2022～2023学年度第二学期期中质量监测

高一物理试题

注 意 事 项

考生答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共6页，满分100分，考试时间75分钟．考试结束后，请将答题卡交回．
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用0.5mm黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置．
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符．
4. 作答选择题，必须用2B铅笔将答题卡对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案．作答非选择题，必须用0.5mm黑色墨水的签字笔在答题卡上指定位置作答，在其他位置作答一律无效．
5. 如需作图，必须用2B铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗．

一、单项选择题：共10题，每题4分，共40分，每题只有一个选项最符合题意．

1. 如图所示，一个小孩沿粗糙的倾斜滑梯加速滑下，在下滑过程中小孩



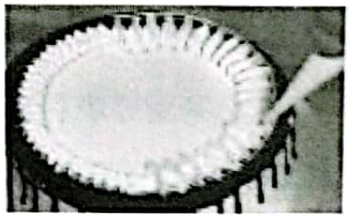
（A）动能减少，机械能减少

（B）重力势能减少，动能增加

（C）重力势能增大，机械能减少

（D）动能增大，机械能不变

2. 如图为某同学为糕点“裱花”的情景，他在绕中心匀速转动的圆盘上放了一个圆柱形蛋糕，在蛋糕上每隔相同时间均匀“点”一次奶油，则下列说法正确的是



（A）奶油转动的线速度不变

（B）奶油转动的向心加速度不变

（C）离转轴越远的奶油线速度越大

（D）若圆盘转动的转速增大，则在转动一周过程中在蛋糕上“点”奶油的次数增加

3. 如图所示，八大行星沿椭圆轨道绕太阳公转，假设图中各行星只受太阳的引力，并绕太阳做匀速圆周运动，下列说法中正确的是



（A）离太阳越近的行星线速率越小

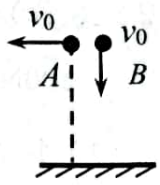
（B）离太阳越近的行星运行周期越大

（C）八大行星的轨道半长轴的三次方跟各自公转周期的二次方的比值均相等

（D）在相同时间内，地球与太阳、火星与太阳的连线扫过的面积相等

扫描全能王 创建

4．如图所示，两个完全相同的小球A、B，在同一高度处以相同大小的初速度v_0，分别水平抛出和竖直向下抛出，不计空气阻力，下列说法正确的是



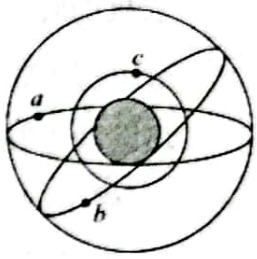
（A）两小球落地时的速度相同

（B）从开始运动至落地，重力对球A做的功等于对球B做的功

（C）两小球落地时，球A的重力的瞬时功率大于球B的重力的瞬时功率

（D）从开始运动至落地，重力对球B做功的平均功率小于对球A做功的平均功率

5．如图所示是北斗导航系统中部分卫星的轨道示意图，已知 a、b、c 三颗卫星的运动均看做匀速圆周运动，其中 a 是地球同步卫星，则



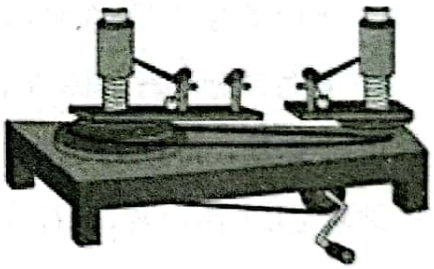
（A）卫星 b 的周期等于 24h

（B）卫星 a 发射时应该自东向西发射

（C）卫星 c 的发射速度必须大于第二宇宙速度小于第三宇宙速度

（D）卫星 a 在运行时可以经过连云港的正上方，且离地面的高度是一定的

6.如图所示，利用向心力演示器可以探究小球做圆周运动所需向心力F的大小与质量m、角速度ω、轨道半径r之间的关系．为了探究小球所需向心力 F 的大小与角速度 ω 之间的关系，下列说法正确的是



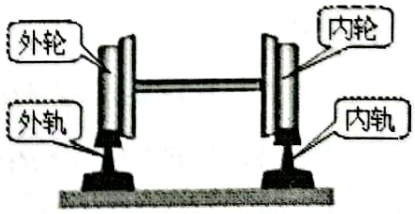
（A）应使两小球离转轴的距离不同

（B）应使用两个质量不等的小球

（C）该实验主要用到等效替代法

（D）应将皮带套在两边半径不等的变速塔轮上

7．近年，我国的高铁发展非常迅猛．工程师在设计铁轨时，为了保证行车安全，对车辆转弯的技术要求是相当高的．如果在转弯处铺成如图所示内、外等高的轨道，下列说法错误的是



（A）列车经过弯道时，列车左右两车灯的线速度大小相等

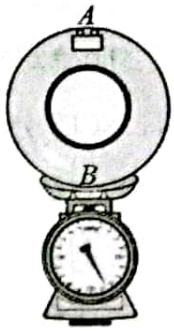
（B）列车经过弯道时，外轨对轮缘的水平弹力提供转弯的向心力

（C）列车经过弯道时，外轮对轨道有侧向挤压，易导致翻车事故

（D）为了保证行车安全，铺设轨道时应该把内轨适当降低一定的高度

扫描全能王 创建

8. 激光高速特技车（以下简称小车）依靠强磁电机提供动力，能以很大的速度在空心圆体中运动．如图所示，某同学将鱼缸固定在台秤上，打开小车开关，使小车以速度 v 沿鱼缸内表面在竖直面内做匀速圆周运动．小车从最高点 A 运动到最低点 B 的过程中，下列说法正确的是



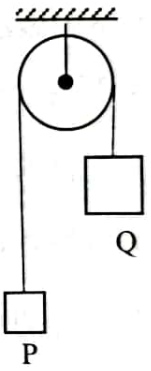
（A）小车的机械能守恒

（B）小车对鱼缸的压力大小不变

（C）台秤的示数先增大后减小

（D）若增大小车运动速度v，小车在A点和B点台秤的示数（在量程内）差值不变

9. 如图，轻质定滑轮固定在天花板上，物体 P 和 Q 用不可伸长的轻绳相连，悬挂在定滑轮上，物体 P 和 Q 的质量分别为 m、$3m$，两物体由静止释放．重力加速度大小为 g，不计摩擦和空气阻力，两物体均可视为质点．在 Q 下降距离 h（未落地）过程中，下列说法正确的是



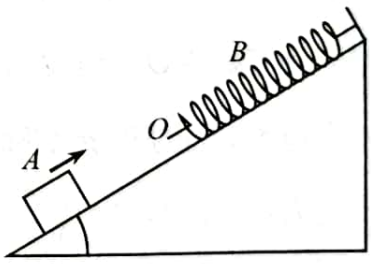
（A）绳子拉力的大小为 $3mg$

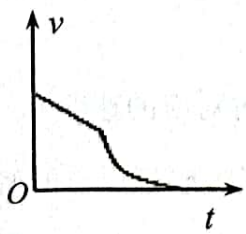
（B）物体 P 增加的机械能为 $1.5mgh$

（C）物体 P 运动的加速度大小为 $2g$

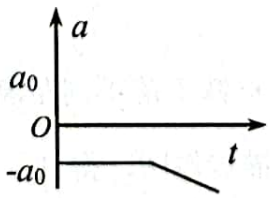
（D）Q 下降距离 h 时，P 的速度大小为 $\sqrt{2gh}$

10. 如图所示，在粗糙斜面的顶端固定一个轻质弹簧，弹簧的另一端在 O 点时，弹簧处于原长．在 t=0 时刻，一物块以初速度 v_0 从斜面上的 A 点冲上斜面，直至运动到最高点 B 点的过程中，设沿斜面向上为正方向，物块的速度 v 和加速度 a 随时间 t、物块的机械能 E 和动能 E_k 随位移 x 变化的关系图像可能正确的是

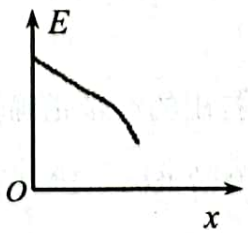




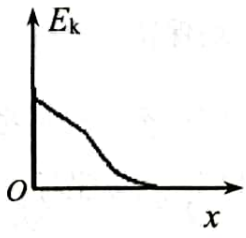
（A）



（B）



（C）

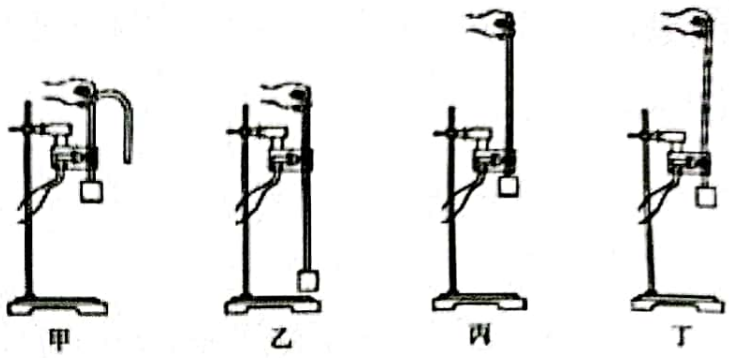


（D）

扫描全能王 创建

二、非选择题：共 5 题，共 60 分. 其中第 12 题～第 15 题解答时请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；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位.

11.（15 分）在“验证机械能守恒定律”的实验中，用到以下器材：带铁夹的铁架台、打点计时器、纸带、重锤、毫米刻度尺、50Hz 交变电源.



（1）如图所示，释放纸带前的瞬间，重锤和手的位置合理的是__▲__（选填“甲”“乙”“丙”“丁”）

（2）下列做法中合理的是__▲__

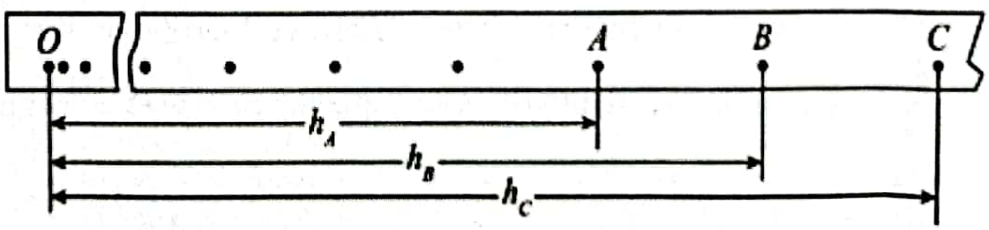
（A）利用公式 $v=\sqrt{2gh}$ 计算重锤速度

（B）先接通电源，后释放重锤

（C）数据处理时必须选择起始点为 O 的清晰纸带

（D）选择的重锤质量小些，且体积大些

（3）下图是实验中得到的一条纸带.在纸带上选取三个连续打出的点 A、B、C，测得它们到起始点 O（速度为零）的距离分别为 h_A=70.18cm，h_B=77.80cm，h_C=85.78cm. 已知当地重力加速度 g=9.8m/s^2，重锤的质量为 500g. 从打 O 点到打 B 点的过程中，重锤的重力势能减少量 ΔE_P=__▲__J，动能增加量 ΔE_K=__▲__J；（结果均保留 3 位有效数字）



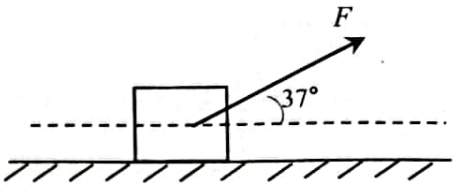
（4）某小组根据实验打出的纸带正确算出，重锤下落不同距离 h 时对应的速度 v，然后以 $\frac{v^2}{2}$ 为纵坐标，以 h 为横坐标，建立坐标系描点作图，得到了一条过坐标原点的倾斜直线，到这一步__▲__（填“能”或“不能”）判断出重锤下落过程中机械能是否守恒.

扫描全能王 创建

12.（8 分）一个质量为 150kg 的雪橇，受到与水平方向成 37° 角斜向上的拉力 F，F 大小为 500N，在水平面上移动的距离为 5m．地面对雪橇的阻力为 100N，cos37°=0.8.求：

（1）拉力对雪橇做的功；

（2）移动 5m 时雪橇的速度．

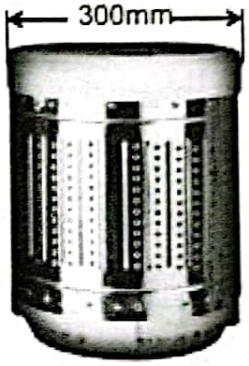


▲▲▲

13.（8 分）波轮洗衣机中的脱水筒在脱水时，衣服紧贴在筒壁上做匀速圆周运动．某洗衣机的脱水转速为 600r/min，脱水筒的直径为 300mm，在运行脱水程序时，有一质量 m=6g 的硬币被甩到筒壁上，随筒壁一起做匀速圆周运动．已知硬币与筒壁间的动摩擦因数为 0.2．（g=10m/s^2，π^2=10）求：

（1）硬币向心加速度大小；

（2）硬币受到筒壁的弹力和摩擦力大小．



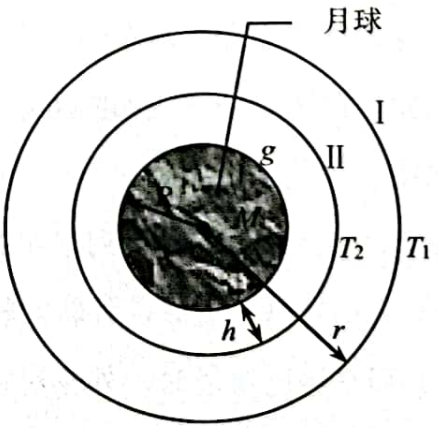
▲▲▲

14.（13 分）“嫦娥六号”探测器将于 2024 年发射，计划从月球背面采集更多样品，“嫦娥六号”登月部分过程如图所示，在着陆前，探测器在以月球中心为圆心，半径为 r 的圆轨道I上运动，周期为 T_1；经数次变轨，探测器在紧贴距离月球表面高度为 h（未知）的圆轨道II上做短暂逗留，周期为 T_2；待准备充分后，探测器经过复杂的减速过程后着陆．已知月球表面的重力加速度为 g，引力常量为 G，现不考虑月球自转的影响，求：

（1）月球的质量 M；

（2）月球的半径 R；

（3）高度 h．



▲▲▲

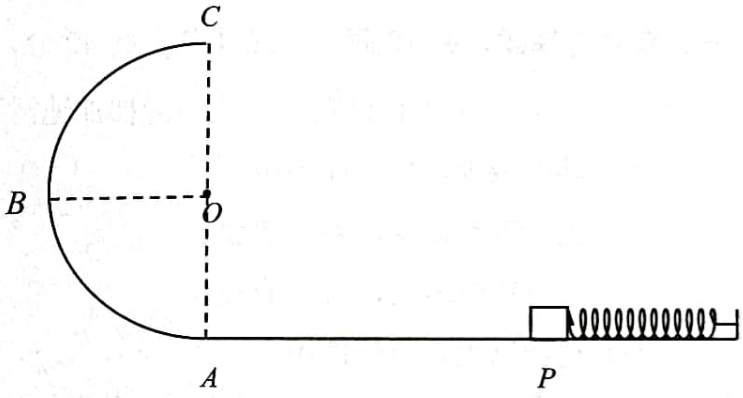
扫描全能王 创建

15.（16 分）如图所示，粗糙水平面 PA 与竖直面内半径为 R=1 m 的光滑半圆弧在 A 点相接，轻弹簧一端与墙壁连接，另一端与可视为质点、质量为 m=2 kg 的小滑块接触但不连接，小滑块在水平向右的外力作用下静止于 P 点，P 点与圆弧最低点 A 的间距为 $2R$. 某时刻将小滑块由静止释放，在弹力作用下物体获得一向左速度后脱离弹簧，它经过 A 点时的速度 v_A=10 m/s. 已知小滑块和水平面间的动摩擦因数 μ=0.4，重力加速度 g=10m/s^2. 求：

（1）小滑块在 P 点时弹簧的弹性势能 E_P；

（2）小滑块到达 C 点时对圆弧轨道压力 F_N 的大小；

（3）现将材质及粗糙程度相同的另一滑块 E 也从 P 点由静止释放，为使滑块在整个过程中不会从半圆弧轨道 AC 中间某个位置脱落，求 E 的质量 M 的取值范围.



▲▲▲

扫描全能王 创建