



13

A

運動とエネルギー

だんだん速くなる運動

氏
名

組

番

得

点

/ 50

1 次の問いに答えなさい。

- (1) 台車が斜面を下るとき、台車にはたらく斜面方向の力の向きは、台車の運動の向きと同じ向きか、逆向きか。
- (2) 傾きが一定の斜面を台車が下るとき、台車の運動の向きにはたらく力の大きさは、台車の斜面上の位置によって変化するか、変化しないか。
- (3) 台車が斜面を下るとき、速さはしだいに速くなるか、おそくなるか。
- (4) 台車が斜面を下る運動では、斜面の傾きが大きくなると、台車にはたらく斜面下向きの力は大きくなるか、小さくなるか。
- (5) 台車が斜面を下る運動では、斜面の傾きが大きいほど、台車の速さの増加する割合は大きいのか、小さいか。
- (6) 物体に重力だけがはたらき、物体が真下に落下する運動を何というか。
- (7) 物体が自由落下するとき、物体の運動の向きにはたらき続ける力は何か。

1

(各4点×7)

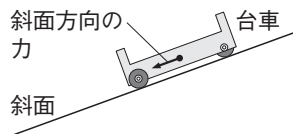
(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の文の①～④の()に当てはまる言葉は何か。

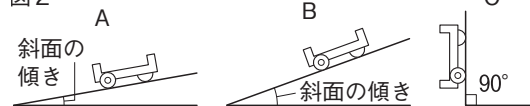
台車が斜面を下っているとき、図1のように、台車には(①)方向の力が、台車の運動と(②)向きにはたらき続ける。この力は、斜面上のどこでも(③)の大きさではたらき続けるため、台車の速さはしだいに(④)なる。

図1



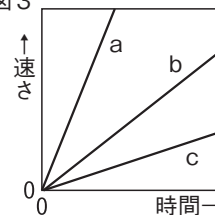
- (2) 図2のA～Cのような斜面上で、台車をはなして運動させた。

図2



- ① 台車の速さの増加する割合が最も大きいのは、A～Cのどのときか。記号で答えなさい。
- ② 図3は、図2の台車の時間と速さとの関係を表したグラフである。図2のCのときの結果は、図3のa～cのどれか。記号で答えなさい。

図3



2

((2)各3点×2, 他各4点×4)

(1)	①
	②
	③
	④
(2)	①
	②



13

B

運動とエネルギー

だんだん速くなる運動

氏
名

組

番

得

点

50

1 〈斜面を下る運動〉 図1のように、斜面を下る台車の運動を、1秒間に60回打点する記録タイマーで記録した。図2は、記録テープを6打点ごとに切って順に並べ、番号をつけたものである。摩擦や空気の抵抗はないものとして、次の問いに答えなさい。

図1

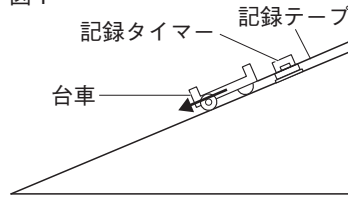
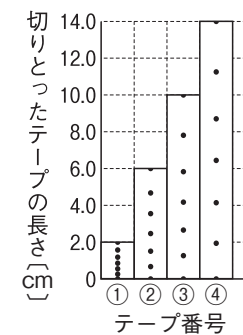


図2



(1) 図1の矢印は、台車にはたらく斜面方向の力を表している。台車が斜面を下る間、この力の大きさと台車の速さはどうなるか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア 力の大きさも速さも一定である。

イ 力の大きさも速さもしだいに大きくなる。

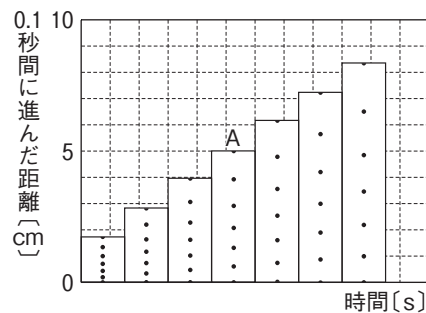
ウ 力の大きさは一定で、速さはしだいに大きくなる。

(2) 図2で、テープ①～④のそれぞれの長さは、何秒間の移動距離を表しているか。

(3) 図2のテープ③を打点する間の台車の平均の速さは何cm/sか。

(4) 図2で、台車の速さは、1秒につき何cm/sずつの割合で増加したか。

2 〈斜面の傾きを変えたとき〉 摩擦のないなめらかな斜面を下る台車の運動を、 $\frac{1}{60}$ 秒ごとに打点する記録タイマーを使って調べた。図は、得られたテープを6打点ごとに切って、順に並べたものである。次の問いに答えなさい。



(1) 図では、合計何秒間の台車の運動が記録されているか。

(2) 図の4番目のテープAの長さは、5.0cmであった。テープAを打点する間の台車の平均の速さは何cm/sか。

(3) 斜面の傾きを大きくして実験を行い、テープを同様に処理した。

① 台車にはたらく斜面下向きの力の大きさと、台車の速さの増加する割合は、図のときと比べてそれぞれどうなるか。

② 4番目のテープの長さは、図のテープAと比べてどうなるか。

1 (各5点×4)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

2 (各6点×5)

(1)	
(2)	
(3)	力の大きさ
	① 速さの増加する割合
	②