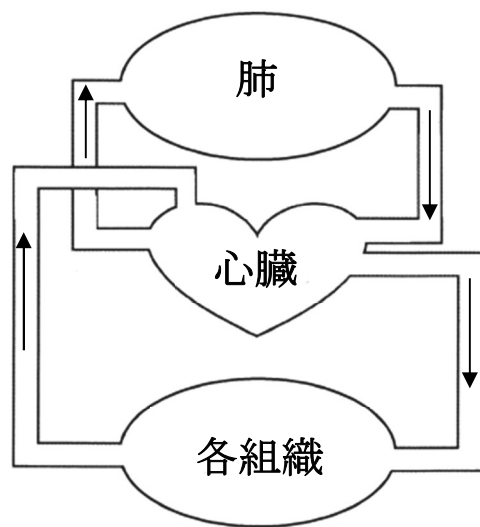
令和 7 年 2 月 13 日(木)実施

注意事項

1. 試験時間は 50 分です。
2. 問題は□1から□8まであり、10 ページまであります。
3. 答えはすべて別紙の解答用紙に記入し、解答用紙だけ提出しなさい。

1

図は、ヒトの体内における血液の循環の様子を一部省略して模式的に示したものである。次の各問いに答えなさい。



- (1) 次のア～エのうち、血液の成分で酸素を運んでいるものはどれか。また、二酸化炭素を運んでいるものはどれか。記号で答えなさい。

ア 血小板 イ 赤血球 ウ 白血球 エ 血しょう

- (2) 図中の矢印は、血液の流れる向きを示している。また、血液の流れは肺循環と体循環に区別される。体循環で血液が流れる順として正しくなるように、次の①～⑦を並べかえたものとして正しいものを、ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

① 左心房 ② 右心房 ③ 大静脈 ④ 左心室 ⑤ 右心室 ⑥ 各組織 ⑦ 大動脈

ア : ⑤ → ⑦ → ⑥ → ③ → ①

イ : ⑤ → ③ → ⑥ → ⑦ → ①

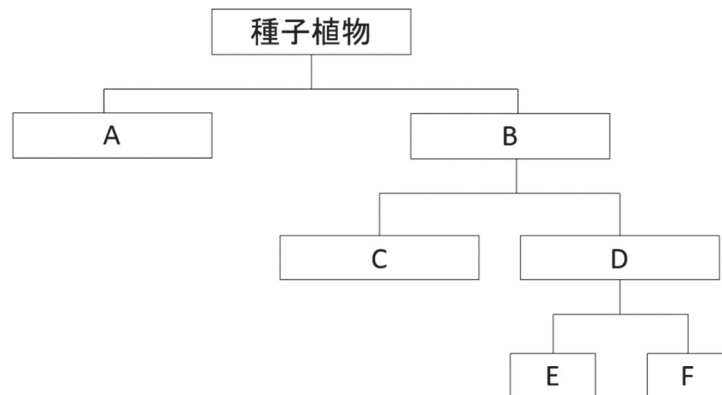
ウ : ④ → ⑦ → ⑥ → ③ → ②

エ : ④ → ③ → ⑥ → ⑦ → ②

- (3) 心臓を出て小腸を通った血液はその後、主に何という器官を通るか。
 (4) ヒトの小腸には柔毛というひだがある。柔毛にある毛細血管では何という栄養素が吸収されるか。物質を2つ答えなさい。
 (5) 血しょうは毛細血管からしみ出した後、何と呼ばれるか。
 (6) 体内で発生したアンモニアは人体にとって有毒であるため、ある物質に変えられ、水などととともに尿として体外に排出される。アンモニアから変えられる物質の名称を答えなさい。

2

下の図は、おもな種子植物の分類を示したものである。次の各問いに答えなさい。



- (1) 図のA～Fに当てはまる分類名として最も適当なものを次の語群からそれぞれ1つずつ選びなさい。

<語群>

被子植物 裸子植物 双子葉類 単子葉類 合弁花類 離弁花類

- (2) イネと同じ根のつくりをしている植物を次の語群から1つ選びなさい。

<語群>

アサガオ アブラナ エンドウ トウモロコシ サクラ

- (3) 花弁のつくりがツツジと同じ植物を次の語群からすべて選びなさい。

<語群>

アサガオ サクラ アブラナ タンポポ エンドウ バラ

- (4) 次の文は、根のつくりとはたらきについて説明したものである。文中の①～③に入る適切な語句を答えなさい。

タンポポの根には太い主根と細い（ ① ）から成り、根の先端近くには多くの（ ② ）がある。
（ ② ）があることによって、根の（ ③ ）が広がるので、水と水に溶けている養分を効率よく吸収することができる。

- (5) 次の文は、土がない岩でもゼニゴケが生活できる理由について説明したものである。文中の①と②に入る適切な語句を答えなさい。

ゼニゴケのからだには、（ ① ）の区別がないため、水や養分をからだの（ ② ）から吸収する。そのため、岩の上でも生活することができる。

3

次の<A>、の問いに答えなさい。

<A>

大気の動きや天気とその変化について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 晴れた日の夜に海岸付近でふくことがある風について正しく説明しているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 陸上の気温が海上の気温より低くなり、陸上の気圧が海上の気圧より高くなることで、
陸から海に向かう風がふく。
- イ 陸上の気温が海上の気温より低くなり、陸上の気圧が海上の気圧より高くなることで、
海から陸に向かう風がふく。
- ウ 陸上の気温が海上の気温より低くなり、陸上の気圧が海上の気圧より低くなることで、
陸から海に向かう風がふく。
- エ 陸上の気温が海上の気温より低くなり、陸上の気圧が海上の気圧より低くなることで、
海から陸に向かう風がふく。

- (2) 「くもり」を表す天気記号はどれか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア



イ



ウ



エ



- (3) 梅雨や秋雨の時期には、暖気と寒気がぶつかり合い、ほとんど位置が動かない前線ができる。このような前線を何というか。漢字四字で答えなさい。
- (4) 日本における冬の時期に発達し、冬の天気に最も影響を与える高気圧の気団の名称はなにか。

< B >

理科室で、空気の露点を調べる実験を、次のような手順で行った。表 1 は、気温と飽和水蒸気量との関係を示したものである。次の各問いに答えなさい。

【手順】

- 1. 金属製のコップ A～C に、水を半分ほど入れ、汲み置きの水とした。
- 2. 理科室の室温をはかる。
- 3. 氷を入れた大型試験管をコップ A～C にそれぞれ差し、動かして水温を下げる。
- 4. コップ A～C の表面がくもり始めた時の水温をはかる。

※データを正確に得るため、コップ A～C を同時に同じ手順で行った。

【結果】

	A	B	C
実験室の室温	22. 0℃	21. 9℃	22. 1℃
コップの表面がくもり始めたときの水温	12. 0℃	12. 3℃	11. 7℃

表 1

気温[℃]	12℃	14℃	16℃	17℃	18℃	19℃	20℃	21℃	22℃	23℃
飽和水蒸気量[g / m ³]	10. 7	12. 1	13. 6	14. 5	15. 4	16. 3	17. 3	18. 3	19. 4	20. 6

- (1) 理科室の露点は何℃か。
- (2) 実験を行った時の理科室内の湿度は何％か。表 1 を用い、小数第 1 位を四捨五入して整数で答えなさい。
- (3) 理科室で加湿器を使用し、湿度を 70％まで上げた。この時、理科室の空気 1 m³ 中に含まれる水蒸気量は何 g となるか。小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで答えなさい。

4 下の会話文と資料を読み、次の各問いに答えなさい。

＜会話文＞

ユリさんのお母さんは、災害援助基金付きの防災対策グッズを定期購入しています。今月届いた荷物の中身について、学校でもらった防災パンフレットを見ながら話をしています。

ユリさん：今月はお水を持ち運ぶ袋と、ウェットタオル、ドライシャンプーが来たね。
お母さん：これも1回目に届いた防災リュックに入れておくよ。
ユリさん：防災パンフレットのリストに書いてあるものも、買って入れておく？
お母さん：もう入っているものもあるね。保存の期限を見ながら買い替えましょう。
ユリさん：そっか。でも、本当に大きい災害なんて函館に来るのかな？
お母さん：私が小さい頃に奥尻島付近でとても大きな地震があって、たくさんの人が亡くなったの。
ユリさん：あ！_A北海道南西沖地震の話だね。学校で話を聞いたことがある。津波も来たって。
お母さん：_B函館もすごく揺れて、怖かったんだよ。夜だったし、_C緊急地震速報もない時代だったの。
ユリさん：南西沖地震は1993年、緊急地震速報の発表の開始が2007年だったね。
お母さん：いつなにが起きても慌てないように、備えておこう。

＜資料＞

ある日の朝に発生した地震の、3つの観測地点における記録

観測地点	震源からの距離	P波が到着した時刻	S波が到着した時刻
X	30 km	午前8時10分3秒	午前8時10分8秒
Y	60 km	午前8時10分8秒	午前8時10分18秒
Z	120 km	午前8時10分18秒	午前8時10分38秒
G	180 km	—	—

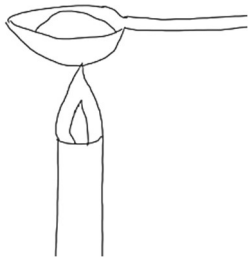
- (1) 下線部Aの地震のマグニチュードは7.8であった。マグニチュードとは何を表す言葉か。
- (2) 下線部Bについて、この地震で函館は震度4を観測したが、当時の最大震度は6であった。当時と現在では震度の判定基準が変更となっている。現在の震度は何段階に分かれているか。
- (3) 資料について、P波によるゆれを何というか。
- (4) P波の速さとS波の速さは何km/sか、それぞれ答えなさい。
- (5) 地震が発生した時刻は午前8時何分何秒だと考えられるか。
- (6) 下線部Cについて、震源からの距離が180km離れている地点Gで、緊急地震速報を受信してからS波によるゆれが到達するまでにかかる時間は何秒か。整数で答えなさい。ただし、地点XにP波が届いてから5秒後に緊急地震速報が地点Gへ届くものとする。

- 5 物質の性質について調べるために、次のような実験を行った。物質①～③は、塩化ナトリウム、塩化銅、ショ糖のいずれかである。表 1 は物質の溶解度を示している。また、＜実験 1～3＞を行った結果は＜結果 1～3＞にそれぞれ示している。次の各問いに答えなさい。

図 1

表 1 温度と溶解度

	0℃	20℃	40℃	60℃
塩化ナトリウム	35.6	35.9	36.4	37
塩化銅	68.6	73.0	87.6	96.5
ショ糖	181.9	201.9	235.6	288.8



＜実験 1＞

物質①～③の物質をそれぞれ 40g はかり、60℃の水 100g に入れ、よく混ぜた。水に溶けるようすを観察し、表にまとめた。

＜実験 2＞

＜実験 1＞で作成した水溶液に電極を入れ、電流が流れるか確認した。電流が流れた場合は表に○、流れない場合は×を記入した。また、電流が流れた水溶液のうち、何か変化が観察された場合は表へ記録した。なお、実験 1 で溶けきらなかった物質もろ過をした後に実験へ用いた。

＜実験 3＞

物質①と②を金属スプーンにとり、ガスバーナーで図 1 のように加熱し、観察した結果を表へ記録した。

＜結果 1＞

物質①	物質②	物質③
(ア)すべて溶け きらなかった	溶けた	溶けた

＜結果 2＞

物質①	物質②	物質③
○	×	○
気体発生		気体発生 (イ)電極に金属が付着

＜結果 3＞

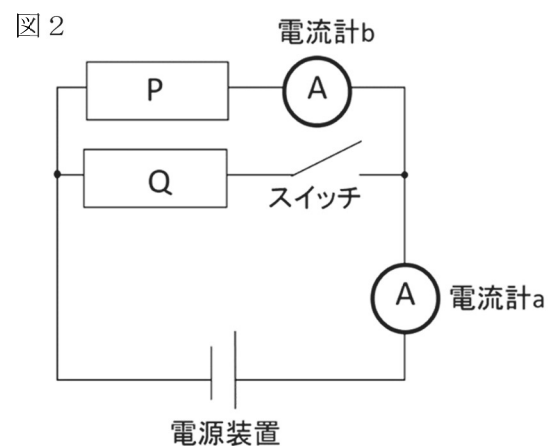
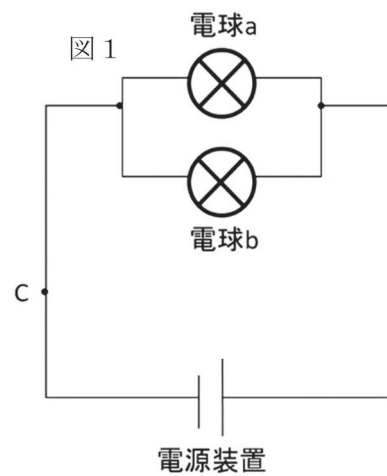
物質①	物質②
変化なし	(ウ)

- (1) ＜実験 1＞について、物質②を溶かした水溶液の質量パーセント濃度を求めなさい。ただし、割り切れない場合は小数第 2 位まで求めて四捨五入し、小数第 1 位まで答えることとする。
- (2) ＜結果 1＞の下線部 (ア) について、水 100g に物質①を 40g すべて溶かすためには、水をあと何 g 追加するとよいか。割り切れない場合は、小数第 1 位まで求めて四捨五入し、整数で答えなさい。
- (3) ＜結果 2＞の下線部 (イ) について、付着した金属は何か。化学式で答えなさい。
- (4) ＜実験 2＞について、物質③の水溶液に電流を流したときに発生した気体は何か。物質名を答えなさい。
- (5) ＜結果 3＞の (ウ) に入る文を 20 字以内で答えなさい。
- (6) 実験の結果から、物質①、物質③はそれぞれ何であるか。それぞれ答えなさい。

6

電気回路について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 図1のような回路で、電球a、bを流れる電流の強さを、それぞれ I_a 、 I_b とし、回路のc点を流れる電流の強さを I_c とすると、 I_a 、 I_b 、 I_c の電流の強さには、どのような関係があるか、その関係を等号を用いた式で表しなさい。
- (2) 電気抵抗PとQをつないだ図2の回路でスイッチを入れると、電流計aと電流計bの測定値はどのように変化するか。次のア～エから適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。



- ア) 電流計aと電流計bの測定値は、
両方とも変わらない。
- イ) 電流計aの測定値は変わらないが、
電流計bの測定値は小さくなる。
- ウ) 電流計aの測定値は大きくなるが、
電流計bの測定値は変わらない。
- エ) 電流計aの測定値は小さくなるが、
電流計bの測定値は変わらない。

- (3) 図2の回路において、電気抵抗Pが 10Ω で、Qが 30Ω のとき、電源装置の電圧が7.5Vであれば、スイッチを入れると電流計aと電流計bの測定値はそれぞれ何Aとなるか答えなさい。

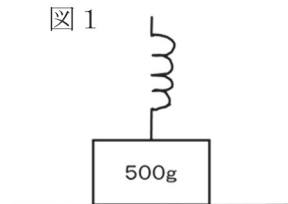
7

おもりをつるしていない状態での長さが、6cm のばねにおもりをつるして、下に示した実験を行なった。
この実験について、次の各問に答えなさい。

なお、今回使用したばねにおもりをつりさげると、おもりの質量とバネの長さとの関係は次の通りであった。
200g のおもりをつるしたときのバネの長さは 10cm で、600g のおもりをつるしたときのバネの長さは 18cm と
なった。また、1kg の物体にはたらく重力を 10N とする。ただし、バネの重さは無視できるものとする。

<実験>

図 1 のように、水平面上に置かれた質量 500g の物体を、
ゆっくりと真上につりあげた。

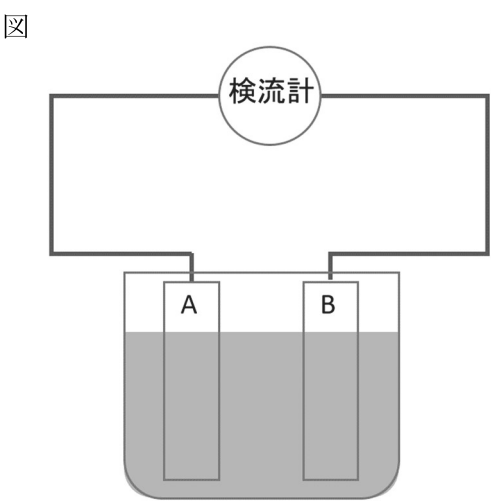


- (1) 実験で、物体が水平面から離れたときのバネの長さは何cmですか。
- (2) この物体の底面は、1 辺が10cmの正方形である。実験で物体をバネでつり上げる前に、物体が水平面に加える圧力はいくらであったか。単位を付けて答えなさい。
- (3) 実験で、物体をつり上げるにつれて、物体が水平面に加える圧力は、どのように変化するか。
次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
 - ア 一定の値のまま変化しない。
 - イ しだいに小さくなり、やがて 0 になる。
 - ウ バネののびに比例して大きくなる。
 - エ 物体をつり上げるためには、バネに力を加えれば加えるほど大きくなる。
- (4) この実験で、この物体の底面が水平面から 50cm の高さになった。この時、仕事の大きさを単位をつけて答えなさい。

8 さまざまな水溶液を用意し、金属板を組み合わせ、図のように検流計に接続し、電流が発生したかどうか、また針がふれた向きを確認した。検流計は金属板 A から B へ電流が流れたときに右側へふれるようにしてある。

水溶液の組み合わせと金属板の組み合わせは表の通りで、検流計の針がふれない場合は×、ふれる場合は○を記入している。

なお、電子は e^- と表すこととする。次の各問いに答えなさい。



表

		塩酸	ショ糖 水溶液
①	A: マグネシウム B: マグネシウム	×	×
②	A: マグネシウム B: 銅	○	×
③	A: マグネシウム B: 亜鉛	○	×
④	A: 銅 B: 亜鉛	○	×
⑤	A: 亜鉛 B: 銅	○	×

- 水にとけると電流が流れる性質がある物質を何というか。漢字 3 字で答えなさい。
- (1) がとけた水溶液と 2 種類の金属板でつくる電流が発生する装置を何というか。
- (1) の物質の一つである塩化ナトリウムが水にとけるときの反応を、イオンと化学式を用いた反応式で答えなさい。

ア $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg} + e^-$

イ $2\text{Mg} + 2e^- \rightarrow 2\text{Mg}$

ウ $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2e^-$

エ $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^+ + e^-$
- 塩酸はある物質の水溶液である。塩酸の溶質は何か、物質名を答えなさい。
- 表中の③について、塩酸を用いたときに金属板 A で起こる反応を次から選び、記号で答えなさい。

ア $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg} + e^-$

イ $2\text{Mg} + 2e^- \rightarrow 2\text{Mg}$

ウ $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2e^-$

エ $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^+ + e^-$
- 表中の②について、電流が流れた水溶液において、金属板 A の金属の方がとけてイオンになっていた。検流計の針は左右どちらにふれるか。
- 表中の⑤において、塩酸を用いたときに金属板 A の方で気体が発生した。金属板 A で発生した気体の化学式を答えなさい。

令和7年度

理科

函館白百合学園高等学校
一般入学試験

特進(LB)・看医

1

(1)酸素:

二酸化炭素:

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

2

(1)

A

C

E

B

D

F

(2)

(3)

①

③

②

(5)

①

②

3

<A>

(1)

(2)

(3)

(4)

(1)

°C

(2)

%

(3)

g

4

(1)

(2)

段階

(3)

(4)

P波

km/s

S波

km/s

4

(5)

8時

分

秒

(6)

秒

5

(1)

%

(2)

g

(3)

(4)

(5)

(6)

物質①

物資③

6

(1)

(2)

(3)

電流計a

A

電流計b

A

7

(1)

cm

(2)

(3)

(4)

8

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

受験番号

氏名

得点

令和7年度		理科	函館白百合学園高等学校 一般入学試験		特進(LB)・看医	
1 (1)酸素: イ 二酸化炭素: エ			4 (5)8時 9 分 58 秒			
12 (2)ウ (3)肝臓			5 (6)50 秒			
(4)ブドウ糖(グルコース) アミノ酸			5 (1)28.6 % (2)8 g			
(5)組織液 (6)尿素			13 (3)Cu			
2 (1)A 裸子植物 B 被子植物			(4)塩素			
13 (1)C 単子葉類 D 双子葉類			(5)燃えて黒い炭のようなものができる 二酸化炭素が発生し、黒い固体が残る など			
E 合弁花類 F 離弁花類			(6)物質① 塩化ナトリウム 物質③ 塩化銅			
(2)トウモロコシ (3)アサガオ・タンポポ			6 (1)Ic = Ia + Ib			
(4)① 側根 ② 根毛			10 (2)ウ			
(5)① 根茎葉 (根など) ② 表面全体 (表面など)			(3)電流計a 1.0 A 電流計b 0.75 A			
3 <A>			7 (1)16 cm (2)500N/m²			
(1)ア (2)イ			13 (3)イ (4)2.5 J			
11 (3)停滞前線 (4)シベリア気団			8 (1)電解質 (2)電池 (化学電池)			
			(3)NaCl → Na⁺ + Cl⁻			
(1)12.0℃ (2)55%			13 (4)塩化水素			
(3)13.6 g			(5)ウ (6)左			
4 (1)地震の規模			(7)H₂			
10 (2)10 段階 (3)初期微動						
(4)P波 6km/s S波 3km/s						
受験番号		氏名	得点			