

第 8 章	理科(3 年)	名前:		日 付	No.02
	エネルギー				

[問題 1]

()にあてはまるものを下の語群から選べ。

他の物体に(①)を加え、動かすことができる能力をもつものは、「(②)をもっている」という。物体の位置によって決まるエネルギーを(③)エネルギーといい、運動している物体がもっているエネルギーを(④)エネルギーという。位置エネルギーは物体の位置が(⑤)ほど大きく、質量が大きいほど大きい。運動エネルギーは物体の速さが(⑥)ほど大きく、質量が大きいほど大きい。

(語群)

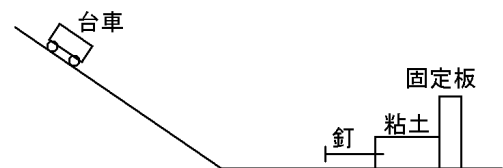
[高い 速い 位置 運動 力 エネルギー]

[解答欄]

①		②		③		④	
⑤		⑥					

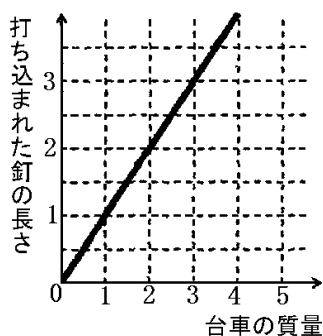
[問題 2]

固定板の前に粘土を置き、一方に釘を少し差し込み、台車の質量を変えたり、台車をはなす高さを変えたりして、打ち込まれる釘の長さを調べる実験を行った。ただし台車が釘と衝突するまで、摩擦などによるエネルギーの減少は無視できるものとする。



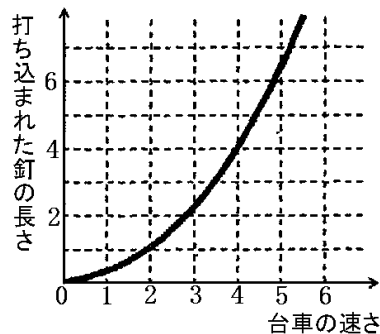
(実験1)

台車を離す高さを一定にして
台車の質量を変えた



(実験2)

台車の質量は一定にして
衝突する直前の台車の速さを変えた



- (1) 水平面上を動いている台車のもつエネルギーを何というか。
- (2) (1)のエネルギーは、台車の質量とどのような関係があるか。
- (3) (1)のエネルギーは、台車の速さとどんな関係があるか。
- (4) 台車の速さが 3 倍になったら、(1)のエネルギーは何倍になるか。

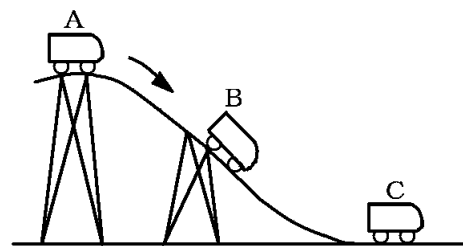
[解答欄]

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

[問題 3]

右の図のように、A の位置からジェットコースターで斜面を下った。次の各問いに答えよ。ただし、摩擦力や空気抵抗は考えないものとする。

- (1) ジェットコースターがもっとも速いのは A～C のどこか。
- (2) 次の文章の()にあてはまる言葉を下の[]から選べ(同じことばを何回使ってもよい)。



A の位置にあるジェットコースターは大きな(①)エネルギーをもっているが、下りはじめると高さに関係する(②)エネルギーは(③)くなる。これに対し、速さはだんだん(④)くなるので、速さに関係する(⑤)エネルギーはだんだん(⑥)くなる。このとき、(⑦)エネルギーが(⑧)エネルギーに変わったと考えられる。

[位置 運動 力学的 はや おそ 大き 小 さ おなじ]

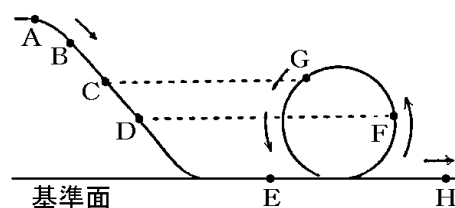
[解答欄]

(1)		(2)①		②		③		④	
⑤		⑥		⑦		⑧			

[問題 4]

カーテンレールを使って、図のようなジェットコースターの模型をつくり、運動のようすを調べました。摩擦や空気抵抗はないものとして、次の各問いに答えなさい。

- (1) A 点から球を転がしたとき、E 点、G 点を通過するときと同じ速さと考えられるのはどの点か。それぞれ書きなさい。
- (2) 次の①～④の状態の球の位置を、図の A 点～H 点からそれぞれすべて選びなさい。
 - ① 運動エネルギーが最大、位置エネルギーが 0。
 - ② 位置エネルギーが最大、運動エネルギーが 0。
 - ③ 位置エネルギーが運動エネルギーに移り変わっている。
 - ④ 運動エネルギーが位置エネルギーに移り変わっている。

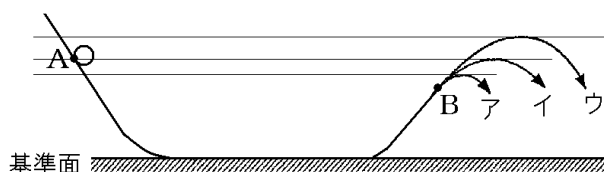


[解答欄]

(1)E 点		G 点		(2)①		②	
③		④					

[問題 5]

下図のように、なめらかなレール上の点 A に小球をしずかに置いて手を離すと、小球はレールに沿ってころがっていった。点 B がレールの終点であるとする、レールから飛び出た小球はア～ウのどの軌道を描くか。ただし、摩擦や空気抵抗はないものとする。



[解答欄]