

高三物理

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围：必修第一册，必修第二册第五~七章。

一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

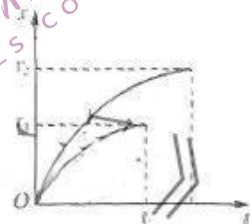
1. 如图所示为一辆汽车在同一车道上测试刹车性能的位移—时间图像，第一次刹车距离为 x_1 ，所用时间为 t_1 ，第二次刹车距离为 x_2 ，设两次刹车过程加速度恒定且相同，则第二次刹车的初速度大小为

A. $\frac{\sqrt{x_1 x_2}}{t_1}$

B. $\frac{2\sqrt{x_1 x_2}}{t_1}$

C. $\frac{\sqrt{2x_1 x_2}}{t_1}$

D. $\frac{\sqrt{x_1 x_2}}{2t_1}$



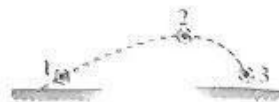
2. 足球比赛中，某足球运动员长传足球，由于水平恒定风力的作用，足球在空中飞行的轨迹如图所示，位置 1、3 足球在同一高度，位置 2 足球在最高点，在位置 3 时足球速度刚好竖直向下，则足球速度最小的位置

A. 在位置 1 和位置 2 之间某位置

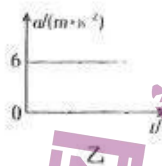
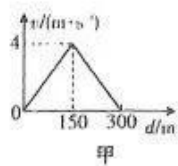
B. 在位置 2

C. 在位置 2 和位置 3 之间某位置

D. 在位置 3



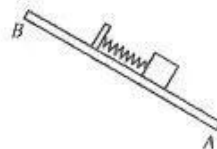
3. 河水的流速随位置到一指定河岸的距离的变化关系如图甲所示, 船在静水中的加速度与时间的关系如图乙所示, 若要使船以最短时间渡河, 则以下判断正确的是



- A. 船在河水中做匀变速运动
B. 船渡河的最短时间是 10 s
C. 船在行驶过程中, 船头始终与航线垂直
D. 船在刚登陆时的速度是 64 m/s

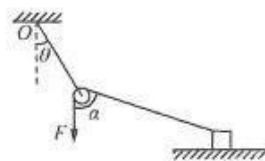
4. 如图所示, 长木板 AB 倾斜放置, 物块放在长木板上, 用轻弹簧将物块与长木板上的固定挡板连接, 物块刚好不向上滑动, 将长木板绕 A 端沿顺时针缓慢转过一个角度, 此过程中物块仍然保持静止, 则在此过程中

- A. 弹簧弹力变大
B. 长木板对物块的作用力变小
C. 长木板对物块的摩擦力变大
D. 物块受到的合力变小



5. 如图所示, 质量为 m 的物块放在水平面上, 连接轻滑轮的轻绳悬于 O 点, 绕过轻滑轮的轻绳一端连接在物块上, 在另一端施加竖直向下的拉力 F , O 点和滑轮间的轻绳与竖直方向的夹角为 $\theta = 30^\circ$, 逐渐增大拉力 F 到物块刚好要滑动, 已知物块与水平面间的动摩擦因数为 0.5, 重力加速度为 g , 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 不计滑轮的摩擦, 则滑轮和物块间的轻绳与竖直方向的夹角 α 及当物块刚好滑动时拉力 F 的大小分别为

- A. 45° $\frac{mg}{2\sqrt{3}+1}$
B. 45° $\frac{2mg}{2\sqrt{3}+1}$
C. 60° $\frac{mg}{2\sqrt{3}+1}$
D. 60° $\frac{2mg}{2\sqrt{3}+1}$



6. 如图甲所示, 滚筒洗衣机脱水时, 滚筒内的衣物随滚筒在竖直面内做匀速圆周运动, 可简化为如图乙所示模型, A、C 两点分别为衣物运动的最高点和最低点, B、D 两点与圆筒圆心等高, 则对脱水过程, 下列说法正确的是

- A. 从 A 到 C 衣物处于失重状态
B. 在 B、D 两点衣物的加速度相同
C. 脱水效果最好的位置在 C 点
D. 已脱水的衣物在 A 点受到的合力最小



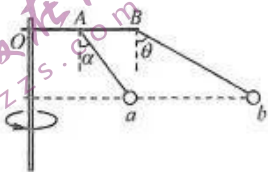
7. 旋转木马可以简化为如图所示的模型, a, b 两个小球分别用悬线悬于水平杆上的 A, B 两点, A, B 到 O 点距离之比为 $1:2$. 装置绕竖直杆匀速旋转后, a, b 在同一水平面内做匀速圆周运动, 两悬线与竖直方向的夹角分别为 α, θ , 则 α, θ 关系正确的是

A. $\tan \theta = \sqrt{2} \tan \alpha$

B. $\tan \theta = 2 \tan \alpha$

C. $\cos \alpha = \sqrt{2} \cos \theta$

D. $\sin \theta = \sqrt{2} \sin \alpha$



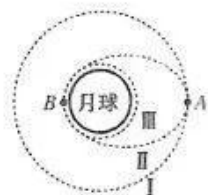
8. 如图所示为嫦娥五号探测器探月过程的示意图, 先后在环月轨道 I、椭圆轨道 II、近月轨道 III 上运行, A, B 两点为变轨点, 最终嫦娥五号稳稳落在月球表面, 则下列说法正确的是

A. 探测器在轨道 I 上的线速度小于在轨道 II 上 B 点的速度

B. 探测器在轨道 I 上的线速度大于在轨道 II 上 B 点的速度

C. 探测器在 A, B 两点变轨时, 均向运动的反方向喷气

D. 探测器在 A, B 两点均进行了减速变轨



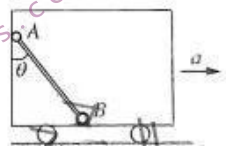
9. 如图所示, 质量为 m 的小球 A 和质量为 $2m$ 的小球 B 与轻杆相连, 两球连接体斜放在车厢内, 当车以一定的加速度向右匀加速运动时, 两球连接体相对于车厢静止, 轻杆与竖直方向的夹角为 θ , 车厢侧壁和地板均光滑, 重力加速度为 g , 则

A. 轻杆对球的作用力大小为 $\frac{mg}{\cos \theta}$

B. 车的加速度大小为 $g \tan \theta$

C. A 球对车厢侧壁的作用力大小为 $\frac{1}{2} mg \tan \theta$

D. B 球对车厢地板的作用力大小为 $3mg$



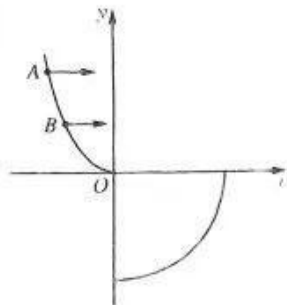
10. 如图所示, xOy 直角坐标系的 y 轴竖直, 在第二象限内有一抛物线, 抛物线方程为 $y = -x^2$, 在第四象限内有一个四分之一圆弧面, 圆弧面的圆心在 O 点, A, B 两个小球在抛物线上, B 小球所在位置纵坐标为 $y_B = 1 \text{ m}$, A 球所在位置的纵坐标比 B 球的大, 将 A, B 两球均沿 x 轴正向抛出, 结果两球均通过 O 点最终落在圆弧面上, 不计空气阻力, 重力加速度为 g 取 10 m/s^2 , 则下列判断正确的是

A. A 球抛出的初速度大

B. A 球到达 O 点时速度比 B 球的大

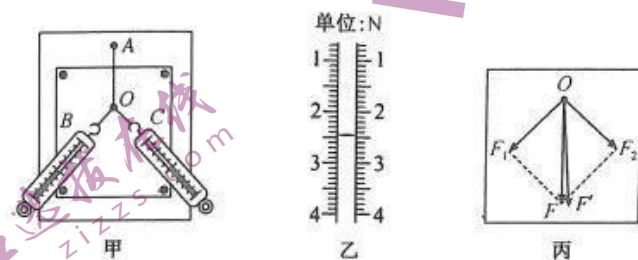
C. B 球通过 O 点的速度大小为 5 m/s

D. A 球从 O 点到圆弧面运动的时间大于 B 球从 O 点运动到圆弧面所用时间



二、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分.

11. (6 分)某实验小组做“验证力的平行四边形法则”实验,装置如图甲所示,先将橡皮条的一端固定在水平木板上 A 点,另一端系上带有绳套的两根细绳形成结点. 实验时,需要两次拉伸橡皮条,一次是通过两细绳用两个弹簧测力计互成角度地拉橡皮条使结点到 O 点,另一次是用一个弹簧测力计通过细绳拉橡皮条使结点到 O 点.



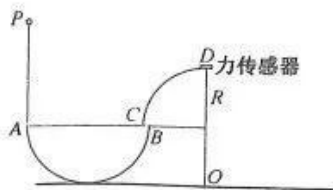
(1)对实验要求,下列说法正确的是_____ (填字母代号).

- A. 确定力的方向时,用铅笔沿着细绳划直线
- B. 用平行四边形定则求得的合力方向一定沿 AO 方向
- C. 橡皮条、弹簧测力计和绳应位于与纸面平行的同一平面内

(2)某次操作中,弹簧测力计的示数如图乙所示,则读数为_____ N.

(3)如图丙所示是在白纸上根据实验结果画出的图. 图丙中的 F 与 F' 两个力中,方向一定沿 AO 方向的是_____ (填“ F ”或“ F' ”).

12. (8 分)某同学用如图所示装置做“探究向心力与速度的关系”的实验. 半径均为 R 的半圆轨道 AB 和四分之一圆弧轨道 CD 固定在竖直面内,过 CD 部分最高点 D 的切线水平, A、C、B 在同一水平面上,在 D 点固定一个力传感器, D 点在地面的投影为 O,从 A 点正上方 P 点处由静止释放一个质量为 m 的小球,小球沿轨道运动到 D 点并从 D 点水平抛出,落地点在 Q 点(图中未标出).



(1)对实验的要求,下列说法正确的是_____.

- A. P 点位置比 D 点高即可

B. 圆弧轨道越光滑越好

C. 应选用密度大、体积小的小球

D. 为了使力传感器的示数大些, 应选用质量小些的球

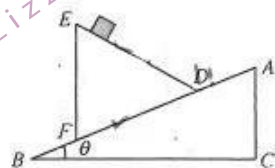
(2) 若一次实验记录力传感器的示数为 F , 则小球经过 D 点时向心力的大小为 $F_n =$ _____; 若小球落地点 Q 到 O 点的距离为 x , 则小球经过 D 点的速度大小为 $v =$ _____.

(3) 改变 P 点位置进行多次实验, 测得多组 F, x , 作 $F-x^2$ 图像, 如果图像是一条倾斜的直线, 图像与纵轴的截距为 _____, 图像的斜率为 _____, 则向心力与速度平方成正比.

13. (10 分) 如图所示, 质量为 m 、倾角为 $\theta=30^\circ$ 的斜面体 ABC 静止在水平面上, 质量为 m 、截面为正三角形 DEF 的柱体放在斜面上, 质量为 m 的物块放在斜面 DE 上, 轻推物块, 使其沿 ED 斜面下滑, 物块与斜面 ED 间的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$, 重力加速度为 g , 斜面体 ABC 、柱体 DEF 始终处于静止状态, 滑块在 ED 面下滑过程中, 求:

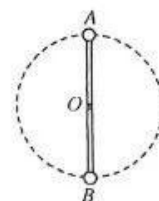
(1) 物块运动的加速度大小;

(2) 斜面体 ABC 对柱体 DEF 的摩擦力大小及地面对斜面体 ABC 的作用力大小.



14. (12分) 如图所示, 长为 6 m 的轻杆两端分别固定质量为 1.5 kg 的 A 球和质量为 3 kg 的 B 球, O 为穿过轻杆中点的水平光滑转轴, 给小球 B 一个初速度, 使两球在竖直面内绕 O 点做圆周运动, 当 A 球运动到最低点时, 刚好脱离轻杆做平抛运动, 落地点离 O 点的距离为 10 m, O 点离地的高度为 8 m, 不计小球大小, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 求:

- (1) A 球脱离轻杆瞬间的速度大小;
- (2) A 球脱离轻杆前瞬间, 轻杆对 A 球和 B 球的作用力大小.



15. (18分) 如图所示, 倾角为 37° 的倾斜传送带以 2 m/s 的速度沿逆时针方向匀速转动, 传送带上、下端间的距离为 3.2 m. 质量为 5 kg 的长木板静止在光滑水平面上, 右端与传送带下端靠近, 质量为 1 kg 的物块轻放在传送带上端, 由静止开始沿传送带向下运动, 物块运动到传送带下端时, 无机械能损失地滑上长木板, 物块与传送带和长木板间的动摩擦因数均为 0.5, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 . 不计物块的大小, 物块未滑离长木板, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$. 求:

- (1) 物块在传送带上运动的时间;
- (2) 物块相对长木板运动的时间;
- (3) 长木板的最小长度.



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

 自主选拔在线