2017-2018湖北省武汉市部分重点高中高一上期中物理试卷

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题为单选，9-10题为多选．全部选对的得5分，选不全的得3分，有选错、多选或不选的得0分．）

1 （5分）在物理学的发展历程中，首先采用了实验检验猜想和假设的科学方法，把实验和逻辑推理和谐地结合起来，从而有力地推进了人类科学发展的是（　　）

A. 伽利略　　B. 亚里士多德　　C. 牛顿　　D. 胡克

2 （5分）下列物理量中，全部都属于矢量的一项是（　　）

A. 位移、弹力、瞬时速率　　B. 平均速度、加速度、弹力

C. 速度、平均速率、摩擦力　　D. 路程、重力、摩擦力

3 （5分）2015年4月3日上午10时，我国海军第二十批护航编队从浙江舟山某军港解缆起航，奔赴亚丁湾、索马里海域执行护航任务，经过5000多海里的航行，于4月21日清晨抵达目的地海域．关于此次航行，下列说法不正确的是（　　）

A. 当研究护航舰艇的运行轨迹时，能将其看做质点

B. “5000多海里”指的是护航舰艇的航行路程

C. 根据题中数据不能大约求出护航舰艇的平均速度

D. 题中数据“4月3日上午10时”和“4月21日清晨”都是指的是时刻

4 （5分）在电视连续剧《西游记》中，常常有孙悟空“腾云驾雾”的镜头，这通常采用的是“背景拍摄法”：让“孙悟空”站在平台上，做着飞行的动作，在他的背后展现出蓝天和急速飘动的白云，同时加上烟雾效果；摄影师把人物动作和飘动的白云及下面的烟雾等一起摄入镜头．放映时，观众就感觉到“孙悟空”在“腾云驾雾”．这时，观众所选的参考系是（　　）

A. “孙悟空”　　B. 平台

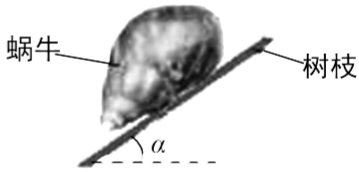
C. 观众　　D. 孙悟空背后的云和雾

5 （5分）若汽车的加速度方向与速度方向一致，当加速度减小时，则（　　）

A. 汽车的速度也减小　　B. 汽车的速度保持不变

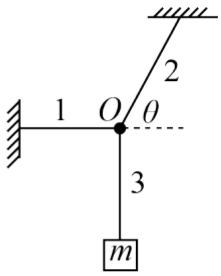
C. 当加速度减小到零时，汽车的速度达到最大　　D. 当加速度减小到零时，汽车静止

6 （5分）“阿门阿前一棵葡萄树，阿嫩阿嫩绿地刚发芽，蜗牛背着那重重的壳呀，一步一步地往上爬…”一首经典的儿童歌曲，如图，蜗牛在树枝上匀速向上爬，若树枝的倾角为α，则树枝对重力为G的蜗牛的作用力是（　　）



A. $G\sin\alpha$　　B. $G\cos\alpha$　　C. $G\tan\alpha$　　D. G

7 （5分）如图所示，三根轻绳的一端系于O点，绳1、2的另一端分别固定在墙上，绳3的另一端吊着质量为m的重物．重物处于静止时，绳1水平，绳2与水平方向的夹角为θ．绳1受到的拉力用F_1表示，绳2受到的拉力用F_2表示．下列表达式中正确的是（　　）



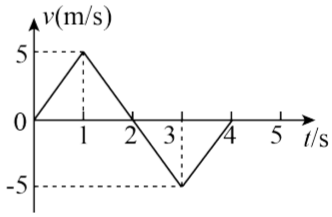
A. $F_1=\dfrac{mg}{\tan\theta}$；$F_2=\dfrac{mg}{\sin\theta}$

B. $F_1=mg\sin\theta$；$F_2=\dfrac{mg}{\cos\theta}$

C. $F_1=\dfrac{mg}{\tan\theta}$；$F_2=mg\sin\theta$

D. $F_1=mg\cos\theta$；$F_2=\dfrac{mg}{\sin\theta}$

8 （5分）一质点从$t=0$时刻开始沿直线运动，其运动的$v-t$图象如图所示，则（　　）



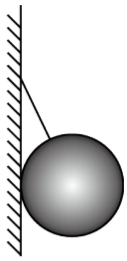
A. $t=2$s时，质点的加速度为0

B. 第3s内质点做匀加速运动

C. $t=2$s与$t=4$s时质点处于同一位置

D. $t=4$s时，质点离出发点最远

9 （5分）如图所示，用细线将一小球悬挂在光滑墙壁上，小球的质量为m，若增加细线的长度，以下说法中正确的是（　　）



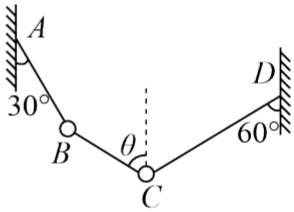
A. 细线的拉力变大

B. 细线的拉力变小

C. 墙壁对球的支持力变小

D. 墙壁对球的支持力变大

10 （5分）如图所示，B、C两个小球用细线悬挂于竖直墙面上的A、D两点，两球均保持静止．已知两球的重力均为G，细线AB与竖直墙面之间的夹角为30°，细线CD与竖直墙面之间的夹角为60°，则（　　）



A. AB绳中拉力为$\sqrt{3}G$

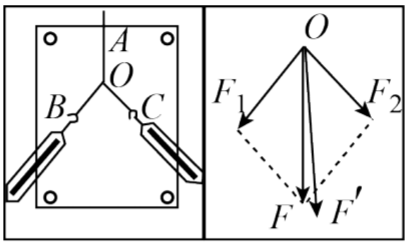
B. CD绳中拉力为G

C. BC绳中拉力为G

D. 细线BC与竖直方向的夹角θ为30°

二、填空题（本大题共两小题，20分）

11 （12分）在“探究求合力的方法”的实验情况如图甲所示，先将橡皮条的一端固定在水平木板上，另一端系上带有绳套的两根细绳；先后两次拉伸橡皮条，一次是用两个弹簧测力计通过两细绳互成角度地拉橡皮条，另一次是用一个弹簧测力计通过细绳拉橡皮条．其中A为固定橡皮筋的图钉，O为橡皮筋与细绳的结点，OB和OC为细绳．图乙是在白纸上根据实验结果画出的图．



图甲　　图乙

(1) （4分）本实验采用的科学方法是（　　）

A. 理想实验法　　B. 等效替代法　　C. 控制变量法　　D. 建立物理模型法

(2) （4分）实验操作中，下列说法正确的是（　　）

A. 弹簧测力计、细绳、橡皮条都应贴近木板且与木板平行

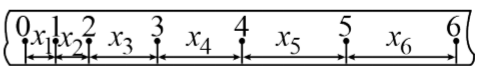
B. 拉橡皮条的细绳要长些，标记同一细绳方向的两点要远些

C. 拉力F_1和F_2的夹角越大越好

D. 先将其中一个弹簧测力计沿某一方向拉到最大量程，然后只需调节另一个弹簧测力计拉力的大小和方向，把橡皮条另一端拉到O点

(3) （4分）图乙中的F与F'两力中，方向一定沿AO方向的是 _____ ．

12 （8分）在测定匀变速直线运动加速度的实验中，选定一条纸带如图所示，每相邻两个记数点之间有四个点未打出，其中0、1、2、3、4、5、6都为记数点，电源频率为50Hz．测得：$x_1 = 1.40\text{cm}$，$x_2 = 1.90\text{cm}$，$x_3 = 2.38\text{cm}$，$x_4 = 2.88\text{cm}$，$x_5 = 3.39\text{cm}$，$x_6 = 3.87\text{cm}$．



(1) （4分）在计时器打出点4时，小车的速度为：$v_4 =$ _____ m/s．

(2) （4分）该匀变速直线运动的加速度的大小$a =$ _____ m/s^2．（结果均保留三位有效数字）

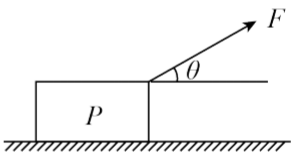
三、论述计算题（本大题共4小题，计40分）

13 （8分）足球运动员在罚点球时，球获得30m/s的速度并做匀速直线运动．设脚与球作用时间为0.1s，球又在空中飞行0.3s后被守门员挡出，守门员双手与球接触时间为0.1s，且球被挡出后以10m/s沿原路反弹，求：

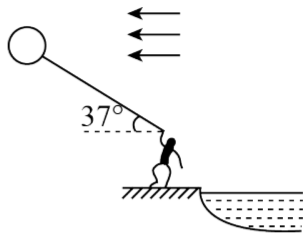
(1) （4分）罚点球的瞬间，球的加速度的大小．

(2) （4分）守门员接球瞬时，球的加速度的大小．

14 （8分）如图所示，质量为$m=5.0\mathrm{kg}$的物体P静止在粗糙水平面上，与水平面间的动摩擦因数为$\mu=0.50$，现用与水平方向成$\theta=37^\circ$、大小为20N的恒力F拉物体，若物体与地面的最大静摩擦力等于滑动摩擦力．求物体P此后所受的摩擦力的大小．（取$\sin37^\circ=0.6$，$\cos37^\circ=0.8$，$g=10\mathrm{m/s^2}$）



15 （10分）如图所示，某人用轻绳牵住一只质量$m=0.6\mathrm{kg}$的氢气球，因受水平风力的作用，系氢气球的轻绳与水平方向成37°角．已知空气对气球的浮力为$15\mathrm{N}$，人的质量$M=50\mathrm{kg}$，且人受的浮力忽略（$\sin 37^\circ=0.6$，$\cos 37^\circ=0.8$，$g=10\mathrm{m/s^2}$）．求：



(1)（4分）水平风力的大小和绳子拉力大小．

(2)（6分）人对地面的压力大小．

16 （14分）F1是英文Formula One的缩写，即一级方程式赛车，是仅次于奥运会和世界杯的世界第三大赛事．F1赛车的变速系统非常强劲，从时速0加速到$100\mathrm{km/h}$仅需$2.3\mathrm{s}$，此时加速度仍达$10\mathrm{m/s^2}$，时速为$200\mathrm{km/h}$时的加速度仍有$3\mathrm{m/s^2}$，从0加速到$200\mathrm{km/h}$再急停到0只需$12\mathrm{s}$．假定F1赛车加速时的加速度随时间的增大而均匀减小，急停时的加速度大小恒为$9.2\mathrm{m/s^2}$．上海F1赛道全长$5.451\mathrm{km}$，比赛要求选手跑完56圈决出胜负．求：

(1)（6分）若某车手平均时速为$210\mathrm{km/h}$，则跑完全程用多长时间？

(2)（8分）该车手的F1赛车的最大加速度．