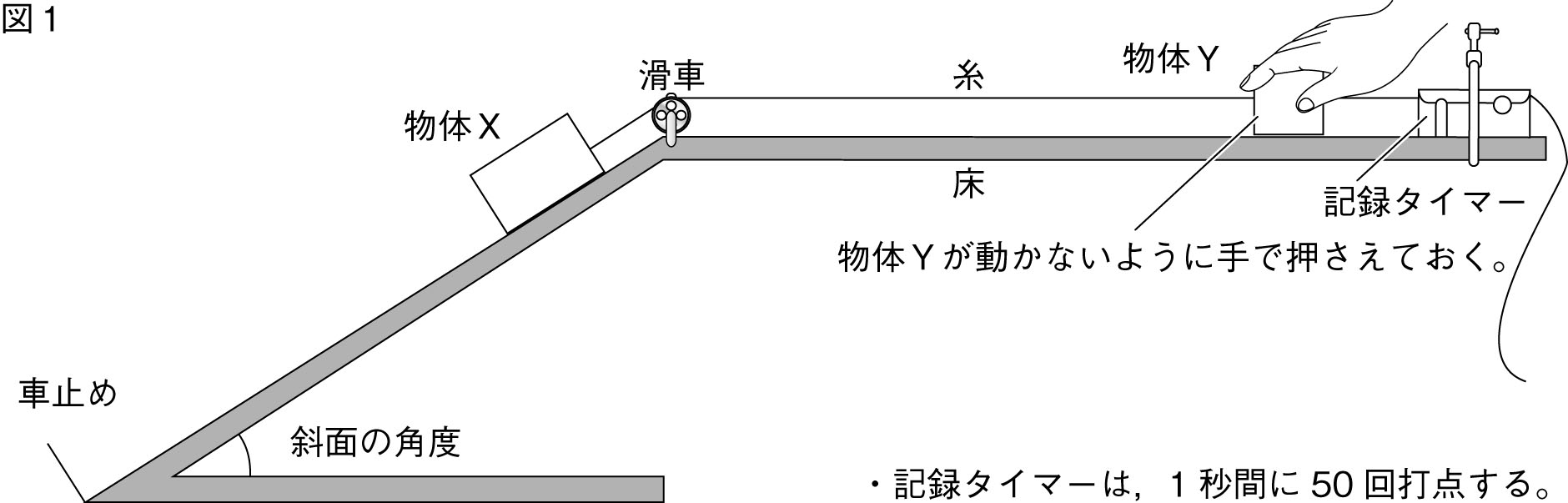
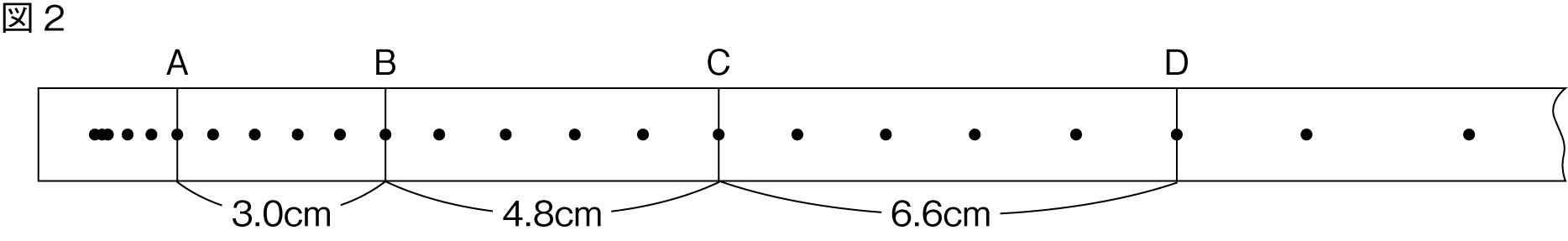
|  |  |
| --- | --- |
| 単元末評価問題 | 運動とエネルギー |

【１】　図１を見て，次の問いに答えなさい。ただし，空気の抵抗やまさつ，糸の質量はないものとする。

１．物体Ｘにはたらく重力を，力*Ｆ*(斜面に平行な分力)と力*Ｇ*(斜面に垂直な分力)に分解して，矢印で表しなさい。

２．物体Ｘが斜面上で静止しているのはなぜか。(a)斜面に平行な方向と(b)斜面に垂直な方向のそれぞれについて，１の「力*Ｆ*」，「力*Ｇ*」と「つり合い」という語句を用いて簡単に説明しなさい。

３．物体Yを押さえていた手を離すと，物体Ｙが動きはじめた。図２は，そのときの記録テープの一部である。点Ａ～点Ｃまでの平均の速さを求めなさい。



４．物体Ｘが車止めに衝突した直後の物体Ｙにはたらいている力は何か。次のア～エからすべて選びなさい。

ア．重力 イ．左向きの力

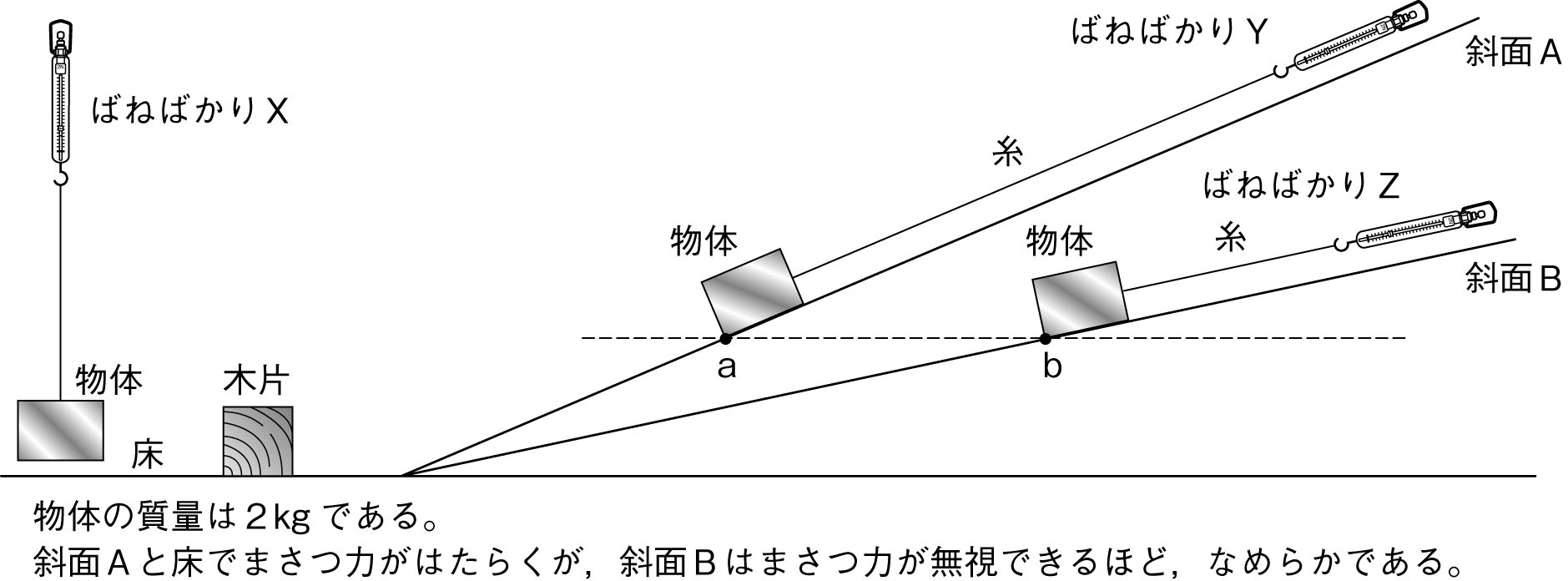
ウ．右向きの力 エ．床が支える力(抗力)

５．物体Ｘが車止めに衝突した後，物体Ｙが滑車に衝突するまでの間，物体Ｙは何とよばれる運動をするか。

６．図１で，斜面の角度を大きくして，同様な実験を行った。この実験の説明になるように，次の文章の( )の中から，あてはまる語句を１つずつ選びなさい。

『斜面の角度が大きいほど，５打点ごとに切ったテープの長さが①（ 短く，長く ）なる。これは，斜面の角度が大きいほど，物体にはたらく②（ 重力，抗力，力*Ｆ*，力*Ｇ* ）が③（ 大きく，小さく ）なるためである。』

【２】　同じ物体を使って下の図のような実験を行った。次の問いに答えなさい。

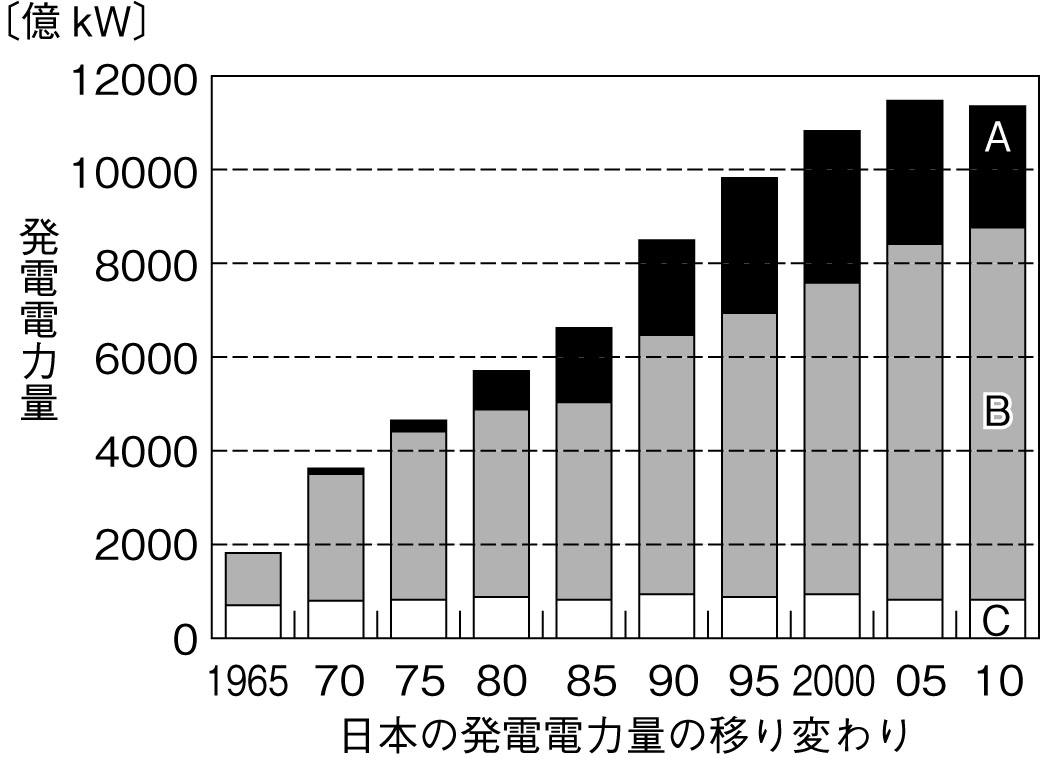


１．ばねばかりＸ～Ｚで，示す値がもっとも大きいのはどれか。記号で答えなさい。

２．ばねばかりＸで物体を床から90cm引き上げたときの仕事の量を求めなさい。ただし，質量100ｇの物体にはたらく重力の大きさを１Ｎとする。

３．ばねばかりＺで物体を斜面Ｂを使って，床から90cmの高さまで引き上げるのに６秒間かかった。このときの仕事率を求めなさい。

４．糸をはずした物体を図の点ａ，点ｂの場所からすべらせ，床に置いた木片に衝突させる実験を行った。斜面Ａ上の点ａからすべらせたとき木片は８cm移動し，斜面Ｂ上の点ｂからすべらせたとき木片は10cm移動した。点ｂより点ａからすべらせたほうが木片の移動距離が短くなったのはなぜか。その理由を「まさつ力」と「力学的エネルギー」という語句を用いて簡単に説明しなさい。

【３】　次の問いに答えなさい。

１．右のグラフのＡ～Ｃはどの発電方法か。次のア～オから１つ選びなさい。

ア．火力発電

イ．太陽光発電

ウ．水力発電

エ．風力発電

オ．原子力発電

２．最近，白熱電球にかわって，ＬＥＤ(発光ダイオード)を用いた電球が広く使われるようになってきた。エネルギーの有効利用という点から，その理由を簡単に説明しなさい。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 | 組 | 番 | 名前 |  |  |

【１】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| １ |  | |  | |
|  | |
|  | |
|  | |
| ２ | (a) | |  | |
| (b) | |  | |
| ３ |  | |  | |
| ４ |  | ５ | |  |
| ６ | ① | | ② | |
| ③ | |  | |

【２】

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| １ |  | ２ | | |  |
| ３ |  | | |  | |
| ４ |  | |  | | |
|  | |  | | |

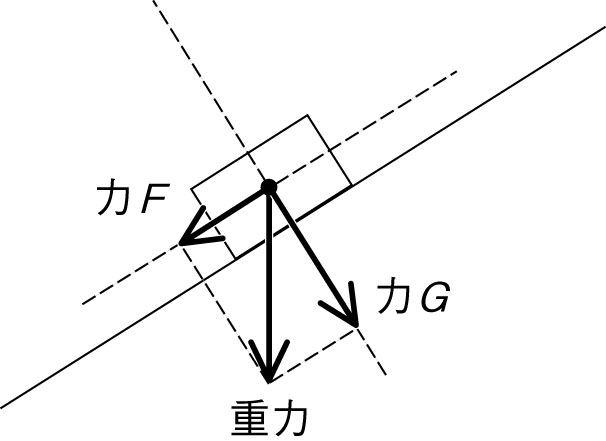
【３】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| １ | Ａ | Ｂ | Ｃ |
| ２ |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 単元末評価問題  （解答と解説） | 運動とエネルギー |

【１】

解答

１．

２．(a)…力*Ｆ*と糸が物体を引く力がつり合っているから。

(b)…力*Ｇ*と斜面が物体を支える力(抗力)がつり合っているから。

３．39cm/s

４．ア，エ

５．等速直線運動

６．①　長く ②　力*Ｆ* ③　大きく

解説

３．(3.0＋4.8)cm÷0.2s＝39cm/s

５．物体Ｘが車止めに衝突した後，物体Ｘにつながった糸は物体Ｙを引かなくなる。つまり，物体Ｙの進行方向には力がはたらかないので，物体Ｙはそのまま同じ速さで運動する(等速直線運動)。ちなみに，物体Ｙにはたらく重力と床が物体を支える力はつり合っている。

【２】

解答

１．Ｘ　　２．18J　　３．３W(J/s)

４．斜面Ａではまさつ力がはたらくため，力学的エネルギーの一部が熱エネルギーなどとして逃げ，木片を押す仕事が小さくなるから。

解説

２．質量２kgの物体にはたらく重力は20Nなので，20N×0.9m＝18J

３．仕事の原理から，斜面を使って物体を床から90cmの高さに引き上げるときの仕事の量は２と同じ18Jである。よって，仕事率は，18J÷6s＝３J/s＝３W

【３】

解答

１．Ａ…オ Ｂ…ア Ｃ…ウ

２．ＬＥＤを用いた電球は，白熱電球に比べて変換効率が高く，消費電力が小さいから。

解説

１．いろいろな発電方法があり，それぞれに長所・短所がある。それらを考慮し，さまざまな発電方法を組み合わせて，家庭や工場に電力が供給されている。