

◆身近な物理現象

問題	
(ア)	(イ)

【解説】

- (ア) 一音の伝わる速さは、固体中が最も速く、気体中が最も遅い。空気が音を伝えるとき、空気の抵抗だけが伝わっていく。…光の速さ(約30万km/s)は音の速さ(約340m/s)の約1万倍である。

- (イ) A、C…ばねYの伸びは、ばねに加わる力に比例する。B…図2より、おもりの重が6個のとき、ばねXの伸びは、

$$15\text{cm} = (cm) \times cm$$

ばねYの伸びは、

$$15\text{cm} = cm = cm$$

よって、同じ大きさの力で引いたとき、ばねXの伸びは、ばねYの伸びは、

$$(cm) + (cm) = (倍)$$

◆電流とその利用

問題	
(ア)	(イ)

【解説】

- (ア) 発泡ポリスチレンの球とこすった布は異なる種類の電気を帯びる。球X…+の電気を帯びたとすると、球Xとこすった布は+の電気を帯びる。因より、球Xと球Yは引合っているので、球Xと球Yは異なる種類の電気を帯びている。よって、球Y…+の電気を帯び、球Yをこすった布は-の電気を帯びる。また、球Xと球Zは引き合っているので、球Xと球Zは同じ種類の電気を帯いでいる。したがて、球Y…+は異なる種類の電気を帯いでいる。…球Y…+の電気を帯びる。球Yをこすった布は+の電気を帯びる。(ⅰ) 球Xと球Yは同じ種類の電気を帯いでいるのでしりぞけ合う。(ⅱ) 球Xをこすった布は+の電気を帯いでいるので、同じ種類の電気を帯いでいるのは球Y…+、球Z…+の2つである。

- (イ) ブレーカーの上段が20Aのとき、100Vの電圧で使用することができると消費電力の上段は、

$$20(A) \times 100(V) = 2000(W)$$

表より、1の消費電力の和は、

$$1200(W) + 1070(W) = 2270(W)$$

2の消費電力の和は、

$$1070(W) + 600(W) = 1670(W)$$

3の消費電力の和は、

$$600(W) + 300(W) = 900(W)$$

4の消費電力の和は、

$$1070(W) + 500(W) + 300(W) = 1870(W)$$

5の消費電力の和は、

$$1200(W) + 600(W) + 600(W) = 2300(W)$$

◆運動とエネルギー

問題	
(ア)	(イ)

【解説】

- (ア) 2… $F_A = F_B$ と F_C の合力に対して反対向きにはどちらかが大きい。…空気が音を伝えるとき、空気の抵抗だけが伝わっている。…光の速さ(約30万km/s)は音の速さ(約340m/s)の約1万倍である。

(イ)

A、C…ばねYの伸びは、ばねに加わる力に比例する。

B…図2より、おもりの重が6個のとき、ばねXの伸びは、

$$15\text{cm} = (cm) \times cm$$

よって、同じ大きさの力で引いたとき、ばねXの伸びは、

$$15\text{cm} = cm = cm$$

よって、同じ大きさの力で引いたとき、ばねXの伸びは、ばねYの伸びは、

$$(cm) + (cm) = (倍)$$

◆エネルギー資源

問題	
(ア)	(イ)

【解説】

- (ア) バイオマス発電は不要となった木片などを燃料とし、火力発電と同じように発電する。
- (イ) 500gのおもりにはたらく重力は 5N より、おもりが発電機にした仕事は、
- $$5(\text{N}) \times (\text{m}) = :(\text{J})$$
- この仕事を8秒で行ったので、仕事率は、
- $$(\text{J}) \div [(\text{s})] = \text{W}$$
- 同時に発生した電力は、
- $$0.15(\text{A}) \times [(\text{V})] = :(\text{W})$$
- よって、この実験における変換効率は、
- $$(\text{W}) \div [(\text{V}) \times 100] = :(\%)$$
- 特奈川単回(p.16~p.17)
- ◆身のまわりの物質
- | 問題 | |
|-----|-----|
| (ア) | (イ) |
- 【解説】
- (ア) …海水は水と塩化ナトリウムなどの、空気は塩素や酸素などの混合物である。…二酸化炭素は炭酸を含んでいるが無機物に分類される。…プラスチックは有機物なので、燃やすと二酸化炭素が発生する。
- (イ) 水の密度は $1\text{g}/\text{cm}^3$ である。水よりも密度が大きい物質の中に入れたときは沈み、水よりも密度が小さい物質を水の中に入れただときには浮く。グラフより、Cの密度は、

$$\frac{[\text{g}]}{[\text{cm}^3]} = \frac{[\text{g}/\text{cm}^3]}{}$$
- よって、Cの物質の密度は水と等しい。グラフ上の各点と原点を結ぶ直線が原点とCを結ぶ直線より傾きが大きいとき、その直線の物質は水よりも密度が大きく、底まで沈む。はいられたばかりであります。その時に留まる。
- (ア) (実験1)より、ビーカーの水が吸い上げられたのは、九段ラスク内のアンモニアがアソブして水に溶けて九段ラスク内に吸い込まれたからである。よって、アンモニアが水に非常に小さく溶けたからである。また、吸い上げられた水が赤色に変化したので、アンモニアが水に溶けると、その水溶液はアルカリ性を示すことがわかる。
- 特奈川単回(p.18~p.19)
- ◆化学変化と原子・分子
- | 問題 | |
|-----|-----|
| (ア) | (イ) |
- 【解説】
- (ア) は発熱反応である。
- (イ) 貨物保存の法則は、反応の前後で、反応に関係している物質全体の質量が変わらないことを説明したものであり、化学変化だけでなく、状態変化や溶解のような場合についても成り立つ。しかし、化合する物質の質量の比が一定になっていることは説明していない。
- (ア) 塩化パルト式が美しい赤色に変化したので、塩化パルトの内部についた液は水だとわかる。水はエタノールに含まれる水蒸気原子が溶液と化合してできたりである。また、石油水が白く变成了ので、有機物の溶解によって二酸化炭素が発生したことわかる。二酸化炭素はエタノールに含まれる水蒸気原子が溶液と化合してきたものである。なお、エタノールには塩基原子も含まれているが、燃焼の実験では、それを確認することはできない。
- 神奈川県立(p.24~p.25)
- ◆植物のくらしながま
- | 問題 | |
|-----|-----|
| (ア) | (イ) |
- 【解説】
- (ア) 被子植物の中には、ヘマチヤキュウリのようにおしゃべりしが別々の花にわかれているものもある。

(イ) …根から吸収された水のほとんどが茎幹によって放出されるが、一部は光合成などのたらきが、体をつくらるたらきに使われる。
- …根から水を吸収するはたらきが大きくなる。…根から吸収した水や水に溶けた養分は、道管を通して体幹に運ばれる。
- ◆動物の生活と生物の変遷
- | 問題 | |
|-----|-----|
| (ア) | (イ) |
- 【解説】
- (ア) …小さな粒が、動脈や静脈の中を動く向きは決まっている。左より、左に向かって毛細血管が枝分かれしているので、左が心臓から離れていく方向である。
- よって、心臓の方向は右になる。正しいものは、とである。
- (イ) 表より、ストップウォッチの値の平均は、
- $$(434.418 + 405.422 + 421) \div 3 = :(\text{s})$$
- (回)
- 15人の反応にかかった平均の時間が、少ないので、1人あたりの反応にかかった時間は、
- $$(434.418 + 405.422 + 421) \div 15 = :(\text{s})$$
- (回)
- ◆生命的の連続性
- | 問題 | |
|-----|-----|
| (ア) | (イ) |
- 【解説】
- (ア) 体細胞分裂では細胞分裂の前に、染色体が複製されて、増えふえる。
- (イ) …ジャガイモは、受粉による有性生殖と、葉繁殖による無性生殖のどちらも行う。…無性生殖のものとなる遺伝子をA、有性生殖のものとなる遺伝子をaとする。Aaは無性形質と有性形質のどちらの形質も現れる。子には無性形質が子が有性形質を現すこともある。
- ◆自然の中の生物と環境
- | 問題 | |
|-----|---------|
| (ア) | (イ)(別冊) |
- 【解説】
- (ア) …植物が光合成により有機物をつくり、最終的に分解によって、有機物は二酸化炭素などの無機物に分解される。よって、固の植物からもまとめて分解者に達するまでの間は有機物の流れであり、eは有機物の流れである。

…呼吸による炭素の運動は、生物から大気への二酸化炭素の流れである。よって、

…生物の死のいいや物質などの有機物は、やがて分解者によって分解される。…光合速度によって、植物は大気から二酸化炭素を吸收する。よって、光合成による炭素の運動を表すのは、矢印だけである。

(イ) …BはCを食べているので、Cが減少すると、Bも減少する。…AはBを食べるので、Aが増加すると、Bも減少する。…BはCを食べるので、Bが増加すると、Cは減少する。…CはBを食べるので、Bが増加すると、Cは減少する。…AはBを食べるので、Aが増加すると、Bは減少する。…Bが増加すると、Aは増加する。…BはAを食べるので、Bが増加すると、Cは減少する。…AはBを食べるので、Aが増加すると、Bは増加する。…BはAを食べるので、Bが増加すると、Cは減少する。
- (ア) 表より、汚れていた気孔の割合が高い地点ほど、付近の大気が汚れており、付近の交通量が多かったと考えられる。1の地点において、汚れていた気孔の割合は、
- $$(\text{B}) \div 50(\text{回}) \times 100 = :(\%)$$
- 2の地点において、汚れていた気孔の割合は、
- $$(\text{B}) \div 100(\text{回}) \times 100 = :(\%)$$
- 3の地点において、汚れていた気孔の割合は、
- $$(\text{B}) \div 40(\text{回}) \times 100 = :(\%)$$
- 4の地点において、汚れていた気孔の割合は、
- $$(\text{B}) \div 75(\text{回}) \times 100 = :(\%)$$
- よって、最も汚れていた気孔の割合が高いのは、の地点である。
- 特奈川単回(p.32~p.33)
- ◆地殻と宇宙
- | 問題 | |
|-----|-----|
| (ア) | (イ) |
- 【解説】
- (ア) 図で、地殻の北極点は太陽に照けている左の地球が夏季の位置である。よって、下の地殻が季分の日の位置。右の地殻が冬季の日の位置。上の地殻が季分の日の位置。左の地殻が夏至の日の位置。…日本が夏至の日のとき、夏至には南に見える。…日本が夏至の日のとき、日本の出の山において、南の空にみすがめ星がある。…日本が季分の日のとき、正午において、東の空にさざな星がある。
- (イ) (ア) 太陽の南北の位置は、水平面と太陽の光のなす角度である。(イ) は夏分・秋分の日の、日本が季分の日の頃の、夏の先端の、冬の先端の形が伸びて伸びる。
- …日本が季分の日は、夏の先端が白っぽい色をしていて、この火山灰は全体的に白っぽい色をしている。…この火山灰は全体的に白っぽい色をしていて、元となったマグマの抜け穴は強く、火山はドム形式の形をしていている。
- …この火山灰は全体的に白っぽい色をしていて、洋灰岩や花崗岩などの岩を形成することができる可能性が高い。…これが2つの円の交点を結んで、壁面はその直線上にある。これを3本作図したとき、その3本の直線の交点が頂点となる。
- ◆天気とその変化
- | 問題 | |
|-----|-----|
| (ア) | (イ) |
- 【解説】
- (ア) …低気圧の地表付近では、中心に向かって反時計回りに風が吹き込んでいる。また、寒冷前線付近では、寒気(p気)が暖気(s)を押し込む。よって、風は北から東に向かって吹いている。…高気圧の地表付近では、中央から時計回りに風が吹き出している。…寒気の前線は、北から東に向かって吹いていている。…因の地點Rはこれから東へ吹いていく。…因の地點Qは近くにある高気圧は、これから東の方へ移動していく。
- (イ) 海岸付近では、温度の低い方から温度の高い方へと風が吹く。陸は海に比べてあたまりやすく、冷めやすい。そのため、昼間は海から陸へ、夜間は陸から海へ風が吹く。また、昼夜の風向は南寄り、夜間は北寄りなので、南に北にがある。
- 11 -
- 14 -