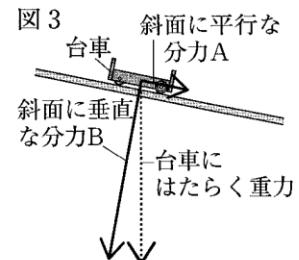
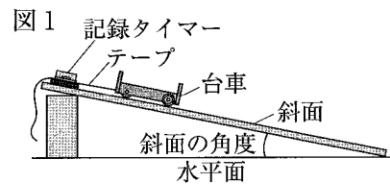
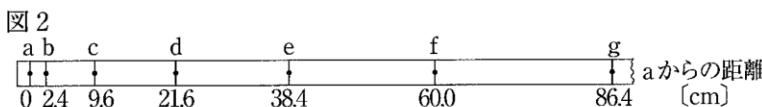


8

斜面を下る物体の運動を調べる次の実験について、あとの問い合わせに答えなさい。

[実験] 図1のように、テープをつけた台車を斜面上に置き、静かに手をはなしたときの台車の運動を記録タイマーで記録した。図2は、記録したテープで、打点がはっきりわかる点をaとし、0.1秒ごとにb~gとしたものである。また、図3は、図1の斜面上の台車にはたらく重力を、斜面に平行な分力Aと斜面に垂直な分力Bに分解して、それぞれ矢印で表したものである。



- (1) 図2のad間の台車の平均の速さはcm/sか。
- (2) 図2のcを打点してからfを打点するまでの間に、台車が移動した距離は何cmか。
- (3) 図2から、台車の速さは時間とともに一定の割合で大きくなっていることがわかる。台車がそのような運動をする理由として最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。  
ア 図3の分力Aが、しだいに小さくなりながら台車にはたらき続けるため。  
イ 図3の分力Aが、一定の大きさで台車にはたらき続けるため。  
ウ 図3の分力Aが、しだいに大きくなりながら台車にはたらき続けるため。
- (4) 台車が斜面を下り始めてからの時間と、台車の移動距離との関係を表したグラフはどれか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



- (5) 図1の斜面の角度を大きくして、同様の実験を行った。このときの台車の速さの増え方は、図1の斜面で実験したときと比べてどうなるか。次から1つ選び、記号で答えなさい。  
ア 大きくなる。      イ 小さくなる。      ウ 変わらない。

- (1) 0.3秒の間に21.6cm移動しているので、 $21.6 \div 0.3 = 72(\text{cm/s})$
- (2) 台車が移動した距離は、 $60.0 - 9.6 = 50.4(\text{cm})$
- (3) 台車にはたらく重力が一定なので、分力A、分力Bの大きさも一定である。
- (4) 0.1秒後に2.4cm、0.2秒後に $(9.6 - 2.4 = )7.2\text{cm}$ 、0.3秒後に $(21.6 - 9.6 = )12.0\text{cm}$ というように、台車の移動距離の増え方はしだいに大きくなる。
- (5) 斜面に平行な分力Aが大きくなるので、速さの増え方が大きくなる。

(1)	72	cm/s
(2)	50.4	cm
(3)	イ	38
(4)	ウ	39
(5)	ア	40