

2023—2024学年度上学期高三年级三调考试

物 理

本试卷分第 I 卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分。共8页，总分100分。

第 I 卷(选择题 共46分)

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，每小题6分，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. 一汽车由静止沿平直公路匀加速行驶。汽车启动 t 时间后的6 s 内前进了24 m, 启 动 5t

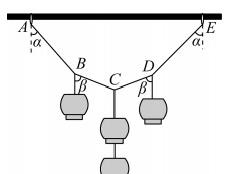
时间后的6 s 内前进了48 m, 则该汽车的加速度大小和 t 分别为

A.1m/s² 、1 s B.2m/s² 、1 s

C.2 m/s² 、2 s D.1m/s² 、2 s

2. 为欢庆国庆，街头巷尾都挂起了红灯笼。如图所示，两轻质圆环A 、E 套在固定的水平杆 上，轻绳两端分别系在圆环上，在轻绳上 B 、D 处分别悬挂一盏灯笼，在 C 处悬挂两盏灯 笼。已知各灯笼均静止且其质量均为m, 各段轻绳与竖直方向之间的夹角如图中所示，重

力加速度为g。 下列说法中正确的是



A.BC 段轻绳上的作用力比AB 段的大

B. 水平杆对A 圆环的支持力大小为4mg

C. 水平杆对 A 圆环的作用力沿 BA 方向

D. 

3. 如图所示，质量分别为2m 和m 的 P 、Q 两物体按如图所示的方式用轻弹簧

和轻绳连接在墙面和长木板间，当系统静止时，轻绳的拉力大小为 mg, 轻弹

簧的压缩量为x, 重力加速度为g 。 则下列说法正确的是

A. 剪断轻绳的瞬间，P 的加速度大小为g

B. 剪断轻绳后，P 向下运动2x 时，加速度为零

C. 剪断轻绳后，P 向下运动x 时，重力的功率最大

D. 撤走长木板的瞬间，Q 的加速度大小为g

高三三调·物理 第1页(共8页)

4 . 2023年2月23 日19时49分，我国在西昌卫星发射中心使用长征三号乙运载火箭，将中星 26号卫星顺利送入预定轨道。5月，中星26号首次在境外实现国际互联网业务应用，开启 了 Ka 高通量卫星国际化业务的新征程。如图所示，中星26号经 I 轨道(近地轨道)由近 地点变轨进入Ⅱ轨道(转移轨道),经远地点变轨进入Ⅲ轨道(同步卫星轨道)后稳定运行。 已知三个轨道在同一平面内，地球的半径为R,Ⅲ 轨道的半径为7R, 中星26号在Ⅲ轨道上 稳定运行的周期为 T 。 下列关于中星26号的说法正确的是

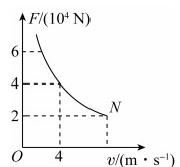
A. 在工轨道上运行的加速度大小：

B. 在 I 轨道上绕行速度的大小

C. 在远地点的速度小于其在I 轨道上运行的速度

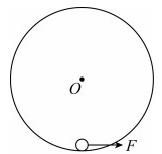
D. 在Ⅱ轨道上由近地点至远地点所用的最短时间 

5. 汽车沿平直的公路以恒定功率P 从静止开始启动，如图为牵引力 F 随速度v 变化的图像， 加速过程共经历的时间t=8s, 加速过程通过的路程s=50m, 在图中的N 点结束加速，之 后汽车做匀速直线运动，汽车运动过程中所受的阻力始终不变，则汽车的质量为



A.2×10⁴kg B.4.25×10²kg C.6.75×10²kg D.8.75×10³kg

6. 如图所示，圆心为O 的光滑圆轨道固定在竖直平面内，质量为m=0.6 kg 的小球静止在轨 道最低点。某时刻对小球施加一水平向右、大小恒为F=6√3N 的作用力。小球可视为质 点，忽略空气阻力，取g=10m/s² 。 则小球对圆轨道的最大压力为



A.36 N B.30 N C.24 N D.18 N

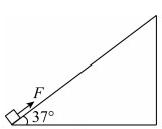
7. 如图所示，两侧倾角均为30°的斜劈固定在水平地面上，将质量为m、长为L 的光滑金属链 条放在斜劈顶端，左右两侧链条长度之比为1:2。已知两斜面的长度均为2L, 两侧链条 与斜劈的截面在同一竖直平面内。重力加速度为 g。 某时刻将链条由静止释放，当链条下 端到达斜劈底端时，重力的功率为

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. |  |  | C. |  | D. |  |

高三三调·物理 第2页(共8页)

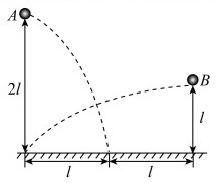
新教材版

|  |
| --- |
| 班级 |
|  |
| 姓名 |
|  |
| 得分 |
|  |



1 .

8. 如图所示，质量相同的两个小球A、B 分别从高度为2l 和 l 处水平抛出，后落地，A、B 的水 平位移大小分别为l 和 2l, 忽略空气阻力，则下列说法正确的是



A.A、B 的飞行时间之比为2:1

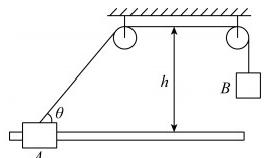
1

B.A 、B 的初速度大小之比为 √ 2:4

C.A 、B 落地时重力的瞬时功率之比为2:1

D.A 、B 从抛出到落地过程中重力的平均功率之比为2: √ 2

9. 如图所示，可视为质点的相同且光滑的两定滑轮高度相同，跨过滑轮的细线分别连接质量 相等的两物体A 和 B,A 套在光滑水平轻杆上，开始时连接A 的细线与水平杆夹角为θ= 53°,现由静止释放A, 在 A 由静止开始向右运动至达到最大速度的过程中(B 始终未碰到 杆),已知 sin 37°=0.6,cos 37°=0.8,则



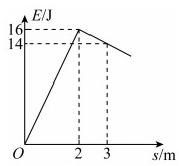
A.A 的位移小于B 的位移

B.B 的位移大小之 

C.B 一直处于失重状态

D.B 克服拉力做功的瞬时功率等于拉力对A 做功的瞬时功率

10. 如图甲所示，倾角为37°的斜面固定在水平地面上，将质量为1 kg 的小物块置于斜面的底 端，并对其施加一平行于斜面的恒力 F, 使其从静止开始运动，某时刻撤去F, 以斜面底端 所在水平面为零势能面，小物块的机械能随运动路程变化的图像如图乙所示。已知小物 块可视为质点且与斜面之间的动摩擦因数μ恒定，取g=10m/s²,sin37°=0.6,cos 37°= 0.8。下列说法中正确的是



A.F=10

乙

甲

N

时，小物块的速度大小为2 m/s

B.μ=0.5

C.s=3m

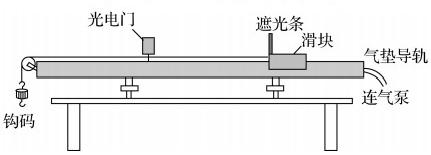
D. 物块返回至斜面底端时机械能为8 J

|  |  |
| --- | --- |
| 新教材版 | 高三三调·物理 第3页(共8页) |

第Ⅱ卷(非选择题 共54分)

二、非选择题：本题共5小题，共54分。

11.(6分)实验小组用如图所示的装置验证“机械能守恒定律”。



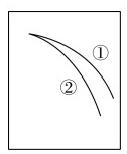
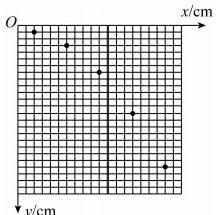
(1)除了图中所用的器材，还需要的器材有 (填正确答案标号)。

A. 刻度尺 B. 天平 C. 停表 D. 游标卡尺

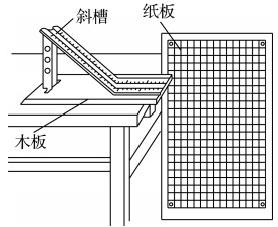
(2)实验小组将挂有钩码的细线跨过定滑轮固定在滑块上，并保持滑块静止不动，测出遮 光条到光电门中心的距离 L, 接通气泵电源，然后将滑块由静止释放。已知钩码的质量为 m、 滑块(带遮光条)的质量为M, 遮光条的宽度为d, 光电门记录的遮光时间为t, 当地重力加速 度为 g, 滑块经过光电门时钩码未着地。则在滑块从释放至遮光条运动至光电门的时间内，系 统减少的重力势能为 ,系统增加的动能为 。 (均用题中所给物理量的字母 表示)

(3)实验小组发现，所测出系统增加的动能总是大于系统减少的重力势能，可能的原 因是：

高三三调·物理 第4页(共8页)



12.(8分)小晗同学利用图甲所示装置研究平抛运动的规律。实验时该同学使用手机连拍功 能对做平抛运动的小球进行拍摄，手机每秒拍摄7张照片并能自动将拍摄到的图片进行 叠加处理在一张照片中，图中的背景是放在竖直平面内的带有方格的纸板，纸板与小球轨 迹所在平面平行，其上每个方格的边长为10 cm。



甲

丙

乙

(1)下列说法正确的是 (填正确答案标号)。

A. 实验所用斜槽应尽量光滑

B. 斜槽末端必须保持水平

C. 必须无初速度释放小球

(2)图丙是实验中小球从斜槽上不同位置由静止释放获得的两条轨迹，图线①所对应的 小球在斜槽上释放的位置 (填“较低”或“较高”)。

(3)某次实验后拍摄得到的照片如图乙所示，则小球做平抛运动的初速度大小为 v₀=

13.(10分)某旅客出行时，观察到t=0 时刻和谐号匀加速启动，此时复兴号列车在另一铁轨 上以v₁=216km/h 的速度迎面驶来，此刻两车车头相距 x₀=60m,t₁=8s 时两列车恰 好相互驶离，此时和谐号恰好达到额定功率，此后和谐号功率保持恒定，t₂=68 s 时和谐 号刚好达到最大速度。已知和谐号长度为L₁=200m, 质量为150 t, 所受阻力为其重力

复兴号长度为 L₂=300 m,两列车均沿直轨道行驶，取g=10 m/s²。求： (1)和谐号启动时加速度的大小及其额定功率。

(2)t₁~t₂ 时间内和谐号运动的位移大小。

班级

姓名

得分

m/s。

(4)该小组利用实验数据绘制“y-x²” 图线，发现是一条过原点的直线，由此判断小球下落

的轨迹是抛物线，并求得斜率k, 当地的重力加速度表达式为g= (用斜率k 和初速

度v₀ 表示)。

高三三调·物理 第5页(共8页)

高三三调·物理 第6页(共8页)

新教材版

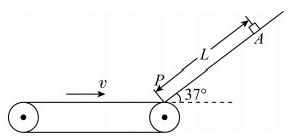
14.(13分)如图所示，水平传送带足够长，顺时针运动的速度 v=4m/s, 与倾角为37°的斜面 的底端P 平滑连接，将一质量m=2 kg的小物块从A 点由静止释放。已知A 、P 的距离 L=9m, 物块与斜面、传送带间的动摩擦因数分别为μ₁=0.5、μ₂=0.1,取 g=10m/s²,

sin 37°=0.6,cos 37°=0.8。求物块：

(1)第1次滑过P 点时的速度大小。

(2)第1次在传送带上往返运动的时间。

(3)从释放到最终停止运动，与斜面间摩擦产生的热量。

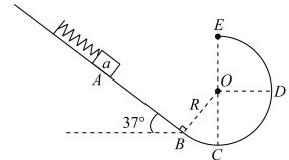


15.(17分)如图所示，倾角为θ=37°的斜面与圆心为O、半径R=0.9m 的光滑圆弧轨道在B 点平滑连接，且固定于竖直平面内。斜面上固定一平行于斜面的轻质弹簧，现沿斜面缓慢 推动质量为m₁=0.8kg 的滑块 a 使其压缩弹簧至A 处，将滑块a 由静止释放，通过D 点 时轨道对滑块a 的弹力为零。已知 A、B 之间的距离为L=1.35m, 滑块a 与斜面间动摩 擦因数μ=0.25,C 为圆弧轨道的最低点，CE 为圆弧轨道的直径，OD 水平，滑块a 可视为 质点，忽略空气阻力，取g=10m/s²,sin 37⁰=0.6,cos 37°=0.8,√3≈1.73。

(1)求滑块 a 在 C 点对轨道压力的大小。

(2)求滑块a 整个运动过程中系统因摩擦而产生的热量。

(3)若仅将滑块 a 换为质量为m₂=0.05 kg 的滑块b, 滑块 b 由 A 点弹出后立即撤去弹 簧，求滑块 b 第一次落在斜面上的位置至B 点的距离(结果保留2位有效数字)。



**新教材版**

**高三三调·物理**

**第7页(共8页)**

**高三三调·物理** **第8页(共8页)**