

1 右の図について、以下の問いに答えなさい。

(1) 図1のAは、一定の時間間隔ごとに紙テープに点を打つ器具である。この器具を何というか。

(2) 図1のAの器具は、打点する時間間隔が東日本と西日本で違っている。熊谷では、一秒間に何打点するか。

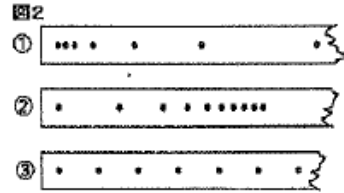
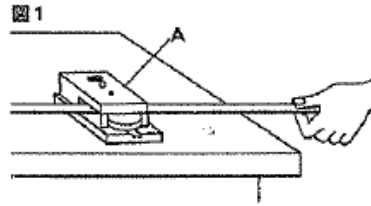
(3) 図1のAの器具は、何を調べるのに適しているか。下のア～ウから1つ選び記号で答えなさい。

- ア 瞬間の速さ イ 平均の速さ
ウ 制服に着替える速さ

(4) (3)の速さを測ることができるものを、図1のA以外で1つ書きなさい。

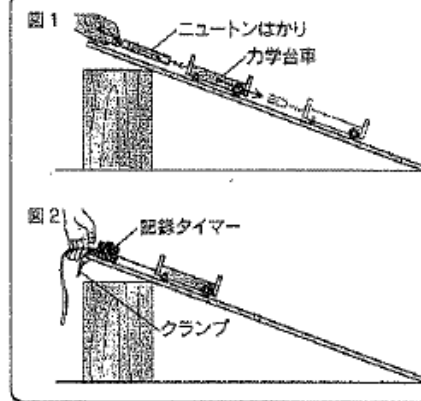
(5) 図1で紙テープを一定の速さで引いたときのようすは図2の①～③のうちどれか。

(6) (5)のとき、紙テープに打たれた5打点分の間隔をはかったところ、25cmであった。このときの速さを求めなさい。



↑手で持っていた方

2 枠内の実験について、以下の問いに答えなさい。



① 図1のように、斜面上に台車をのせ、台車にはたらく斜面方向の大きさをニュートンばかりで調べた。

② 台車の位置を変えて、斜面方向の力の大きさを調べた。

③ 図2のように、台車に記録タイマーを取り付け、台車が斜面を下るようすを調べた。

④ 斜面の傾きを変えて、①～③と同じ操作を行った。

(1) ②で、斜面方向の力の大きさは、①と比べてどうなるか。

(2) ③で、斜面を下る台車の速さはしだいにどうなっているか。

(3) (2)のようになるのはなぜか、簡潔に答えなさい。

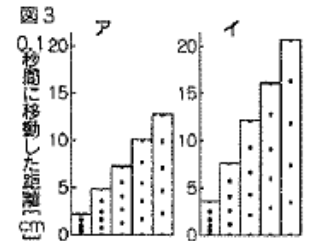
(4) ④で、斜面の傾きを大きくすると、台車にはたらく斜面方向の力の大きさはどうなるか。

(5) 図3は、斜面の傾きを変える前と後の記録テープを、それぞれ順に貼ったものである。斜面の傾きが大きかったのは、ア・イのどちらか。

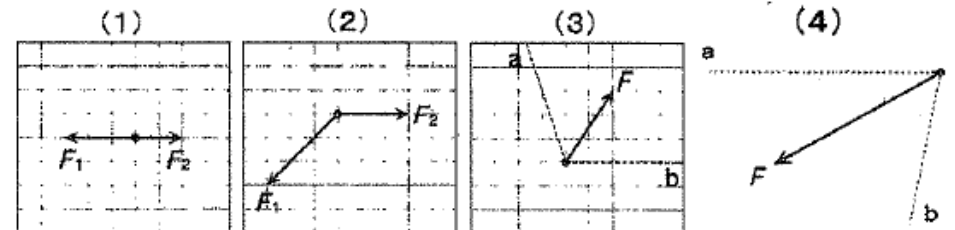
(6) (5)のように判断した理由を書きなさい。

(7) 同じ物体では、速さの変化が大きいほど、物体にはたらく力はどうか。

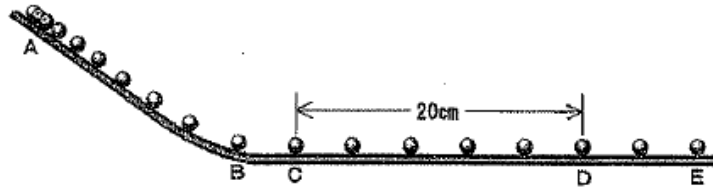
(8) 一般に、運動の向きと逆の向きに力がはたらくとき、物体の速さはどうか。



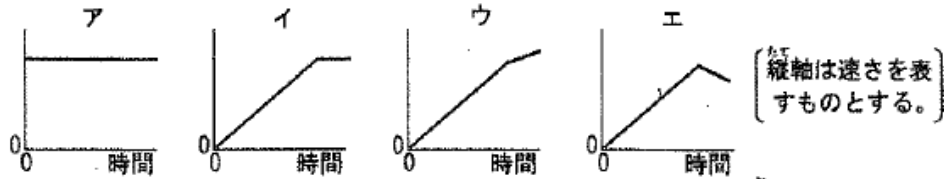
3 下の図の力 F_1 、 F_2 の合力や F の a 、 b 方向の分力を解答用紙に作図しなさい。(作図に使った線は残しておくこと)



- 4 下の図は、斜面上のA点から、水平面に向けて球を転がしたときのストロボ写真をもとに、 $1/10$ 秒ごとの球の位置を表したものである。ただし、水平面BEでは摩擦がなく、 $1/10$ 秒ごとの球の位置の間隔は等しくなった。以下の問いに答えなさい。

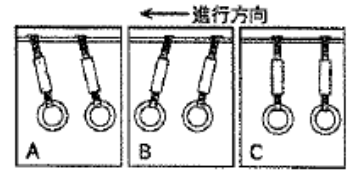


- (1) 球が、CD間を運動した時間は何秒か。
- (2) CD間の距離は20cmであった。CD間での球の速さは何cm/秒か。
- (3) CD間で、球にはたらく水平方向の力について正しく述べているものを、次のア～エから1つ選びなさい。
- ア 力ははたらいしていない。
 イ 一定の大きさではたらいしている。
 ウ だんだん大きくなっている。
 エ だんだん小さくなっている。
- (4) CD間の球の運動を何というか。
- (5) ニュートンは、(3)と(4)の関係を示す法則をまとめた。この法則を何というか。
- (6) 球がA点から斜面を下り始めてから、水平面上を運動してE点にいたるまでの、時間と速さの関係を表したグラフとして、最も適切なものを次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。



- 5 右図は電車の中のつり革を示しています。以下の問いに答えなさい。

- (1) 下のような状態のときに、つり革はA、B、Cのどのような状態になるか。それぞれ記号で答えなさい。
- ①一定の速さで矢印の向きに走っていた電車が急ブレーキをかけたとき。
 ②止まっている電車が急に発車したとき。



- (2) (1) のようになるのは、「運動している物体はその運動をし続け、静止している物体は静止し続けようとする」性質があるからと考えられる。この性質を何というか。性質名を書きなさい。
- (3) 下のア～エの現象のうち、(2)の性質に当てはまらないものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア バスが左に曲がるときに、右どなりに座っている人に寄りかかってしまった。
 イ 平らな机の上に本が置いてある。
 ウ エレベーターで下におりる瞬間に、からだが浮いたように感じた。
 エ スケートリンク上で友達を前に押したら、自分は後ろの方にさがってしまった。

6 以下の問いに答えなさい。

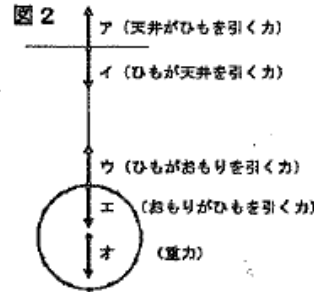
(1) 図1のように天井からひもでつるされたおもりがある。これについて下の①～④の各問いに答えなさい。(ひもの質量は無視すること。)

① おもりにはたらく力は2つある。図2のア～オの矢印のどれとどれか。

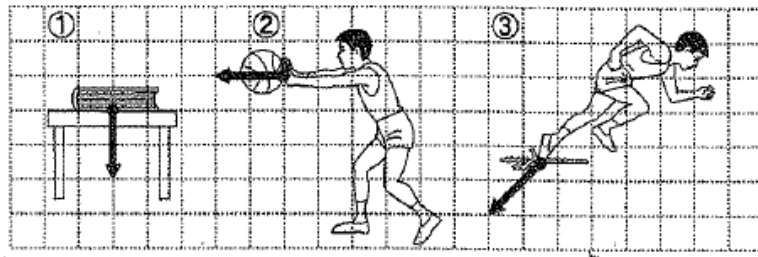
② 図2のエとつり合いの関係にあるものはどの力か。

③ 物体に力を加えると、運動の様子に関係なく、必ず物体から力を受ける。これを何というか。法則名を書きなさい。

④ 「③の法則」による力の関係にある力は図2のどれとどれか。その力の組み合わせを、記号ですべて書き出さない。



(2) 図の①～③で、物体から受ける力をそれぞれ解答用紙に矢印で表しなさい。



(3) スペースシャトルの中などの無重力状態で作業を行うためには、足を固定しなければならない。それは、足を固定しないと自分が浮いてしまうからである。自分が浮いてしまうこと以外に、特に力を加えたときにはどのようなことが起こるか。簡潔に書きなさい。

7 下の図1のように、質量100gのおもりに糸をつけ、A点から静かにはなした。ひもの重さや空気抵抗、摩擦はないものとして、以下の問いに答えなさい。

(1) ふりこがA→Bと移動するとき、おもりのもつ①位置エネルギーと、②運動エネルギーはそれぞれどう変化するか。

(2) おもりのもつ運動エネルギーが最大になるのはA～Cのうちどこか。

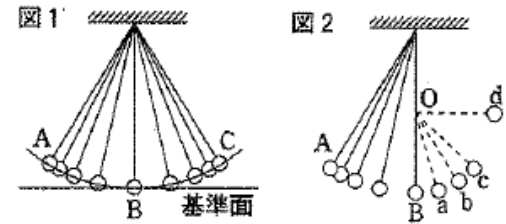
(3) A点での位置エネルギーの大きさとB点での運動エネルギーの大きさの関係を表しているものは下のア～ウのうちどれか。

- ア A点の位置エネルギー > B点の運動エネルギー
- イ A点の位置エネルギー = B点の運動エネルギー
- ウ A点の位置エネルギー < B点の運動エネルギー

(4) 位置エネルギーと運動エネルギーの和を何というか。

(5) 図2のように、O点の位置に棒を固定し、A点からおもりを静かにはなすと、おもりはどの点まで動くか。a～dからひとつ選び記号で答えなさい。

(6) 摩擦や空気抵抗がなければ、(5)は常に一定に保たれる。このことを何というか。



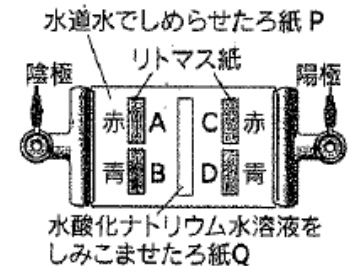
8 右の図のような装置をつくり、電源につないでリトマス紙の変化を調べた。以下の問いに答えなさい。

(1) ろ紙Qの水溶液中の水酸化ナトリウムは、どのように電離しているか。イオン式で書きなさい。

(2) (1)のイオンのうち、電圧を加えたときにろ紙P上を陽極の方へ移動していくイオンは何か。イオンの名前を答えなさい。

(3) 電圧を加えてしばらくしたときに色が変化するリトマス紙はどれか。A～Dから1つ選んで記号で答えなさい。

(4) 水酸化ナトリウム水溶液のかわりにうすい硫酸を用いると、色が変化するリトマス紙はどれか。A～Dから1つ選んで記号で答えなさい。



9 右の図のAは、親のカエルのからだの細胞の染色体を、Bは雄と雌の生殖細胞の染色体を、それぞれモデルで表したものである。以下の問いに答えなさい。

(1) カエルの雄の生殖細胞を何というか。

(2) 図のように、生殖細胞の染色体の数は、からだの細胞の染色体の数の半分になる。このような生殖細胞をつくるときに行われる細胞分裂を何というか。

(3) Bの生殖細胞が受精してできた子のからだの細胞の染色体のモデルを、解答欄の図に表しなさい。

| | 雄 | 雌 |
|---|---|---|
| A | | |
| B | | |

☆☆☆ 終わったらもう1度見直しましょう ☆☆☆

以上で理科の中間テストはすべて終わりです

今までの努力の成果は出ましたか？

時のたつのは早いものですね
 公立入試まであと96日
 私立の中心日は55日後です
 あどけない顔ではしゃいでいた君たちも
 もう受験生なんですね

みなさんそれぞれが
 それぞれの夢や目標に向かって努力を重ねていることと思います

辛くなったり
 苦しくなったり
 悩んだり

いろいろあることと思いますが
 みんなそこを乗り越えて成長していきます

しっかりと現実に向けて
 あきらめず、くじけず、立ち向かっていってください

誰のためでもなく

自分のために…

「15の試練」
 全員が見事乗り越えて羽ばたいていきますように…

Good Luck!

3年 後期 理科中間テスト 解答用紙

3年 組 番氏名

| | |
|-------|-------------------|
| 1 | 記録タイマー |
| 12/12 | 50 打点 |
| | ア |
| | 速度計 (スピードメーター) など |
| | ③ |
| | 250 cm/秒 |

| | |
|-------|------------------------------------|
| 2 | 同じになる |
| 16/16 | だんだん速くなっていく |
| | 斜面方向に、常に一定の力が (はたらき続けるため) |
| | 大きくなる |
| | イ |
| | 速さの変化が大きいため 、同じ時間での軌跡の長さが長い(ため) |
| | 大きくなる |
| | だんだん遅くなる |

| | | |
|---|-----|--|
| 3 | 8/8 | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | |
|-------|---------|
| 4 | 0.5 秒 |
| 12/12 | 40 cm/秒 |
| | ア |
| | 等速直線運動 |
| | 慣性の法則 |
| | イ |

| | | |
|---|-----|--------------------------------|
| 5 | 8/8 | (1) ① B ② A (2) 慣性 (3) イ |
|---|-----|--------------------------------|

| | | |
|---|-------|--|
| 6 | 16/16 | (1) ウとオ (2) ア (3) 作用・反作用の法則 (4) アとイ、ウとエ |
|---|-------|--|

| | | |
|--|-----|--|
| | (2) | |
| | (3) | |
| | (3) | |
| | | 反作用の力を 受けてしまい、正 反対の方向へ 動いてしまうから など |

| | | |
|---|-------|---|
| 7 | 14/14 | (1) ①小さくなる ②大きくなる (2) B (3) イ (4) 力学的エネルギー (5) C (6) 力学的エネルギーの保存 |
|---|-------|---|

| | | |
|---|-----|--|
| 8 | 8/8 | (1) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ (2) 水酸化物イオン (3) C (4) B |
|---|-----|--|

| | | |
|---|-----|--------------------|
| 9 | 6/6 | (1) 精子 (2) 減数分裂 |
|---|-----|--------------------|

☆終わったらもう1度見直しましょう☆
1問 2点