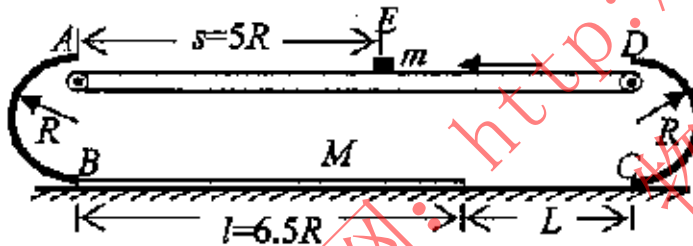


2022甘肃高一下学期人教版高中物理期末考试

1.

如图所示，以 A、B 和 C、D 为断点的两半圆形光滑轨道固定于竖直平面内，一滑板静止在光滑的地面上，左端紧靠 B 点，上表面所在平面与两半圆分别相切于 B、C 两点，一物块（视为质点）被轻放在水平匀速运动的传送带上 E 点，运动到 A 点时刚好与传送带速度相同，然后经 A 点沿半圆轨道滑下，且在 B 点对轨道的压力大小为 $10mg$ ，再经 B 点滑上滑板，滑板运动到 C 点时被牢固粘连。物块可视为质点，质量为 m ，滑板质量为 $M=2m$ ，两半圆半径均为 R ，板长 $l=6.5R$ ，板右端到 C 点的距离为 $L=2.5R$ ，E 点距 A 点的距离 $s=5R$ ，物块与传送带、物块与滑板间的动摩擦因数相同，重力加速度为 g 。求

- (1) 物块滑到 B 点的速度大小。
- (2) 物块与传送带、物块与滑板间的动摩擦因数。
- (3) 求物块与滑板间因摩擦而产生的总热量。



2.

如图 20 所示，质量为 m 的小球，由长为 L 的细线系住，线能承受的最大拉力是 $9mg$ ，细线的另一端固定在 A 点，AB 是过 A 的竖直线，E 为 A 正下方的一点，且 $AE=0.5L$ ，过 E 作水平线 EF，在 EF 上钉铁钉 D，现将小球拉直水平，然后由静止释放，小球在运动过程中，不计细线与钉子碰撞时的能量损失，不考虑小球与细线间的碰撞。

- (1) 若钉铁钉位置在 E 点，请计算说明细线与钉子第一次碰撞后，细线是否会被拉断？
- (2) 要使小球能绕铁钉在竖直面内做完整的圆周运动，求钉子位置在水平线 EF 上距 E 点距离的取值。

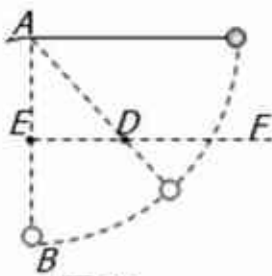


图 20