2017-2018学年湖北省武汉市重点中学高一（上）期中物理试卷

参考答案

一、选择题：本题共10小题，每题5分，共50分．在每小题给出的四个选项中，第1-8题只有一项符合题目要求，9-10题有多项符合题目要求．全部选对的得5分，选对但不全的得3分，有选错、多选或不选的得0分．

1．A；2．B；3．D；4．D；5．C；6．D；7．A；8．B；9．BC；10．ABC。

二、填空题（本大题共两小题，计4x5=20分）

11．（1）B；（2）AB；（3）F′

12． 0.314；0.496。

三、论述计算题（本大题共4小题，计40分．请写出必要的文字说明、方程式、演算过程、数字和单位，直接写出结果不得分．）

13．解：由加速度公式，$a=\frac{\Delta v}{\Delta t}$得：

设定初速度的方向为正方向，

罚球瞬间，球的加速度为：$a_1=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{30-0}{0.1}=300m/s^2$

守门员挡球瞬间，球的加速度为：$a_2=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{-10-30}{0.1}=-400m/s^2$.

负号表示加速度方向与速度方向相反.

答：

（1）罚点球的瞬间，球的加速度的大小是$300m/s^2$；

（2）守门员接球瞬时，球的加速度的大小是$400m/s^2$.

14．解：对物体受力分析，物体静止，合力为零，根据平衡条件可得

在竖直方向：$F\sin\theta+N-mg=0$

则得 $N=mg-F\sin\theta=50-20\times\sin37°=38N$

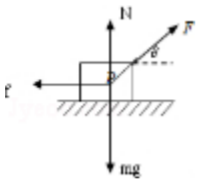
物体与地面之间的最大静摩擦力为 $f_{max}=\mu N=0.5\times38N=19N$

在水平方向：$F\cos\theta=20\times0.8N=16N<f_{max}$

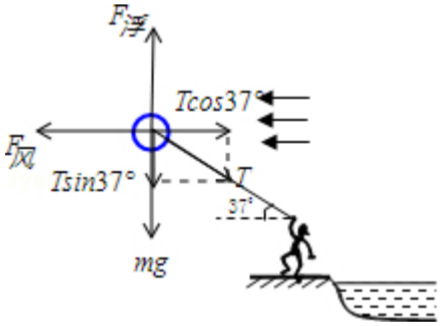
所以物体会静止不动，物体所受的是静摩擦力

此时物体与地面的摩擦力由二力平衡得 $f=F\cos\theta=16N$

答：物体P此后所受的摩擦力的大小是16N.



15．解：（1）对氢气球进行受力分析，并分解如图：



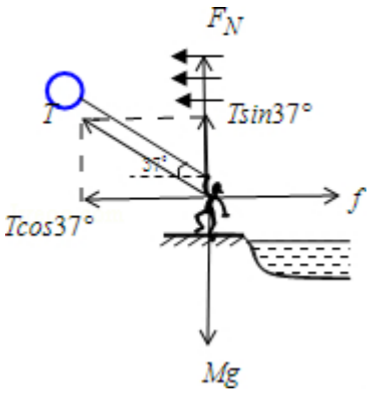
由平衡条件列式：

竖直方向：$F_{浮}=mg+T\sin37°$；

水平方向：$F_{风}=T\cos37°$；

解得：$F_{风}=12N$，$T=15N$.

（2）对人进行受力分析，并分解如图：



由平衡条件列式：

竖直方向：$F_N=Mg-T\sin37°=500-15\times0.6=491N$；

根据牛顿第三定律人对地面的压力大小为 491N.

答：（1）水平风力的大小 12N；

（2）人对地面的压力大小为 491N.

16．解：（1）由 $v=\frac{s}{t}$可知，跑完全程需要的时间：

$$t=\frac{s}{v}=\frac{56\times5.451\times10^3}{\frac{210}{3.6}}s=5233s.$$

（2）设 F1 赛车加速时的加速度：$a=a_m-kt$，

当 t=2.3s 时，有：$10m/s^2=a_m-k\times2.3s$，

车从 200 km/h 降到 0 用时为 t_0，$t_0=\frac{v_t-v_0}{a}=\frac{0-\frac{200}{3.6}}{-9.2}s=6s$，

则车加速到 200km/h 用时：t=12s - 6s=6s，

当 t=6s 时，有：$3m/s^2=a_m-k\times6s$，

解得：$a_m=14.4m/s^2$.

答：（1）若某车手平均时速为 210km/h，则跑完全程用 5233s；

（2）该车手的 F1 赛车的最大加速度为 $14.4m/s^2$.

15 (1) 12N，15N

(2) 491N

16 (1) 5233s

(2) $14.4\mathrm{m/s^2}$