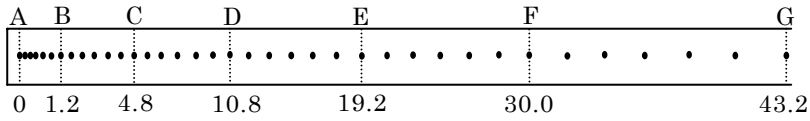


| | | | | | |
|----|--|-------------|-----|-----|----|
| 得点 | | 演習問題 | 実施日 | 月 日 | 氏名 |
| | | 物体の運動 ⑥ | | | |

【1】毎秒 60 打点を記録できるタイマーを用いて、斜面を滑り落ちる台車の運動を記録した。下の記録テープを見て、次の間に答えなさい。長さは A 点からの距離(cm)を表しています。

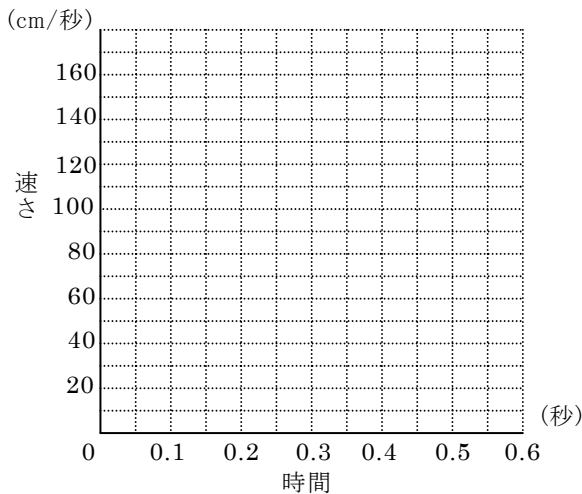


① 上の図のように6打点ごとに区切ったとき、何秒ごとに区切ったことになりませんか。() 秒)

② 上の実験の結果を下の表にまとめなさい。

| | | | | | | | |
|-----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 時間 (秒) | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
| 点 A からの距離(cm) | 0 | 1.2 | 4.8 | | | | |
| 6 打点ごとの距離(cm) | | 1.2 | | | | | |
| 6 打点ごとの速度(cm/秒) | | | | | | | |

③ 斜面を滑り落ち始めてからの時間と速さの関係をグラフに表しなさい。

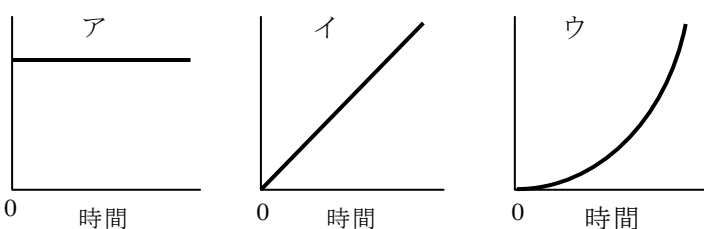


④ A 点～F 点までの平均の速さはいくらですか。() cm/s)

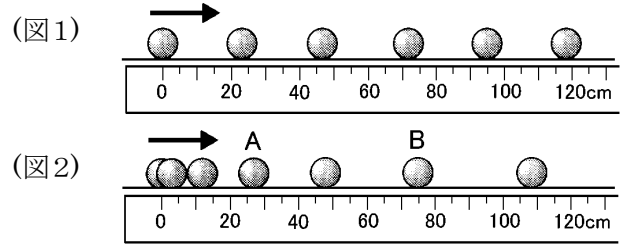
⑤ 速さがこのように変化する理由は何ですか。次から 1 つ選び記号を答えなさい。()

- ア 台車に働く、斜面に沿った下向きの力がしだいに大きくなっていくため。
- イ 台車に働く、斜面に沿った下向きの力がしだいに小さくなっていくため。
- ウ 台車に働く、斜面に沿った下向きの力が一定であるため。
- エ 台車には、他から力が加わっていないため。

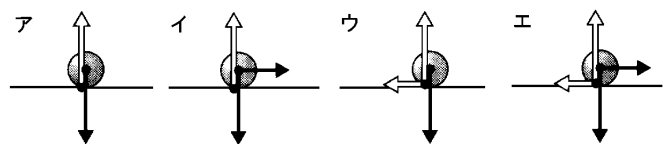
⑥ この運動の時間と移動距離の関係を表すグラフは、どんな形のグラフになりますか。下から選びなさい。()



【2】下の図 1 は、水平な面の上で球を転がしたときの様子を、0.1 秒ごとに表したものである。図 2 は、この球をある斜面から転がしたときの様子を、0.1 秒ごとに表したものである。(ただし、図は水平に表しています)これについて、次の問いに答えなさい。ただし、空気の抵抗や摩擦力ははたらかないものとする。



① 図1の球にはたらいている力を正しく表しているものを、次から選び、記号で答えなさい。()



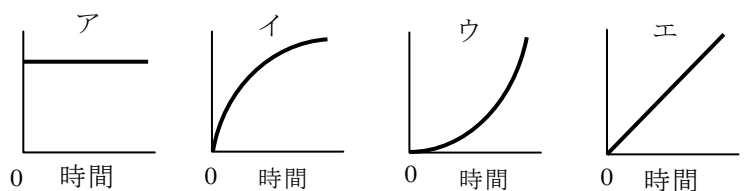
② 図 1 の球の速さは何 cm/s ですか。() cm/s)

③ 図 1 の球のような運動を何といいますか。()

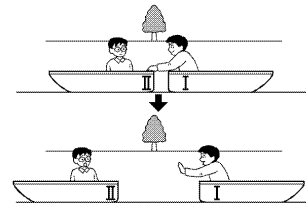
④ 図 2 で、A は 27cm、B は 75cm の位置であった。AB 間の平均の速さは何 cm/s ですか。() cm/s)

⑤ 次の(1)～(4)にあたるグラフを、下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (1) 図1の球の時間と速さの関係 ()
- (2) 図1の球の時間と移動距離の関係 ()
- (3) 図2の球の時間と速さの関係 ()
- (4) 図2の球の時間と移動距離の関係 ()



【6】下の図のように湖の上に I、II の2艘のボートが浮いている。次の()にあてはまる語句を答えなさい。

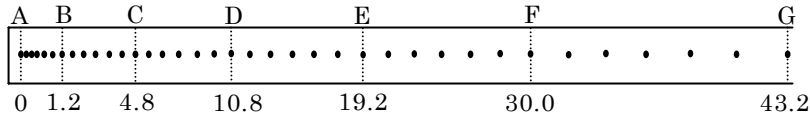


I のボートに乗っている人が、II のボートを左側に押すと、I は(①)側へ、II は(②)側へそれぞれ動く。これは、I が II に力を加えると同時に、(③)が(④)から力を受けるからであり、このとき、I が II に加えた力と(③)が(④)から受ける力とは(⑤)は同じで(⑥)は逆である。この 2 つの力は、はたらく物体がちがうので、(⑦)の関係にある 2 つの力ではない。

- ①() ②() ③()
- ④() ⑤() ⑥()
- ⑦()

| | | | | |
|----|------------------|-----|-----|----|
| 得点 | 演習問題 (解答) | 実施日 | 月 日 | 氏名 |
| | 物体の運動 ⑥ | | | |

【1】 毎秒 60 打点を記録できるタイマーを用いて、斜面を滑り落ちる台車の運動を記録した。下の記録テープを見て、次の間に答えなさい。長さは A 点からの距離(cm)を表しています。

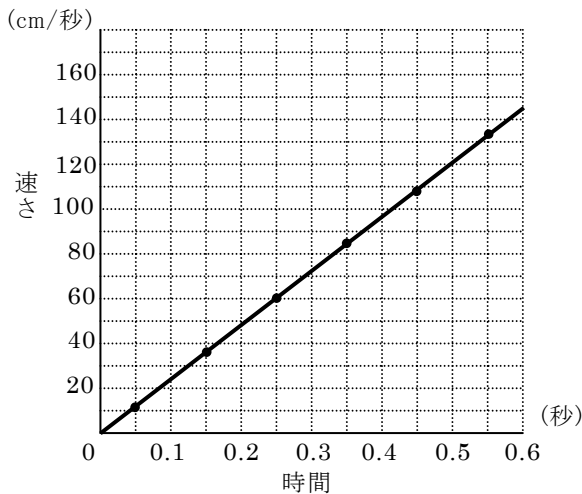


① 上の図のように6打点ごとに区切ったとき、何秒ごとに区切ったことになりませんか。
(0.1 秒)

② 上の実験の結果を下の表にまとめなさい。

| | | | | | | | |
|-----------------|---|-----|-----|------|------|------|------|
| 時間 (秒) | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
| 点 A からの距離(cm) | 0 | 1.2 | 4.8 | 10.8 | 19.2 | 30.0 | 43.2 |
| 6 打点ごとの距離(cm) | | 1.2 | 3.6 | 6.0 | 8.4 | 10.8 | 13.2 |
| 6 打点ごとの速度(cm/秒) | | 12 | 36 | 60 | 84 | 108 | 132 |

③ 斜面を滑り落ち始めてからの時間と速さの関係をグラフに表しなさい。

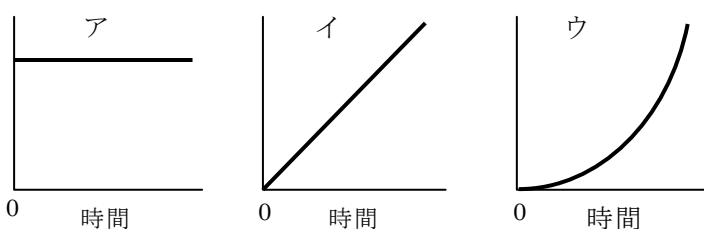


④ A 点～F 点までの平均の速さはいくらですか。
(60 cm/s)
 $30 \div 0.5 = 60$

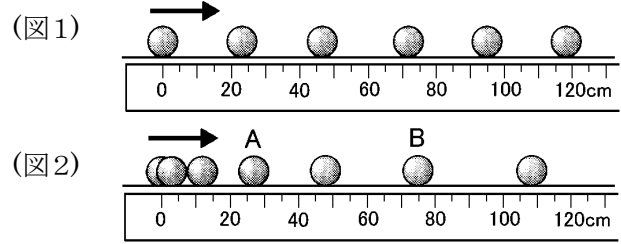
⑤ 速さがこのように変化する理由は何ですか。次から 1 つ選び記号を答えなさい。(ウ)

- ア 台車に働く、斜面に沿った下向きの力がしだいに大きくなっていくため。
- イ 台車に働く、斜面に沿った下向きの力がしだいに小さくなっていくため。
- ウ 台車に働く、斜面に沿った下向きの力が一定であるため。
- エ 台車には、他から力が加わっていないため。

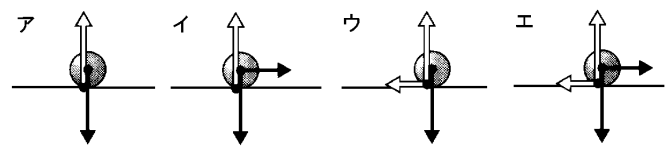
⑥ この運動の時間と移動距離の関係を表すグラフは、どんな形のグラフになりますか。下から選びなさい。(ウ)



【2】 下の図 1 は、水平な面の上で球を転がしたときを、0.1 秒ごとに表したものである。図 2 は、この球をある斜面から転がしたときを、0.1 秒ごとに表したものである。(ただし、図は水平に表しています)これについて、次の問いに答えなさい。ただし、空気の抵抗や摩擦力ははたらかないものとする。



① 図1の球にはたらいっている力を正しく表しているものを、次から選び、記号で答えなさい。(ア)



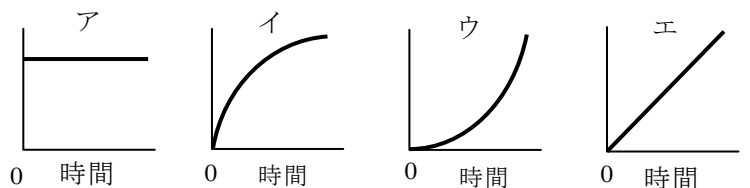
② 図 1 の球の速さは何 cm/s ですか。(240 cm/s)
 $120 \div 0.5 = 240$

③ 図 1 の球のような運動を何といいますか。(等速直線運動)

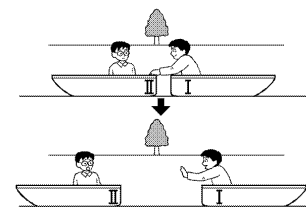
④ 図 2 で、A は 27cm、B は 75cm の位置であった。AB 間の平均の速さは何 cm/s ですか。(240 cm/s)
 $(75 - 27) \div 0.2 = 240$

⑤ 次の(1)～(4)にあたるグラフを、下から選び、それぞれ記号で答えなさい。

- (1) 図1の球の時間と速さの関係 (ア)
- (2) 図1の球の時間と移動距離の関係 (エ)
- (3) 図2の球の時間と速さの関係 (エ)
- (4) 図2の球の時間と移動距離の関係 (ウ)



【6】 下の図のように湖の上に I、II の2艘のボートが浮いている。次の()にあてはまる語句を答えなさい。



I のボートに乗っている人が、II のボートを左側に押すと、I は(①)側へ、II は(②)側へそれぞれ動く。これは、I が II に力を加えると同時に、(③)が(④)から力を受けるからであり、このとき、I が II に加えた力と(③)が(④)から受ける力とは(⑤)は同じで(⑥)は逆である。この 2 つの力は、はたらく物体がちがうので、(⑦)の関係にある 2 つの力ではない。

- ①(右) ②(左) ③(I)
- ④(II) ⑤(大きさ) ⑥(向き)
- ⑦(つりあい)