

府谷中学高一年级第二学期第二次月考

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 90 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：人教版必修第二册第五章至第八章第 3 节。

一、选择题(本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 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，第 9~12 题有多项符合题目要求，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分)

1. 2023 年 4 月 23 日为“中国航天日”，主题是“格物致知 叩问苍穹”。关于天文、航天中涉及的物理知识，下列说法正确的是

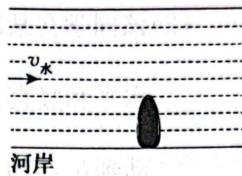
- A. 航天员随天和核心舱绕地球运行时，不受力的作用
- B. 风云三号 07 卫星绕地球做圆周运动时，其速率可能为 8.9 km/s
- C. 地球从远日点向近日点运动过程中，运动速率增大
- D. 风云三号 07 卫星的发射速度可能为 6.9 km/s



2. 发电站建设拦河大坝使上游水位升高，提高水的重力势能用于发电。关于重力势能，下列说法正确的是

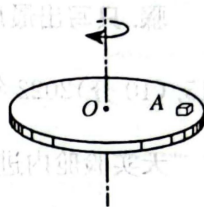
- A. 羽毛球运动员跳起扣球后身体下落过程中，他的重力势能转化为动能
- B. 物体的重力做负功，物体的重力势能一定减小
- C. 物体的重力势能是矢量，重力势能有正、负值
- D. 重力势能等于零的物体一定在地面上

3. 有一条宽 25 m 的河流,水流速度恒为 4 m/s,一小船(视为质点)从河岸边某点开始渡河,如图所示. 渡河过程中船头始终垂直指向河对岸,小船在静水中做初速度为零、加速度为 0.5 m/s^2 的匀加速直线运动,则小船的渡河时间为



- A. 20 s B. 6.25 s
C. 5 s D. 10 s

4. 如图所示,一质量为 m 的物块静止在水平圆盘上的 A 点, O 为圆盘中心, OA 的距离为 r , 物块与圆盘间的动摩擦因数为 μ , 重力加速度为 g , 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力. 现以 O 点所在竖直轴为轴心逐渐加速转动圆盘, 直至物块刚要发生相对滑动, 此过程中, 圆盘对物块所做的功为

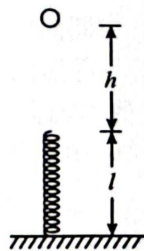


- A. $\frac{1}{2}\mu mgr$ B. μmgr
C. $\frac{mgr}{\mu}$ D. $\frac{mgr}{2\mu}$

5. 某型号的汽车发动机的最大输出功率为 60 kW, 质量为 1 600 kg 的该汽车在水平路面上启动的过程中, 保持发动机的输出功率恒为最大功率, 假定汽车受到的总阻力大小恒为 1 800 N, 则汽车启动过程中, 速度为 20 m/s 时的加速度大小为

- A. 1.875 m/s^2 B. 1.25 m/s^2 C. 0.75 m/s^2 D. 0.25 m/s^2

6. 如图所示, 长为 l 的轻弹簧竖直固定在水平地面上, 质量为 m 的铁球由弹簧的正上方 h 高处自由下落, 小球运动到最低点时, 弹簧被压缩了 x . 不计空气阻力, 重力加速度为 g , 则小球从下落到最低点的过程中, 小球克服弹簧弹力做的功为



- A. mgh B. mgx
C. $mg(h+l)$ D. $mg(h+x)$

7. 滑冰运动员在水平冰面上转弯时可近似看成做半径为 $R=8 \text{ m}$ 的圆周运动. 已知冰鞋与冰面间的最大径向静摩擦力与运动员重力的比值为 0.8, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 . 下列说法正确的是

- A. 运动员转弯时,支持力分力提供向心力
B. 运动员转弯时,重力与支持力的合力提供向心力
C. 运动员转弯时,最大速度为 4 m/s
D. 运动员转弯时,最大速度为 8 m/s



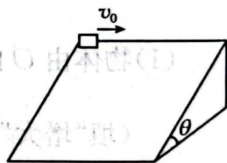
8. 中国经过多年奋斗,航天事业取得举世瞩目的成就,中国空间站于 2022 年完成在轨建造. 设空间站绕地球做半径为 r 的匀速圆周运动,地球可看作半径为 R 的均匀球体,在时间 t 内,空间站绕地球运行的圈数为 n ,不考虑地球自转和其他天体的影响. 则地球的平均密度为

A. $\frac{3\pi n^2}{Gt^2}$ B. $\frac{3\pi n^2 r^3}{Gt^2 R^3}$ C. $\frac{3\pi n^2 R^3}{Gt^2 r^3}$ D. $\frac{3\pi}{Gt^2}$

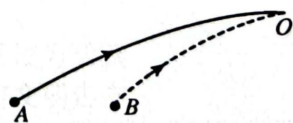
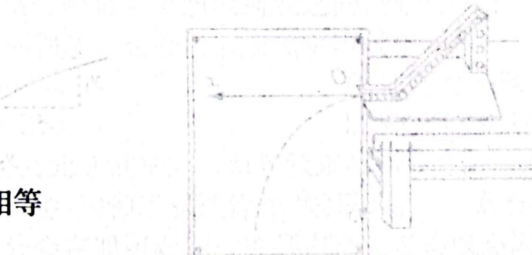
9. 如图所示,在倾角为 θ 的光滑固定斜面上,一物块(可看成质点)从斜面左上方沿水平方向射入,然后沿斜面下滑,最后从底端右侧离开斜面,重力加速度为 g ,不计空气阻力,下列说法正确的是



- A. 物块在斜面上运动的轨迹是直线
B. 物块在斜面上运动的轨迹是抛物线
C. 物块运动过程中的加速度大小为 g
D. 物块运动过程中的加速度大小为 $g \sin \theta$



10. 如图所示,两个完全相同的小球 A 和小球 B 同时从同一高度斜向上抛出, O 点是两球运动的最高点,不计空气阻力,下列说法正确的是



- A. 两球同时到达 O 点
B. A 球动能的变化量大
C. 在 O 点时两球的速度相等
D. 从抛出到 O 点过程中, A 球的平均功率与 B 球的平均功率相等

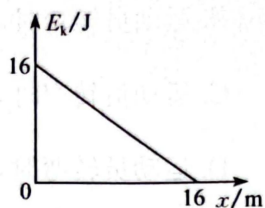
11. 地球的半径为 R ,近地卫星甲和同步卫星乙绕地球做匀速圆周运动的速度大小分别为 $v_{\text{甲}}$ 、 $v_{\text{乙}}$,赤道上物体丙的速度大小为 $v_{\text{丙}}$,同步卫星乙的轨道半径大小为 r . 下列关系正确的是

A. $v_{\text{甲}} = v_{\text{丙}}$ B. $\frac{v_{\text{甲}}}{v_{\text{乙}}} = \sqrt{\frac{r}{R}}$ C. $\frac{v_{\text{丙}}}{v_{\text{乙}}} = \frac{R}{r}$ D. $\frac{v_{\text{甲}}}{v_{\text{乙}}} = \frac{R}{r}$

12. 已知 $t=0$ 时刻, 一质量为 0.5 kg 的足球在水平草地上做直线运动, 其动能与位移的关系如

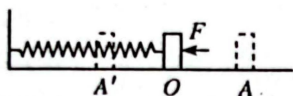
图所示, 下列说法正确的是

- A. 足球的初速度大小为 4 m/s
- B. 足球运动的加速度大小为 1 m/s^2
- C. 足球运动过程中受到的阻力大小为 1 N
- D. 在 $0 \sim 2 \text{ s}$ 内, 足球克服阻力做的功为 12 J



二、实验题(本题共 2 小题, 共 14 分)

13. (6 分) 在探究弹力做功与弹性势能变化的关系时: 如图所示, 物体与弹簧相连, 物体在 O 点时弹簧处于原长, 现在物体上施加一水平推力 F , 使物体缓慢压缩弹簧到 A' 处静止释放, 物体会由 A' 向 A 运动, 则:

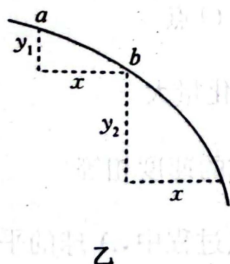
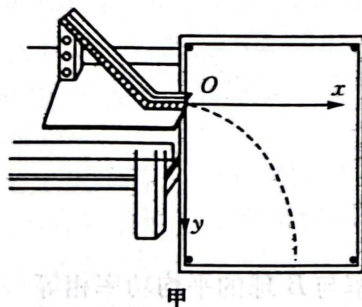


(1) 物体由 O 向 A 运动的过程中, 弹力做_____ (填“正”或“负”) 功, 弹性势能_____ (填“增大”或“减小”).

(2) 水平面光滑, 使物体缓慢压缩弹簧, 当推力 F 做功为 15 J 时, 弹簧的弹力做功_____

J , 以弹簧处于自然长度时为零势能点, 则此时弹簧的弹性势能为_____ J .

14. (8 分) 某同学通过描点法来研究平抛运动时, 利用了如图甲所示的装置.



(1) 为了减小实验误差, 下列操作必须的是_____.

- A. 操作前, 应调节斜槽的末端水平
- B. 小球的释放点距离斜槽末端的高度越高越好

C. 实验时,应在坐标纸上尽量多的记录小球的位置

D. 实验时没有必要保证小球的释放点必须在同一位置

(2)该同学在某次操作时得到了如图乙所示的轨迹图, a 、 b 、 c 为轨迹上的三点,相邻两点间

水平和竖直方向的间距已用相关的物理量标出,如果重力加速度为 g ,则小球从 a 点运

动到 b 点的时间 $t = \underline{\hspace{2cm}}$ (用图中量和已知量表示);如果 $x = 16.00 \text{ cm}$ 、 $y_1 =$

9.20 cm 、 $y_2 = 19.00 \text{ cm}$,重力加速度 g 取 9.8 m/s^2 ,则初速度 u_0 的大小为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$;小

球经过 b 点的竖直分速度大小为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$. (以上计算结果均保留两位小数)

三、计算题(本题共 3 小题,共计 38 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)

15. (10 分)2022 年 10 月 12 日,中国空间站“天宫课堂”第三课开讲,这是中国航天员首次在问

天实验舱内进行授课. 已知中国空间站离地高度为 h ,运行周期为 T ,地球半径为 R ,引力常量为 G . 求:

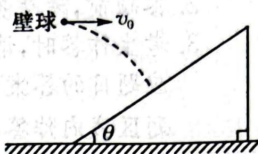
(1)地球的质量;

(2)地球的第一宇宙速度.

16. (12分)壁球是在用墙壁围起的场地内,按照一定的规则,用拍子互相击打对手击在墙壁上的反弹球的一项竞技体育运动.如图所示,质量为 $m=25\text{ g}$ 的壁球以初速度 $v_0=12\text{ m/s}$ 水平抛出,恰好垂直打在倾角为 $\theta=37^\circ$ 的斜面上.已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,不计空气阻力,求:

(1)在壁球从抛出到落在斜面上的过程中,重力做功的平均功率;

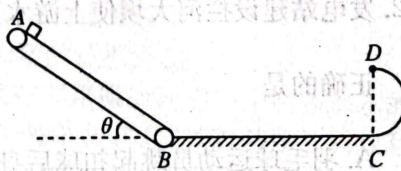
(2)壁球打在斜面上时具有的动能.



17. (16分)如图所示,光滑水平面 BC 与倾角为 $\theta=30^\circ$ 的传送带在 B 点平滑相连,传送带以速度 $v=4\text{ m/s}$ 顺时针匀速转动,一质量 $m=0.5\text{ kg}$ 的物块从传送带顶端 A 轻轻释放,然后经 C 点滑上半径 $R=0.4\text{ m}$ 的粗糙竖直半圆轨道 CD ,最后刚好能够通过 D 点,已知小物块与传送带间的动摩擦因数为 $\mu=\frac{\sqrt{3}}{5}$,传送带长 $L=7\text{ m}$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,不计空气阻力,求:

(1)物块在传送带上运动过程中,传动带对物块做的功;

(2)物块在半圆轨道 CD 上运动过程中,物块克服摩擦力做的功.



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）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**。



微信搜一搜



自主选拔在线