

8

物体の運動について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 図1のように、記録テープをつけた台車をなめらかな斜面上に置き、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テープに記録した。

図1

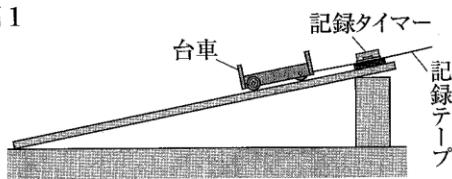
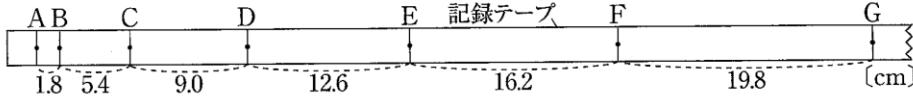


図2は、記録テープで、台車が斜面を下り始めたときをAとし、0.1秒ごとに区切ってB～Gとしている。これについて、以下の各問い合わせに答えなさい。

図2



① 図2のAC間の台車の平均の速さは何cm/sか。

② 台車が斜面を下っているときの、a台車にはたらく斜面方向の力の大きさとb台車の速さはどうなっているか。最も適当なものを次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

[a] ア しだいに大きくなっている。 イ 一定で変わらない。

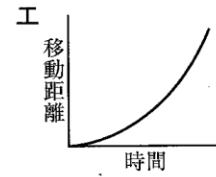
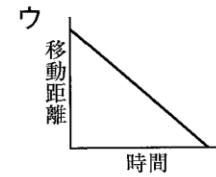
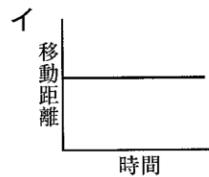
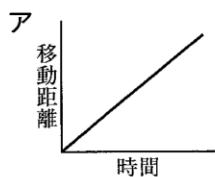
ウ しだいに小さくなっている。

[b] ア しだいに速くなっている。 イ 一定で変わらない。

ウ しだいに遅くなっている。

③ 図2のAG間での、台車が下り始めてからの時間と台車の移動距離の関係はどうなっているか。

次から1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 図3は、水平な机の面上をすべる木片の運動

図3

のようすをストロボスコープで撮影し、模式的に表したものである。

① 木片の速さはどうなっているか。次から1つ選び、記号で答えなさい。また、速さがそのようになるのは、木片に②何という力がはたらいているからか。名称を答えなさい。

ア しだいに速くなっている。 イ しだいに遅くなっている。 ウ 一定で変わらない。



(1) ① $(1.8 + 5.4) \div 0.2 = 36(\text{cm/s})$ である。

② 台車にはたらく重力が一定なので、その分力である斜面方向の力の大きさも一定である。運動の向きに力がはたらき続けると速さはしだいに速くなる。

③ 0.1秒後に1.8cm, 0.2秒後に $(1.8 + 5.4) = 7.2\text{cm}$, 0.3秒後に $(7.2 + 9.0) = 16.2\text{cm}$ というように、移動距離の増え方がしだいに大きくなっている。

	①	36	cm/s
(1)	a	イ	37
(2)	b	ア	38
③		工	39
(1)	イ		
(2)	完答	まさつりょく	
	②	摩擦力	