

## 2022~2023 学年度第二学期高一年级 6 月份月考

### 物理试题

#### 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：人教版必修第二册。

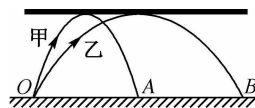
一、选择题(本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题中只有一项符合题目要求，每小题 4 分，第 8~10 题有多项符合题目要求，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分)

1. 一重 60 kg 的登山运动员在训练时，从地面爬上高 50 m 的楼层花了 5 min，重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ，则该过程中，运动员克服重力做功的平均功率为  
A. 50 W  
B. 100 W  
C. 500 W  
D. 1 000 W
2. 2022 年 12 月 7 日 9 时 15 分，快舟十一号固体运载火箭在我国酒泉卫星发射中心点火升空，成功将行云交通试验卫星送入离地高 700 km 的预定轨道，发射任务取得圆满成功。已知地球同步卫星离地高度约 36 000 km，则下列说法正确的是  
A. 行云交通卫星在轨道上运行的速度大于 7.9 km/s  
B. 发射速度指的是火箭点火瞬间的速度  
C. 行云交通试验卫星的周期大于同步卫星的周期  
D. 行云交通试验卫星的线速度大于同步卫星的线速度

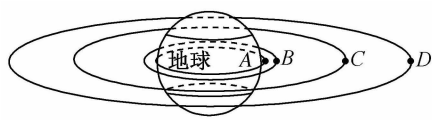


【高一年级 6 月份月考·物理试题 第 1 页(共 6 页)】

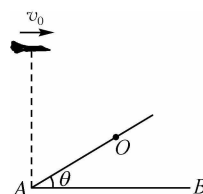
3. 甲、乙两同学完成一娱乐性比赛时，比赛时由同一点  $O$  斜抛出一小球，要求小球刚好不与天花板发生碰撞，且落地点距离抛出点远者获胜，如图所示，乙最终胜出。忽略空气阻力，则下列说法正确的是



- A. 甲球在空中运动的时间较长  
B. 乙球在空中运动的时间较长  
C. 两球在天花板处的速度相等  
D. 乙球在天花板处的速度较大
4. 如图所示， $A$  为地球赤道上的物体，随地球表面一起转动， $B$  为近地轨道卫星， $C$  为同步轨道卫星， $D$  为高空探测卫星。若  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  绕地球转动的方向相同，且均可视为匀速圆周运动，则其向心加速度大小关系正确的是



- A.  $a_A > a_B > a_C$   
B.  $a_B > a_C > a_A$   
C.  $a_D > a_C > a_B$   
D.  $a_A > a_C > a_D$
5. 如图所示，一战斗机以恒定的速度在空中做匀速直线运动，当战斗机位于倾角为  $37^\circ$  的斜坡底端  $A$  点的正上方时，发射一枚火箭弹，经过一段时间，火箭弹刚好击中斜坡上  $O$  点的目标，已知  $AO=150\text{ m}$ ，且击中瞬间火箭弹的速度方向与  $AO$  垂直，不计空气阻力，重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ 。则下列说法正确的是

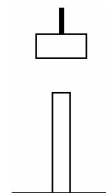


- A. 火箭弹击中目标时，战斗机位于目标的正上方  
B. 战斗机的速度大小为  $40\text{ m/s}$   
C. 火箭弹击中目标瞬间的速度大小为  $30\text{ m/s}$   
D. 战斗机投弹瞬间距离  $A$  点高度为  $80\text{ m}$
6. 已知物体在地球赤道上的重力加速度为  $g$ ，在极点处的重力加速度为  $g_0$ ，引力常量为  $G$ ，地球自转周期为  $T$ ，将地球视为质量均匀分布的球体，则地球的平均密度为

- A.  $\frac{3\pi(g_0 - g)}{g_0 GT^2}$   
B.  $\frac{3\pi g_0}{(g_0 - g)GT^2}$   
C.  $\frac{3\pi g_0}{4(g_0 - g)GT^2}$   
D.  $\frac{3\pi(g_0 - g)}{4g_0 GT^2}$

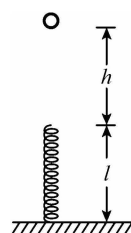
【高一年级 6 月份月考·物理试题 第 2 页(共 6 页)】

7. 如图所示, 建筑工地常使用打桩机将圆柱体打入一定深度. 某打桩机第一次打击过程对圆柱体做功为  $W$ , 第二次打击过程对圆柱体做功为  $2W$ , 第三次打击过程对圆柱体做功为  $3W$ , 圆柱体所受泥土阻力  $f$  与进入泥土深度  $h$  成正比(即  $f=kh, k$  为常量), 圆柱体自重与空气阻力可忽略不计. 打桩机第一次打击过程使圆柱体进入泥土深度为  $h_1$ , 则打桩机第 3 次打击过程使圆柱体进入泥土深度为



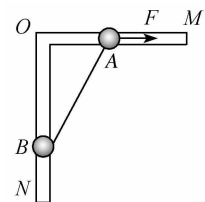
- A.  $\sqrt{6}h_1$
- B.  $\sqrt{3}h_1$
- C.  $(\sqrt{3}-\sqrt{2})h_1$
- D.  $(\sqrt{6}-\sqrt{3})h_1$

8. 如图所示, 原长为  $l$  的轻弹簧竖直固定在水平地面上, 质量为  $m$  的小球由弹簧的正上方  $h$  高处自由下落, 与弹簧接触后压缩弹簧, 当弹簧的压缩量为  $x$  时, 小球下落到最低点. 不计空气阻力, 重力加速度为  $g$ , 下列说法正确的是



- A. 压缩弹簧过程中, 小球的机械能减小
- B. 小球刚释放时的重力势能为  $mg(h+l)$
- C. 弹簧的最大弹性势能为  $mg(h+x)$
- D. 压缩弹簧过程中, 小球的速度一直减小

9. 如图所示, 在竖直平面内放一光滑的直角杆  $MON$ ,  $ON$  竖直. 用长 5 m 的轻绳相连的两小球  $A$  和  $B$  分别套在杆上,  $A$ 、 $B$  球的质量均为 1 kg, 在作用于  $A$  球的水平力  $F$  的作用下,  $A$ 、 $B$  均处于静止状态, 此时细绳与竖直方向所成夹角为  $37^\circ$ . 已知  $\sin 37^\circ=0.6, \cos 37^\circ=0.8$ , 重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 现突然将力  $F$  增大为 18 N 后保持不变, 当轻绳方向与竖直方向成  $53^\circ$  时, 下列说法正确的是



- A. 力  $F$  做功为 18 J
- B.  $B$  的重力势能增加了 5 J
- C.  $A$  的速度大小为 2.4 m/s
- D.  $A$  的速度大小为 1.8 m/s

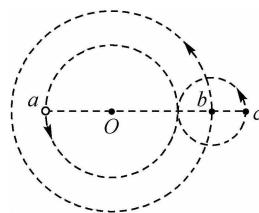
10. 中国“天眼”球面射电望远镜已经发现 300 多颗脉冲星, 为人类探究宇宙奥秘作出了贡献. 其中发现一对脉冲双星, 科学家通过对脉冲双星计时观测得知该双星系统由一颗脉冲星与一颗白矮星组成, 如图所示. 质量分布均匀的双星  $a$ 、 $b$  围绕中心  $O$  点沿逆时针方向做匀速圆周运动, 运动周期为  $T_0$ , 双星间距为  $L$ ;  $c$  为脉冲星  $b$  的卫星, 围绕  $b$  沿逆时针方向做匀速圆周运动, 周期为  $T$ , 且  $T < T_0$ .  $a$  与  $b$  之间的引力远大于  $b$  与  $c$  之间的引力, 不考虑  $a$  对  $c$  的影响. 已知脉冲星  $b$  的质量为  $m$ , 引力常量为  $G$ , 则

A. 两脉冲星的质量和为  $\frac{4\pi^2 L^3}{GT_0^2}$

B. 卫星  $c$  每秒转过的弧长为  $\sqrt{\frac{2\pi Gm}{T}}$

C. 卫星  $c$  的向心加速度大小为  $\frac{4\pi}{T} \sqrt{\frac{2\pi Gm}{T}}$

D.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三星相邻两次共线时间间隔为  $\frac{TT_0}{2(T_0 - T)}$



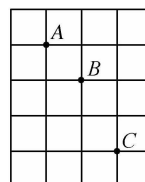
二、实验题(本题共 2 小题, 共 14 分)

11. (6 分) 一同学利用频闪照相记录一小球做平抛运动, 如图所示为获得的某张相片的一部分,  $A$ 、 $B$ 、 $C$  为小球在三个连续闪光时刻的位置. 图中正方形小方格的边长为  $d$ , 当地重力加速度为  $g$ , 则:

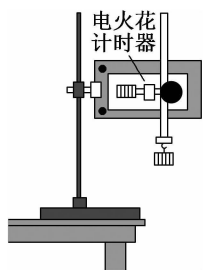
(1) 频闪照相的频率为 \_\_\_\_\_;

(2) 小球过  $B$  点时的速度大小  $v_B =$  \_\_\_\_\_;

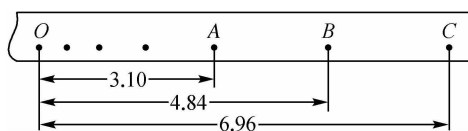
(3) 小球的抛出点和  $A$  点的竖直高度差为 \_\_\_\_\_.



12. (8 分) 某实验小组用打点计时器验证机械能守恒定律, 实验装置如图甲所示.



甲



乙

【高一年级 6 月份月考·物理试题 第 4 页(共 6 页)】

(1)除图示器材外,下列器材中,必需的一组是\_\_\_\_\_。(填选项前字母)

- A. 直流电源及导线、刻度尺  
B. 直流电源及导线、天平及砝码  
C. 交流电源及导线、天平及砝码  
D. 交流电源及导线、刻度尺

(2)实验中在纸带上打出一系列的点,如图乙所示, $O$ 点为纸带打出的第一个点.已知重物的质量为 $0.5\text{ kg}$ ,打点计时器的打点频率为 $50\text{ Hz}$ ,取重力加速度大小 $g=9.8\text{ m/s}^2$ ,纸带上所标数据单位为 $\text{cm}$ ,则从打 $O$ 点到打 $B$ 点的过程中,重物的重力势能减少量 $\Delta E_p =$ \_\_\_\_\_J,动能增加量 $\Delta E_k =$ \_\_\_\_\_J.(结果均保留三位有效数字)

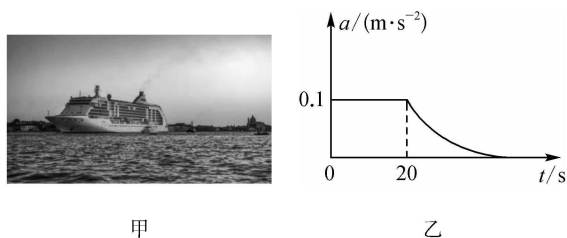
(3)关于实验误差分析,下列说法正确的是\_\_\_\_\_。(填选项前字母)

- A. 重锤质量的称量不准会造成较大误差  
B. 重锤质量选用得大些,有利于减小误差  
C. 重锤质量选用得较小些,有利于减小误差  
D. 先释放重物,后接通电源会造成较大误差

三、计算题(本题共3小题,共计40分.解答时应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤.只写出最后答案的不能得分.有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

13. (10分)图甲为“海洋和谐号”游轮,它是目前世界上最大的游轮,假设其总质量 $M=2.5 \times 10^8\text{ kg}$ ,发动机额定输出功率 $P=6 \times 10^7\text{ W}$ .某次航行过程中,“海洋和谐号”游轮从静止开始在海面上做直线运动,其加速度—时间图像如图乙所示,在 $T=20\text{ s}$ 时,发动机输出功率达到额定输出功率,此后保持不变.假设航行过程中所受阻力恒定不变,求:

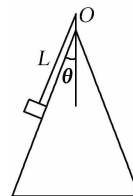
- (1)游轮航行过程中所受的阻力大小;  
(2)游轮行驶的最大速度.



14. (14分) 如图所示, 一光滑圆锥体固定在水平桌面上, 其轴线沿竖直方向, 母线与轴线间夹角  $\theta=37^\circ$ , 一条长为  $L$  的轻绳, 一端固定在顶点  $O$  处, 一端挂着质量为  $m$  的物体(视为质点), 物体以速率  $v$  做水平面内的匀速圆周运动, 重力加速度为  $g$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ . 求:

(1) 当  $v=\sqrt{gL}$  时, 轻绳对物体的拉力大小;

(2) 当  $v=\sqrt{\frac{3gL}{20}}$  时, 轻绳对物体的拉力大小.

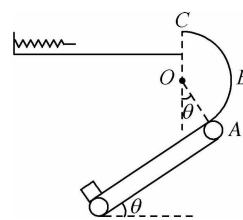


15. (16分) 如图所示, 长  $L=3.6\text{ m}$ 、倾角  $\theta=37^\circ$  的传送带, 顶端与半径  $R=0.9\text{ m}$  的竖直圆弧  $ABC$  相切于  $A$  点, 最高点的左侧有光滑水平台面, 台面最左侧墙面固定有一轻弹簧. 传送带以速度  $v=6\text{ m/s}$  顺时针匀速转动, 一质量  $m=1\text{ kg}$  的物块(可视为质点) 以速度  $v_0=12\text{ m/s}$  滑上传送带底端, 最后物块恰能通过圆弧轨道最高点滑上水平台面, 已知物块与传送带间的动摩擦因数为  $0.5$ , 重力加速度大小  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ . 求:

(1) 弹簧具有的最大弹性势能;

(2) 物块在  $A$  点时对圆轨道的压力大小;

(3) 物块在圆弧轨道上克服摩擦力做的功.



## 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](http://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**官方微信号：**zizzsw**。

