

2025年度

理 科

初芝橋本高等学校A

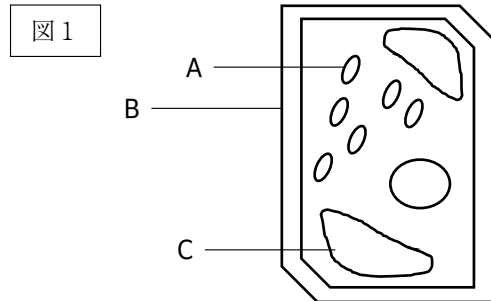
〔注 意〕

- ①所持品は椅子の下に整頓^{せいとん}しなさい。(机の中には何も入れてはいけません)
- ②チャイムの鳴り始めが「始め」、「終わり」の合図です。
- ③問題用紙は合図があるまで開いてはいけません。
- ④試験開始後、受験番号・氏名を記入しなさい。
- ⑤問題・解答用紙に不審な点があれば黙って手を挙げなさい。
- ⑥解答が終わっても試験終了時間まで退出できません。
- ⑦試験中、体調不良などで連絡のあるときは黙って手を挙げなさい。
- ⑧冊子の裏側にも注意事項があるので読んでおきなさい。

受験番号	
氏 名	

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 図1はある植物細胞を顕微鏡で観察した時の模式図である。図中のA～Cの名称の組み合わせとして最も適当なものを下のア～シから1つ選び、記号で答えなさい。




	A	B	C
ア	葉緑体	細胞壁	細胞膜
イ	葉緑体	細胞壁	液胞
ウ	葉緑体	細胞壁	核
エ	葉緑体	細胞膜	細胞壁
オ	葉緑体	細胞膜	液胞
カ	葉緑体	細胞膜	核
キ	液胞	細胞壁	細胞膜
ク	液胞	細胞壁	葉緑体
ケ	液胞	細胞壁	核
コ	液胞	細胞膜	細胞壁
サ	液胞	細胞膜	葉緑体
シ	液胞	細胞膜	核

- (2) ヒトはさまざまな消化酵素がはたらいて、食物の消化吸収を行っている。消化酵素の名称とそれが含まれる消化液、そしてその酵素がはたらく栄養素の組み合わせとして最も適切なものを次のア～ケから1つ選び、記号で答えなさい。


	酵素名	消化液	栄養素
ア	アミラーゼ	だ液	タンパク質
イ	アミラーゼ	胃液	炭水化物
ウ	アミラーゼ	すい液	脂肪
エ	ペプシン	だ液	タンパク質
オ	ペプシン	胃液	炭水化物
カ	ペプシン	すい液	脂肪
キ	リパーゼ	だ液	タンパク質
ク	リパーゼ	胃液	炭水化物
ケ	リパーゼ	すい液	脂肪

- (3) メダカの体色について、黒色にする遺伝子をR、白色にする遺伝子をrとする。図2のように黒色の純系のメダカと白色の純系のメダカを親としてかけ合わせると、子はすべて黒色になった。子の黒色のメダカと白色の純系のメダカをかけ合わせたととき、孫のメダカの遺伝子の組み合わせとその数の比はどのようになると考えられるか。最も適当なものを右のア～キから1つ選び、記号で答えなさい。

親



 黒色

×



 白色

↓

子


 黒色

×


 白色

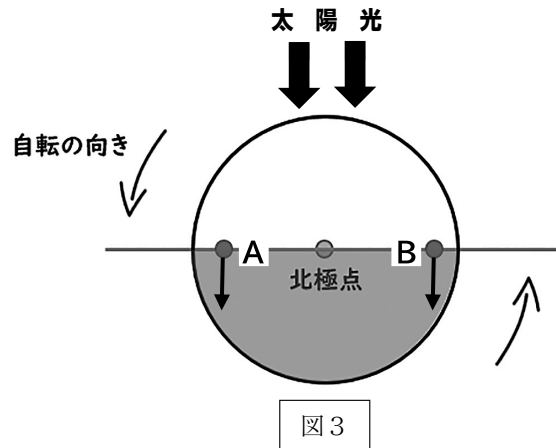
↓

孫

	RR : Rr : rr
ア	1 : 0 : 0
イ	0 : 1 : 0
ウ	0 : 0 : 1
エ	1 : 1 : 0
オ	1 : 0 : 1
カ	0 : 1 : 1
キ	1 : 1 : 1

図 2

- (4) 図3は地球を北極上空から見た図である。A・Bの矢印↓はどの方位を示しているか。その組み合わせとして最も適当なものを下のア～タから1つ選び、記号で答えなさい。



	A	B
ア	東	東
イ	東	西
ウ	東	南
エ	東	北
オ	西	東
カ	西	西
キ	西	南
ク	西	北

	A	B
ケ	南	東
コ	南	西
サ	南	南
シ	南	北
ス	北	東
セ	北	西
ソ	北	南
タ	北	北

- (5) 表1は、ある場所で発生した地震の記録の一部である。この地震が発生した時刻は何時何分何秒と考えられるか。最も適当なものを下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

	震源からの距離(km)	P波の到着時間	S波の到着時間
A地点	88	10時24分24秒	10時24分35秒
B地点	200	10時24分38秒	10時25分03秒

表1

- ア 10時22分43秒 イ 10時23分13秒 ウ 10時23分43秒
エ 10時24分13秒 オ 10時24分43秒 カ 10時25分13秒

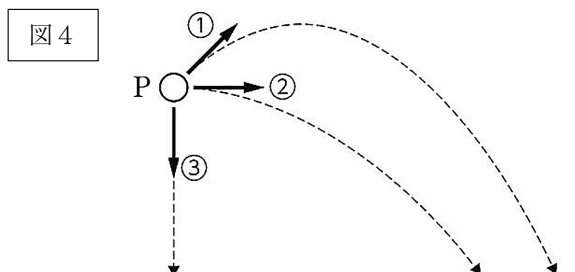
- (6) 力について説明した次の文章を読み、空欄に当てはまる語句として最も適当なものを下のア～ケから1つ選び、記号で答えなさい。

力をどのように表すと力のはたらき方がわかるだろうか。力の大きさや力のはたらく向きの違い、力がはたらく位置の違いによって物体の動き方は違ってくる。そのため、これらの違いがわかるように力を表す必要がある。力がはたらく点を①といい、力の大きさや力の向きと合わせて力の三要素という。

物体に力がはたらいているとき、必ずその物体に対して力をくわえている物体があって、1つの力は、必ず2つの物体間ではたらいている。このとき、力は一方的にはたらくのではなく、2つの物体間で対になってはたらく。これを②の法則という。

	①	②
ア	支点	慣性
イ	支点	運動
ウ	支点	作用・反作用
エ	力点	慣性
オ	力点	運動
カ	力点	作用・反作用
キ	作用点	慣性
ク	作用点	運動
ケ	作用点	作用・反作用

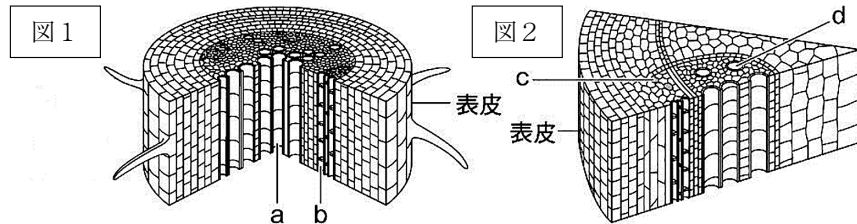
- (7) 図4のように、水平面からある高さの点Pから、小球を同じ速さで、3つの向き（①斜め上方、②水平、③真下）にそれぞれ投げる。小球が水平面に到達したときの速さの大小関係について説明した文章として、正しいものを下のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。空気の抵抗は無視できるものとする。



- ア 小球が水平面に到達したときの速さは①が最も速い。
イ 小球が水平面に到達したときの速さは②が最も速い。
ウ 小球が水平面に到達したときの速さは③が最も速い。
エ ①と②で小球が水平面に到達したときのそれぞれの速さは等しい。
オ ②と③で小球が水平面に到達したときのそれぞれの速さは等しい。
カ 与えられた情報からは速さの大小関係を判断することはできない。
- (8) 原子を構成する粒子のうち、電気を帯びていない粒子の名前を漢字で答えなさい。
- (9) 化学変化の前後で全体の質量が変わらないことを質量保存の法則という。これを確認するために実験室で化学反応を起こし、反応前の物質の質量と反応後の物質の質量を電子てんびんで測定して確認する実験を行った。電子てんびんに表示された値だけで質量保存の法則を確認することができる化学反応を、次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。
- ア 石灰石に塩酸をくわえる化学反応
イ スチールウールの燃焼
ウ 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和
エ 炭酸水素ナトリウムの熱分解
オ 鉄と硫黄の化合
- (10) 水溶液と電流について述べた文章として正しいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 塩酸は電解質である。
イ 食塩を水に溶かすと、水素イオンと塩化物イオンに電離する。
ウ エタノールは水に溶けても電離しないので、電流を流すことができる。
エ 水酸化ナトリウムは非電解質である。
オ 砂糖水に電流を流すことができないのは、水溶液中で陽イオンと陰イオンに分かれているからである。
カ 塩化水素は水に溶けると電離するので、その水溶液には電流を流すことができる。

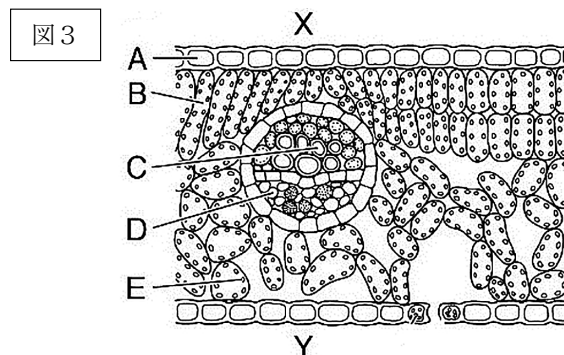
2 校庭に生えていたある植物を採取して、そのつくりとはたらきを調べた。以下の問いに答えなさい。

- (1) 図1は根を、図2は茎を、それぞれ模式的に表したものである。図1のa・b、図2のc・dをそれぞれ何というか。その組み合わせとして正しいものを下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



	a	b	c	d
ア	道管	師管	道管	師管
イ	道管	師管	師管	道管
ウ	師管	道管	道管	師管
エ	師管	道管	師管	道管

- (2) 図3はこの植物の葉をうすく切って、プレパラートをつくり、断面を顕微鏡で観察したときのスケッチである。根から吸い上げた水や肥料分が運ばれるときに通るのは、図3のA～Eのどの部分か。下のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



ア A イ B ウ C エ D オ E

- (3) この植物の葉の表側は図3のXとYのどちら側か。また、その理由は次の①～③のどれか。その組み合わせとして正しいものを下のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

【理由】 ① Aの組織があるから。 ② Bの周囲に細胞が集まっているから。 ③ Eの周囲に細胞が集まっているから。

	記号	理由		記号	理由
ア	X	①	エ	Y	①
イ	X	②	オ	Y	②
ウ	X	③	カ	Y	③

- (4) この植物の蒸散量を調べるために、葉の枚数や大きさがほぼ同じ枝を選定し、図4のA～Dのように処理をした。

A～Dの枝を水の中にさし、水面に少量の油をたらして、全体の質量をはかり数時間放置した後、1時間後、再び全体の質量をはかり、結果を下の表1にまとめた。この実験結果より、1時間当たりの葉の表側だけの蒸散量は何gになるか。次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

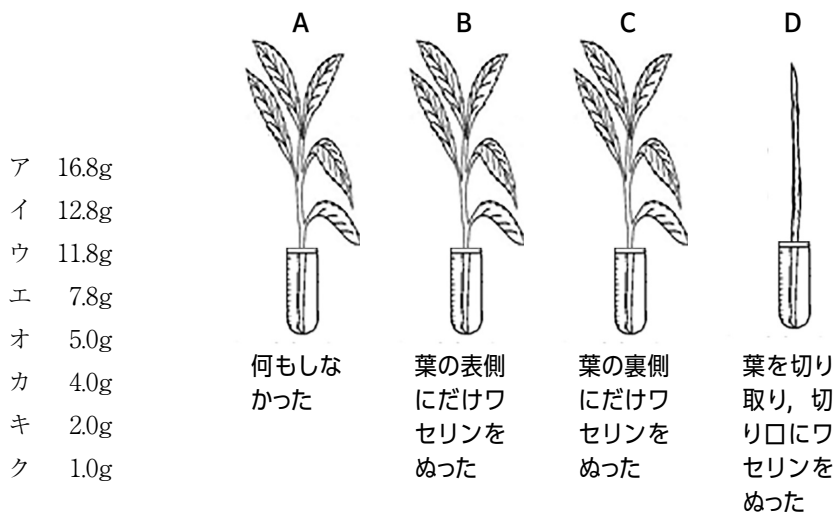


図4

	A	B	C	D
実験前の質量〔g〕	100.0	100.0	100.0	100.0
実験後の質量〔g〕	83.2	87.2	95.0	99.0

表1

- (5) (4)の実験において、下線部の操作を行った理由として、最も適当なものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 試験管の水の温度が上がらないようにするため。
イ 試験管の水が減らないようにするため。
ウ 試験管の水に酸素が溶け込まないようにするため。
エ 試験管の水がにごらないようにするため。
オ 試験管の水に細菌が入らないようにするため。

- (6) この植物の若い葉を図5のように、空気を入れたポリエチレンの袋の口をピンチコックで閉じ、半日暗室に置いた後、袋の中の気体を、二酸化炭素用の気体検知管で調べた。その後、日光が当たる場所に袋ごと6時間置き、再び気体検知管で調べた。二酸化炭素の割合は6時間前と比べてどのような結果になっていると考えられるか。結果と理由の組み合わせとして正しいものを下のア～シから1つ選び、記号で答えなさい。

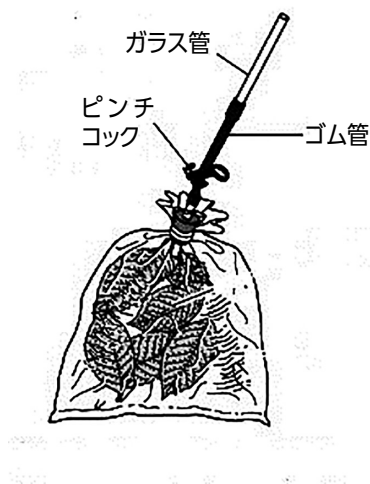


図5

【結果】

- A 増えている。 B 減っている。 C 変化しない。

【理由】

- ① この葉が呼吸を盛んに行ったから。 ② この葉が光合成を盛んに行ったから。
③ この葉が蒸散を盛んに行ったから。 ④ この葉が給水を盛んに行ったから。

	結果	理由
ア	A	①
イ	A	②
ウ	A	③
エ	A	④

	結果	理由
オ	B	①
カ	B	②
キ	B	③
ク	B	④

	結果	理由
ケ	C	①
コ	C	②
サ	C	③
シ	C	④

- (7) この植物の葉の光合成を調べるために、一日暗室に置いた葉を図6のように一部だけアルミニウムはくでおおい、葉に日光を十分に当てた。その後、茎からつみとり、アルミニウムはくをはずして葉を熱湯に浸し、90℃の湯であたためた薬品 A の中に葉を入れた。葉を水洗いしたあと、薬品 B につけて葉の色の変化を調べた。薬品 A と薬品 B の名称の組み合わせとして正しいものを下のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

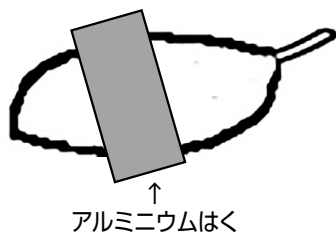


図6

	薬品 A	薬品 B
ア	うすい塩酸	BTB 溶液
イ	うすい塩酸	フェノールフタレイン溶液
ウ	うすい塩酸	ヨウ素溶液
エ	うすい塩酸	ベネジクト液
オ	アルコール	BTB 溶液
カ	アルコール	フェノールフタレイン溶液
キ	アルコール	ヨウ素溶液
ク	アルコール	ベネジクト液

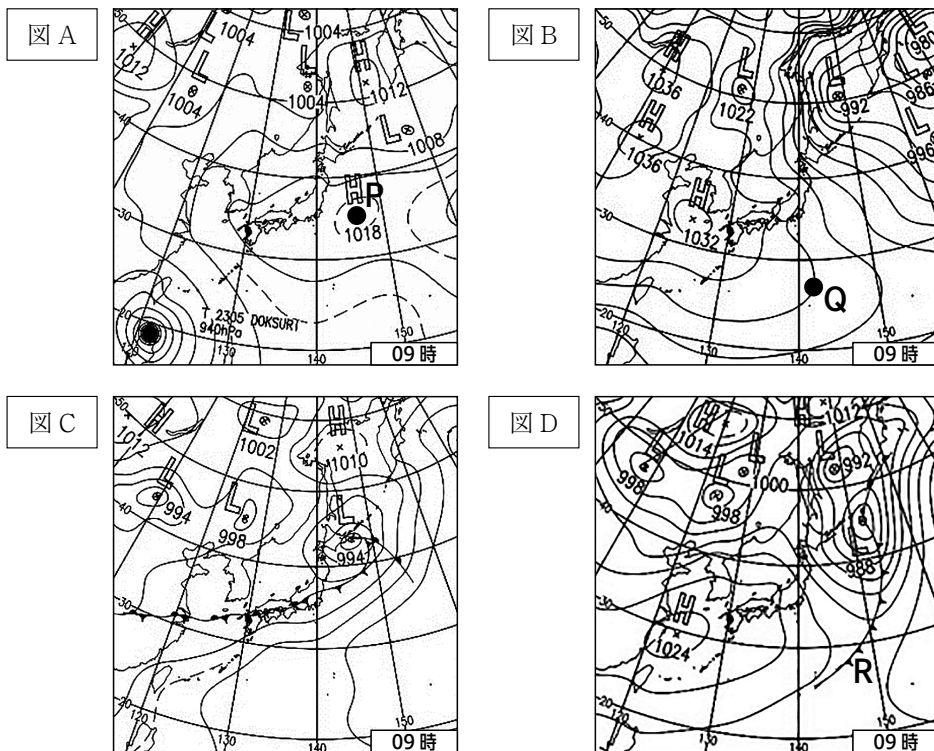
- (8) (7) の実験の結果として最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



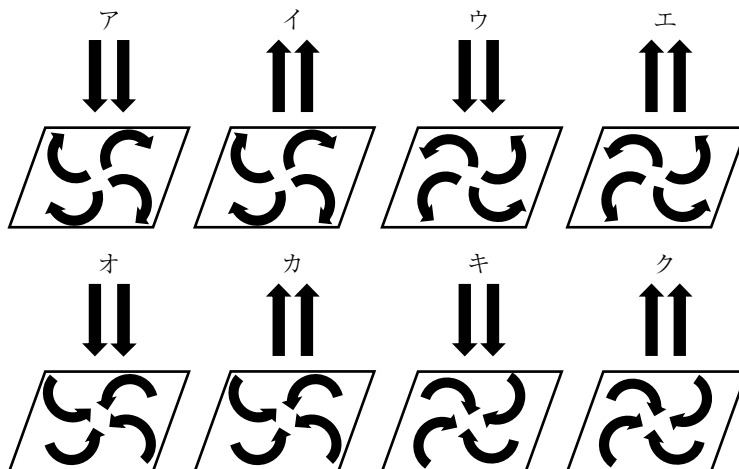
3

日本付近の気象現象と天気について、以下の問いに答えなさい。

図 A ～ D は日本の冬，春，秋雨，夏のいずれかによく現れる気圧配置（午前 9 時）を示したものである。あとの問いに答えなさい。



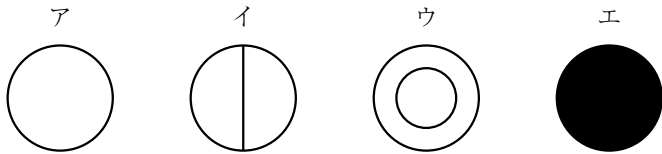
- (1) 夏に現れる気圧配置を示したものはどれか。上の図 A ～ D から 1 つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 図 A 中の **P** 地点について、地上付近の風のふき方と上空の気流の様子を表したものとして、最も適当なものを次のア～クから 1 つ選び、記号で答えなさい。




(3) 図 B の季節の日本付近の天気の特徴を、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 日本海側は雪、太平洋側は乾燥した晴天が続く。
- イ 4～7 日の周期で天気が変わることが多い。
- ウ 長期間にわたり、雨の多いぐずついた天気が続く。
- エ 蒸し暑い日が続き、にわか雨や雷が発生しやすい。

(4) 図 B の Q 地点において、この日の天気は「曇り」だった。この天気を表す天気記号を次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。



(5) 図 C で、 で表された前線を何というか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 温暖前線 イ 寒冷前線 ウ 停滞前線 エ 閉塞前線

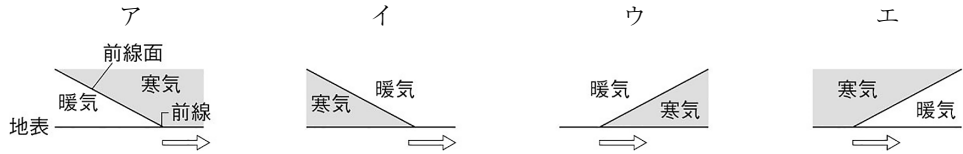
(6) 図 C の気圧配置に影響を与える高気圧は、何と何か。その組み合わせとして正しいものを次のア～カから 1 つ選び、記号で答えなさい。

	高気圧の組み合わせ	
ア	シベリア高気圧	オホーツク海高気圧
イ	シベリア高気圧	太平洋高気圧
ウ	シベリア高気圧	移動性高気圧
エ	オホーツク海高気圧	太平洋高気圧
オ	オホーツク海高気圧	移動性高気圧
カ	太平洋高気圧	移動性高気圧

(7) 図 D について、この時期の日本に起こりやすい災害として、最も適切なものを次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 洪水による河川の氾濫
- イ 液状化現象による建物の破損
- ウ 日照りによる水不足や干ばつ
- エ 津波による建物の浸水や倒壊
- オ 春一番などの強風による交通網の寸断

- (8) 図DのR付近にある前線のようなすを模式的に表したものとして、最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、 \Rightarrow は前線の進む向きを示すものとする。



- (9) 図1は、2023年3月13日午前9時の日本付近の気圧配置である。和歌山県橋本市で、3月12日午前11時から3月13日午前9時まで、2時間おきに風向を調べたところ、観測を行った間に前線が通過し、表1のような結果が得られた。橋本市を前線が通過したと考えられる時間帯はどれか。下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

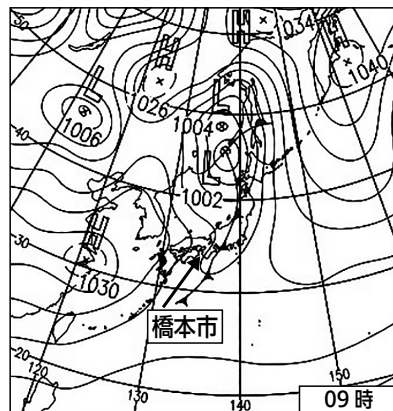


図1

月日	3月12日							3月13日				
時刻	11	13	15	17	19	21	23	1	3	5	7	9
風向	南	南	南	南	南南東	南	南	南南東	南	南南東	北北西	北西

表1

- ア 12日の17時から19時 イ 12日の21時から23時
ウ 13日の1時から3時 エ 13日の5時から7時

- (10) 橋本市をこの前線が通過したとき、橋本市の気温はどのように変化したと考えられるか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 急に上がった。 イ 急に下がった。 ウ 変わらなかった。

4 光の性質について次の(1)～(4)に答えなさい。

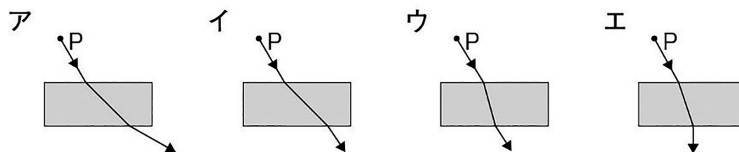
- (1) ライトなどの光源から出た光は四方八方に直進し、途中で曲がることはない。しかし、鏡やガラスを用いれば、光の進行方向を変えることができる。この場合の光の進行方向が変わる現象の名前2つの組み合わせとして、正しいものを次のア～カから1つ選び記号で答えなさい。

ア	反射	回折
イ	反射	屈折
ウ	反射	干渉
エ	回折	屈折
オ	回折	干渉
カ	屈折	干渉

- (2) 鏡にうつった物体を見ると、その物体があたかも鏡の中にあるように見える。鏡の中にあるように見える像のことを何というか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 実像 イ 虚像 ウ 写像 エ 反転像

- (3) 厚紙の上に直方体の透明なガラスを置き、点Pから光源装置の光をガラスの側面に当て、その様子を上から観察した。点Pからの光がガラスを通して進む道筋を表したものはどれか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (4) ヒトの眼には水晶体と網膜という組織があり、これらの組織は凸レンズとスクリーンの役割をしている。網膜に結ばれた像は電気信号として脳に送られ、脳で信号を正しい向きに戻しているので、私たちは正しい向きの風景を見ることができている。図1は初芝橋本高等学校の校章である。鏡にうつした校章を観察するとき、網膜にはどのような像が結ばれていると考えられるか。右のア～エから1つ選び記号で答えなさい。



図1



ア



イ



ウ



エ

電磁誘導について調べるために、図2のような回路をつくり、コイル1につながっているスイッチを操作したときに、コイル2に流れる電流を検流計で調べた。(5)～(10)に答えなさい。

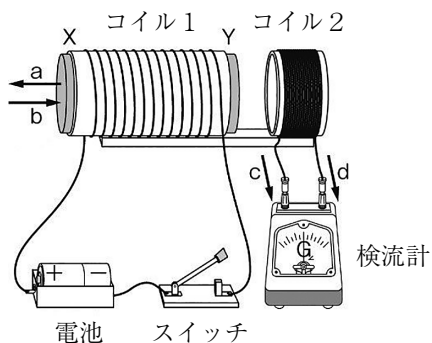


図 2

- (5) スイッチを入れたコイル1で、コイルの内側にできる磁界の向きは、図のa、bのどちらか。また、N極になっているのは、図のX、Yのどちら側か。最も適当な組み合わせを次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

	磁界の向き	N 極
ア	a	X
イ	a	Y
ウ	b	X
エ	b	Y

- (6) スイッチを入れた瞬間、コイル2には矢印cの向きに電流が流れた。このことについて説明した次の文章を読み、空欄にあてはまる言葉の組み合わせとして最も適当なものを下のア～カから1つ選び記号で答えなさい。

このとき、コイル2に電流が流れたのは、コイル1のつくる【 A 】がコイル2の中の【 A 】を変化させたからである。この電磁誘導でコイル2に流れる電流を【 B 】といい、このような電磁誘導のことを相互誘導という。相互誘導ではコイル1に流れる電流の1秒間当たりの変化が大きいほど、コイル2に大きな【 B 】が流れる。

	A	B
ア	電界	直流
イ	電界	交流
ウ	電界	誘導電流
エ	磁界	直流
オ	磁界	交流
カ	磁界	誘導電流

- (7) コイル2に流れるcの向きの電流を大きくするためには、コイル1に流れる電流の1秒間当たりの変化を大きくする以外の方法がある。その方法として間違っているものを次のア～カから1つ選び記号で答えなさい。

ア 乾電池の数を増やし、コイル1に対して直列につなぐ。

イ 乾電池の数を増やし、コイル1に対して並列につなぐ。

ウ コイル1の巻き数を増やす。

エ コイル2の巻き数を増やす。

オ コイル1の中に鉄心を入れる。

カ コイル2の中に鉄心を入れる。

- (8) スイッチを入れてじゅうぶんに時間が経過してから、スイッチを切った。このときのコイル2に流れる電流について説明した文章として最も適当なものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア じゅうぶんに時間が経過すると矢印cの向きの電流が大きくなり、スイッチを切ったとたんに電流が流れなくなる。

イ じゅうぶんに時間が経過すると矢印cの向きの電流が大きくなり、スイッチを切ると矢印dの向きに電流が流れる。

ウ じゅうぶんに時間が経過すると電流が流れなくなり、スイッチを切っても電流は流れない。

エ じゅうぶんに時間が経過すると電流が流れなくなり、スイッチを切ると矢印cの向きに電流が流れる。

オ じゅうぶんに時間が経過すると電流が流れなくなり、スイッチを切ると矢印dの向きに電流が流れる。

- (9) 電磁誘導を利用して、電流を連続的に得られるようにした装置を何というか答えなさい。

- (10) 図3の検流計の+端子側に電流が流れこむと、針は左、右のどちらに振れるか答えなさい。

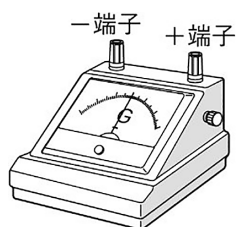


図3

- 5 水に食塩を溶かすと、食塩の量が増えるにつれて食塩水の密度が高くなる。このことを利用して、いろいろな野菜の密度（単位体積あたりの質量）を比べることができる。まず、密度を比べる野菜（ジャガイモ、ナス、ショウガ、ニンジン、ダイコン、キュウリ）をすべて 20cm^3 になるようにカットした。カットした野菜を 2.8L の水の中に入れて、沈む野菜と浮く野菜に分けた。水の 1mL あたりの質量は 1g で、水の密度は $1\text{g}/\text{cm}^3$ とする。それぞれの野菜の質量を測ると、表 1 のようになった。水に食塩を溶かすことによる体積の変化を無視して、下の (1) ～ (5) に答えなさい。

野菜	質量(g)
ジャガイモ	24.4
ナス	13.2
ショウガ	21.6
ニンジン	24.0
ダイコン	19.0
キュウリ	21.2

表 1

- (1) 水に浮く野菜の数を答えなさい。

水に沈む野菜に注目しながら水に少しずつ塩を溶かしていくと、食塩水よりも密度が低くなったものが浮き上がる。このときの食塩水 1cm^3 の質量が、浮いた野菜の密度に近い値となる。

- (2) ショウガの密度を答えなさい。
- (3) ショウガを浮き上がらせるには何 g 以上の食塩を水に溶かす必要があるか答えなさい。
- (4) ショウガが浮き上がったときの食塩水の質量パーセント濃度を、小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。
- (5) ジャガイモが浮きあがるときの食塩水に溶けた食塩の量とニンジンが浮き上がるときの食塩水に溶けた食塩の量を比べた。どちらの野菜のほうが必要な食塩の量が多いか答えなさい。また、何 g 多いのかも答えなさい。

炭素棒を電極として塩化銅水溶液の電気分解を行った。4.0A の電流を 5 分間流すと、炭素棒電極に 0.40g の銅が付着した。銅原子 1 個と塩素原子 1 個の質量の比は 9 : 5 とし、数値は小数第 3 位を四捨五入して答えなさい。

(6) 塩化銅の電気分解を表す化学反応式を答えなさい。

(7) このとき、電気分解された塩化銅は何 g か答えなさい。

(8) 塩化銅の量がじゅうぶんにあるとき、4.0A の電流を 8 分間流すと陽極から発生する塩素は何 g になるか答えなさい。

(9) 銅が付着する電極は何極か。次のア～エから適当なものを 1 つ選び記号で答えなさい。

ア 陽極 イ 陰極 ウ 正極 エ 負極

(10) この電気分解で使用した直流電源装置の電圧が 2.5V だったとする。4.0A の電流を 5 分間流した時の電気エネルギーがすべて電気分解に使用されたとすると、何 J のエネルギーを使用したことになるか答えなさい。

得点 (記入しないこと)	2025 年度 初芝橋本高等学校 入学試験	
	氏名	

受験番号		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

理科 解答用紙 (A日程)

1

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
(6)		(7)		(8)		(9)		(10)	

2

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
(6)		(7)		(8)					

3

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
(6)		(7)		(8)		(9)		(10)	

4

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
(6)		(7)		(8)		(9)		(10)	

5

(1)		(2)	g/cm^3	(3)	g	(4)	$\%$		
(5)			g	(6)					
(7)	g	(8)	g	(9)		(10)	J		

得点(記入しないこと)

2025 年度 初芝橋本高等学校 入学試験

氏
名

受験
番号

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

理科 解答用紙 (A日程)

1 すべて2点

(1)	イ	(2)	ケ	(3)	力	(4)	イ	(5)	エ
(6)	ケ	(7)	エ オ	(8)	中性子	(9)	ウ オ	(10)	力

2 (1)～(6)各2点、(7)(8)各3点

(1)	イ	(2)	ウ	(3)	イ	(4)	力	(5)	イ
(6)	力	(7)	キ	(8)	ウ				

3 すべて2点

(1)	A	(2)	ア	(3)	ア	(4)	ウ	(5)	ウ
(6)	イ	(7)	オ	(8)	イ	(9)	エ	(10)	イ

4 すべて2点

(1)	イ	(2)	イ	(3)	ウ	(4)	ウ	(5)	エ
(6)	力	(7)	イ	(8)	オ	(9)	発電機	(10)	右

5 すべて2点

(1)	2	(2)	1.08 _{g/cm³}	(3)	224 _g	(4)	7.4 _%	
(5)	ジャガイモ		56 _g	(6)	CuCl ₂ → Cu + Cl ₂			
(7)	0.84 _g	(8)	0.71 _g	(9)	イ	(10)	3000 _J	