

2022~2023 学年高一(下)第三次月考 物 理

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

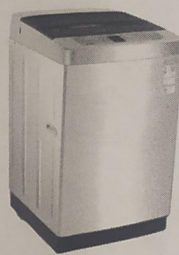
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修第二册第六章到第八章。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 一粒冰雹自高空云层由静止竖直下落,下落过程中冰雹受到的空气阻力恒定,不计冰雹质量的变化,则此过程中冰雹
 - A. 做自由落体运动
 - B. 动能变大
 - C. 机械能守恒
 - D. 落到地面前,做匀速直线运动

2. 某波轮式洗衣机如图所示,其内筒的半径为 r ,用此洗衣机脱水时,质量为 m 的衣服贴在筒壁上,且相对筒壁静止,衣服与筒壁之间的动摩擦因数为 μ ,重力加速度大小为 g ,当转动的角速度逐渐增大时,下列说法正确的是

- A. 衣服受到筒壁的摩擦力逐渐增大
- B. 衣服受到筒壁的摩擦力大小为 μmg
- C. 衣服受到筒壁的弹力不变
- D. 衣服受到筒壁的弹力逐渐增大

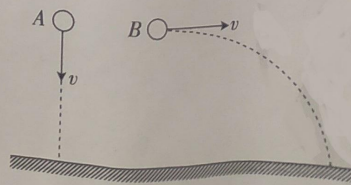


3. “天问一号”顺利进入火星的停泊轨道,此轨道稳定在近火点 280 千米和远火点 5.9 万千米的椭圆轨道,由于科学探测的需要,需将“天问一号”在近火点从椭圆轨道调整为圆轨道,若测得此圆轨道的周期和轨道半径,则下列物理量可求出的是

- A. “天问一号”的质量
- B. 火星的密度
- C. “天问一号”在椭圆轨道上运动的周期
- D. 引力常量

4. 如图所示,将小球 A 和小球 B 从同一高度以相同大小的初速度分别竖直向下和水平向右抛出,已知小球 A 的质量为小球 B 质量的 2 倍,不计空气阻力,落到同一水平地面时,小球 A 和小球 B 所受重力的瞬时功率之比

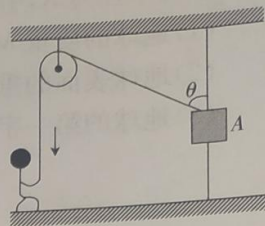
- A. 大于 2 : 1
- B. 等于 1 : 1
- C. 等于 1 : 2
- D. 小于 2 : 1



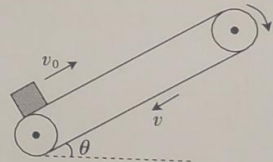
【高一物理 第 1 页(共 6 页)】

· 23 - 486A ·

5. 某人用绕过光滑定滑轮的轻绳拉静止在水平地面上的物体 A, 物体 A 的质量为 m , 穿在光滑的竖直杆上, 当物体 A 上升的高度为 h 时, 速度大小为 v , 此时轻绳与竖直杆间的夹角为 θ , 重力加速度大小为 g , 以水平地面为参考平面, 下列说法正确的是



- A. 此时物体 A 的重力势能为 $\frac{mgh}{\sin \theta}$
 B. 此时物体 A 的动能为 $\frac{mv^2}{2\sin^2 \theta}$
 C. 该过程中轻绳对物体 A 做的功为 $mgh + \frac{2mv^2}{\sin^2 \theta}$
 D. 该过程中轻绳对物体 A 做的功为 $mgh + \frac{mv^2}{2}$
6. 一质量为 m 的汽车(视为质点), 以额定功率 P 在水平地面上匀速行驶, 所受阻力大小为其所受重力大小的 μ 倍, 然后通过一半径为 R 的圆弧形凹形桥, 汽车在凹形桥最低点的速度与在水平地面上匀速行驶时的速度大小相等, 重力加速度大小为 g , 汽车对凹形桥最低点的压力大小为
- A. mg
 B. $\frac{m}{R}(\frac{P}{\mu mg})^2$
 C. $mg + \frac{m}{R}(\frac{P}{\mu mg})^2$
 D. $\frac{m}{R}(\frac{P}{\mu mg})^2 - mg$
7. 如图所示, 与水平面成 $\theta = 37^\circ$ 的传送带以 2 m/s 的速度顺时针运行, 质量为 1 kg 的物块以 4 m/s 的初速度从传送带底部滑上传送带, 物块恰好能到达传送带顶端。已知物块与传送带间的动摩擦因数为 0.5 , 物块相对传送带运动时能在传送带上留下痕迹, 但不影响物块的质量, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。下列说法正确的是



- A. 传送带的底端到顶端的长度为 1 m
 B. 物块在传送带上向上运动的时间为 1.2 s
 C. 物块在传送带上留下的痕迹长度为 1.25 m
 D. 物块在传送带上向上运动的过程中与传送带摩擦产生的热量为 3.75 J
- 二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。在每小题给出的四个选项中, 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。

8. 如图所示, 甲、乙两人面对面拉着一轻绳在冰面上做圆周运动。已知甲的质量为乙质量的 1.5 倍。若忽略冰面的摩擦, 则此时甲、乙两人的



- A. 角速度大小相同
 B. 线速度大小相同
 C. 运动半径之比为 $3:2$
 D. 运动半径之比为 $2:3$
9. 一辆质量为 10 t 的货车, 发动机的额定功率为 30 kW , 在平直公路上行驶时, 受到的阻力大小恒为车重的 $\frac{1}{100}$, 取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$, 下列说法正确的是

- A. 货车在平直公路上行驶的最大速度为 40 m/s
 B. 当货车以 54 km/h 的速度匀速行驶时, 发动机的实际功率为 15 kW

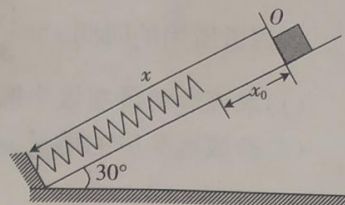
【高一物理 第 2 页(共 6 页)】

• 23 - 486A •

C. 若货车从静止开始运动, 则货车能保持以 0.5 m/s^2 的加速度做匀加速直线运动的时间为 10 s

D. 当货车以 0.5 m/s^2 的加速度做匀加速直线运动时, 货车的牵引力大小为 4000 N

10. 如图所示, 在水平地面上固定一倾角为 30° 的斜面, 一劲度系数为 100 N/m 、足够长的轻质弹簧, 其下端固定在斜面底端, 弹簧处于自然状态且与斜面平行。质量为 2 kg 的滑块(视为质点)



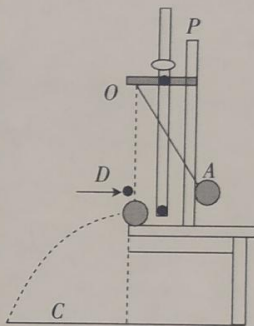
与斜面间的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{3}}{5}$, 从距离弹簧上端 $x_0 = 0.35 \text{ m}$ 处

由静止释放。已知滑块与弹簧接触过程中系统没有机械能损失, 弹簧始终处于弹性限度内, 取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。规定滑块释放处为坐标原点 O 、沿斜面向下为位移 x 的正方向。下列说法正确的是

- A. 滑块下滑到距离 O 点 0.45 m 处时, 速度达到最大值
B. 滑块从静止下滑到最低点的过程中, 滑块与弹簧组成的系统机械能守恒
C. 当滑块下滑的位移 $x \leq x_0$ 时, 其加速度大小为 2 m/s^2
D. 当滑块下滑的位移 $x > x_0$ 时, 其加速度大小为 $|19.5 - 50x| \text{ m/s}^2$

三、非选择题: 共 54 分。

11. (6 分) 如图所示, 细线一端固定在悬点 O , 另一端连接一质量为 m 的小球(视为质点), 悬点 O 正下方固定一把刀片, 将小球向右拉到 A 点后由静止释放, 小球运动至 O 点正下方时细线被割断, 小球从桌子边沿飞出后做平抛运动, 为了测出小球做平抛运动的初速度大小, 甲同学的做法是: 用刻度尺测出小球做平抛运动的水平位移 x 和下落的竖直高度 h 。乙同学的做法是: 测出细线的长度 L 和释放小球时细线偏离竖直方向的夹角 θ 。重力加速度大小为 g 。甲同学测得的初速度大小为 _____; 乙同学测得的初速度大小为 _____, 在乙同学进行的实验中, 细线被割断前瞬间对小球的拉力大小为 _____。



12. (9 分) 某同学设计出如图所示的实验装置来“验证机械能守恒定律”, 让小球从 A 点自由下落, 下落过程中经过 A 点正下方的光电门 B 时, 计时器记录下小球通过光电门的时间 t , 用刻度尺测得 A 、 B 间的距离为 H , 当地的重力加速度大小为 g 。



(1) 为了验证机械能守恒定律, 该实验还需要测量的物理量有 _____。

- A. 小球的质量 m
B. 小球从 A 点运动到 B 的下落时间 Δt
C. 小球的直径 d

(2) 若上述物理量间满足关系式 $gH = \underline{\hspace{2cm}}$, 则表明小球在下落过程中机械能守恒。

(3) 多次调整 A 、 B 间的距离 H , 重复实验, 以 H 为横轴, 以 _____ (填“ $\frac{1}{t}$ ”、“ $\frac{1}{t^2}$ ”、“ t ”或“ t^2 ”) 为纵轴, 可得到一条过原点的倾斜直线, 若小球下落过程中机械能守恒, 则该直线的斜率为 _____。

(4) 经实验发现, 小球减少的重力势能总大于其增加的动能, 发生这种情况的原因可能是 _____。(只写一条即可)

13. (11 分) 2022~2023 赛季全国短道速滑冠军赛是中国滑冰协会主办的赛事, 于 2023 年 3 月 31 日至 4 月 2 日在北京首都体育馆举行。该赛事的赛道在同一水平面内由两个半圆形弯道和两条直道组成, 其中弯道部分的半径 $R=8\text{ m}$, 现有一运动员以恒定速率通过一个半圆形弯道所用的时间 $t=\frac{4\pi}{3}\text{ s}$ 。

(1) 求该运动员在该半圆形弯道上运动的速率 v ;

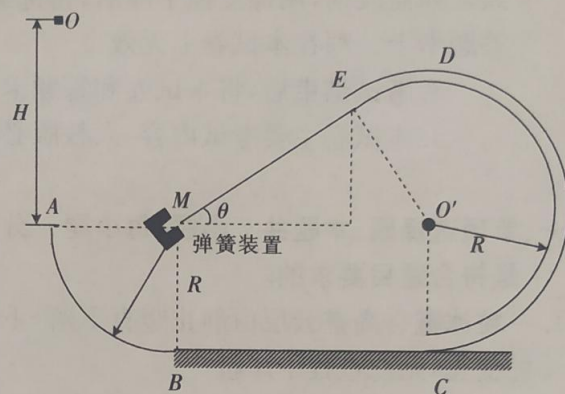
(2) 若该运动员的质量 $m=50\text{ kg}$, 求该运动员过弯时需要的向心力大小 F 。



14. (12 分)“神舟十五号”飞船于 2022 年 11 月 29 日发射成功,并和空间站顺利对接。对接后“神舟十五号”在离地球表面高度为 h 的空中绕地球做匀速圆周运动,运行周期为 T ,已知地球的半径为 R ,引力常量为 G ,求:
- (1)地球的质量 M ;
 - (2)地球表面的重力加速度大小 g ;
 - (3)地球的第一宇宙速度 v_1 。

15. (16分)一游戏装置的简化示意图如图所示,在同一竖直平面的轨道 $ABCDEM$ 由四分之一光滑圆弧轨道 AB 、粗糙的水平轨道 BC 、光滑圆弧轨道 CDE 、粗糙斜轨道 EM 组成,圆弧 CDE 分别与直轨道 BC 、 EM 相切。斜轨道 EM 的倾角 $\theta=37^\circ$,底端 M 处有一轻质短弹簧装置。一质量 $m=0.1\text{ kg}$ 的滑块(比圆管内径稍小,可视为质点)从 A 点正上方的 O 点无初速释放,滑块恰能通过圆弧的最高点 D ,滑块能够运动到 M 点(M 点为四分之一圆弧轨道 AB 的圆心)且被等速反弹。已知滑块与水平轨道 BC 和斜轨道 EM 间的动摩擦因数均为 $\mu=0.2$,两圆弧轨道的半径均为 $R=0.6\text{ m}$,取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$ 。求:

- (1)滑块经过 C 点时,圆弧轨道对滑块的弹力大小 F_C ;
- (2)滑块释放时 O 、 A 点间的高度差 H ;
- (3)滑块在斜轨道 EM 上运动的总路程 s 。



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