

# 楚雄州 2018~2019 学年下学期高一期中统测

## 物 理

### 考生注意:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 100 分。考试时间 120 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1,必修 2 第五章至第六章第 5 节。

### 第 I 卷 (选择题 共 48 分)

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 小题只有一个选项正确,第 9~12 小题有多个选项正确。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的或不答的得 0 分。

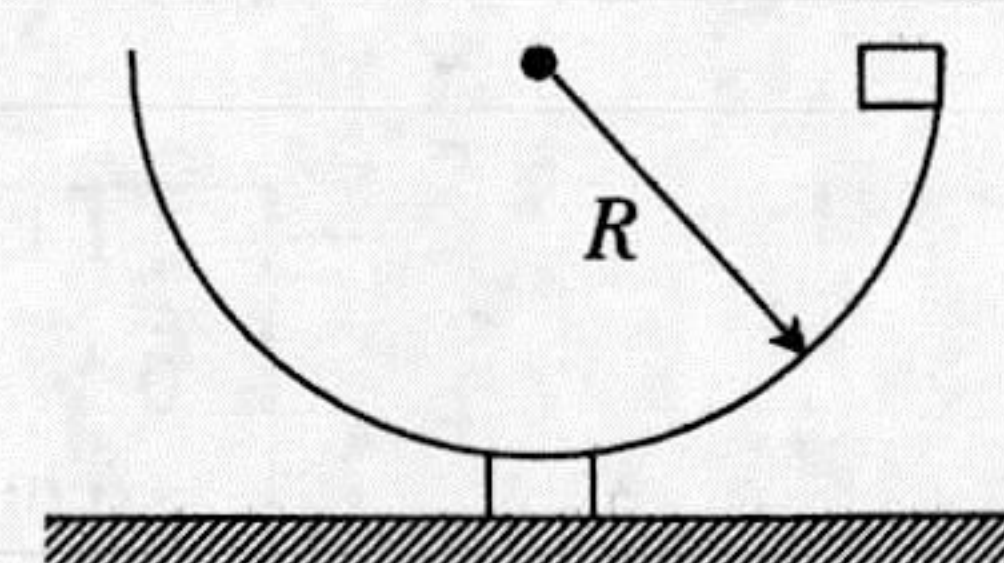
1. 引力常量是物理学中几个最重要的常量之一。最先测出引力常量的是  
A. 伽利略 B. 卡文迪许 C. 牛顿 D. 开普勒
2. 关于平抛运动和圆周运动,下列说法正确的是  
A. 平抛运动是匀变速曲线运动  
B. 匀速圆周运动是速度不变的运动  
C. 圆周运动是匀变速曲线运动  
D. 做平抛运动的物体落地时的速度一定是竖直向下的
3. 关于同步卫星,下列说法正确的是  
A. 卫星可能处于平衡状态 B. 卫星可能静止在昆明的上空  
C. 卫星的周期等于地球的自转周期 D. 卫星的加速度不变
4. 关于行星运动的公式  $\frac{a^3}{T^2} = k$ , 以下理解正确的是  
A.  $k$  是一个与行星质量有关的常量 B.  $k$  与  $a^3$  成正比  
C.  $k$  与  $T^2$  成反比 D.  $k$  与  $a$  和  $T$  均无关
5. 甲、乙两物体(均可视为质点)做匀速圆周运动的半径之比为 1:2,它们的质量之比为 2:1。若在相同时间内,甲、乙两物体与圆心的连线转过的角度分别为  $30^\circ$  和  $60^\circ$ ,则它们所受的合力大小之比为  
A. 1:4 B. 1:3 C. 2:3 D. 4:9
6. 一条河宽 90 m,船在静水中的速度为 3 m/s,水流速度是 4.5 m/s,则  
A. 该船可能垂直河岸横渡到对岸  
B. 当船头垂直河岸横渡时,过河所用的时间最短,且为 30 s  
C. 当船头垂直河岸横渡时,船的位移最小,为 90 m  
D. 当水流速度增大时,横渡时间也增大

7. 把一个物体以大小为 10 m/s 的速度水平抛出,经过一段时间后物体的速度大小为  $5\sqrt{5}$  m/s。取  $g=10$  m/s<sup>2</sup>,不计空气阻力,则该段时间为  
A. 0.5 s B. 1 s C.  $\sqrt{3}$  s D. 2 s

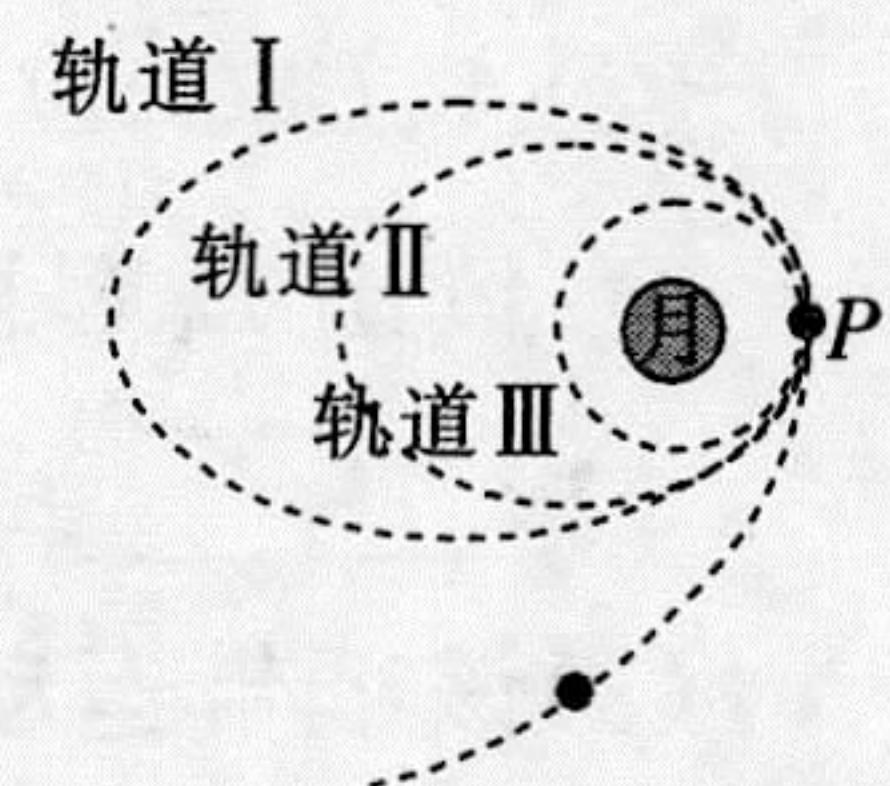
8. 为使物体脱离星球的引力束缚,不再绕星球运行,从星球表面发射所需的最小速度称为第二宇宙速度,星球的第二宇宙速度  $v_2$  与第一宇宙速度  $v_1$  的关系为  $v_2 = \sqrt{2}v_1$ 。已知某星球的半径为  $R$ ,其表面的重力加速度为地球表面重力加速度  $g$  的  $\frac{1}{4}$ 。不计其他星球的影响,则该星球的第二宇宙速度为  
A.  $\frac{\sqrt{gR}}{4}$  B.  $2\sqrt{gR}$  C.  $\sqrt{gR}$  D.  $\frac{\sqrt{2gR}}{2}$

9. 有  $a$ 、 $b$  两个不在一条直线上的运动,它们的合运动为  $c$ ,则下列说法正确的是  
A. 若  $a$ 、 $b$  的轨迹为直线,则  $c$  的轨迹必为直线  
B. 若  $a$  为匀速直线运动, $b$  为匀速直线运动,则  $c$  必为匀速直线运动  
C. 若  $c$  的轨迹为直线,则  $a$ 、 $b$  必为匀速运动  
D. 若  $a$ 、 $b$  均为初速度为零的匀变速直线运动,则  $c$  必为匀变速直线运动

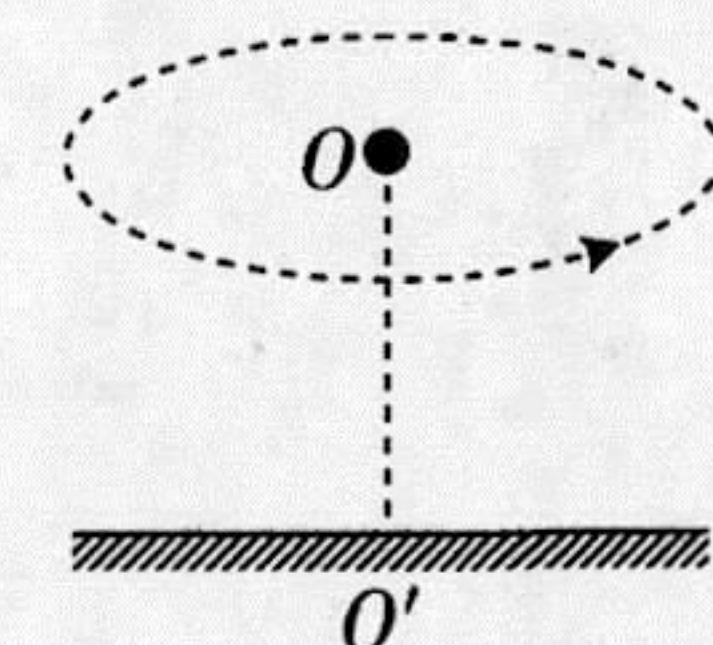
10. 如图所示,一质量为  $m$  的物块(可视为质点)从半径为  $R$  的半球形的碗口下滑到碗的最低点的过程中,物块的速率不变,则  
A. 物块下滑过程中所受的合力大小不变  
B. 因为物块的速率不变,所以物块的加速度为零  
C. 物块下滑过程中所受的摩擦力大小不变  
D. 物块下滑过程中,其与接触面间的动摩擦因数不断减小



11. 如图所示,“嫦娥四号”卫星由地面发射后,进入地月转移轨道,经多次变轨最终进入距离月球表面附近的工作轨道,开始对月球进行探测。下列说法正确的是  
A. 卫星在轨道 III 上的运行速度比月球的第一宇宙速度大  
B. 卫星在轨道 I 和轨道 III 上经过 P 点的加速度相等  
C. 卫星在轨道 III 上运行的周期比在轨道 I 上运行的周期小  
D. 卫星在轨道 I 上经过 P 点的速度比在轨道 II 上经过 P 点的速度小



12. 如图所示,一个大小可忽略,质量为 0.8 kg 的模型飞机,在距水平地面高为 20 m 的水平面内以大小为 15 m/s 的线速度绕圆心 O 做半径为 10 m 的匀速圆周运动, O' 为圆心 O 在水平地面上的投影点。某时刻有一小螺丝掉离飞机,不计空气对小螺丝的阻力,取  $g=10$  m/s<sup>2</sup>。下列说法正确的是  
A. 模型飞机做匀速圆周运动时空气对其的作用力大小为  $\sqrt{388}$  N  
B. 小螺丝在空中的运动时间为 4 s  
C. 小螺丝着地时的速度大小为 25 m/s  
D. 小螺丝的着地点到 O' 的距离为 100 m

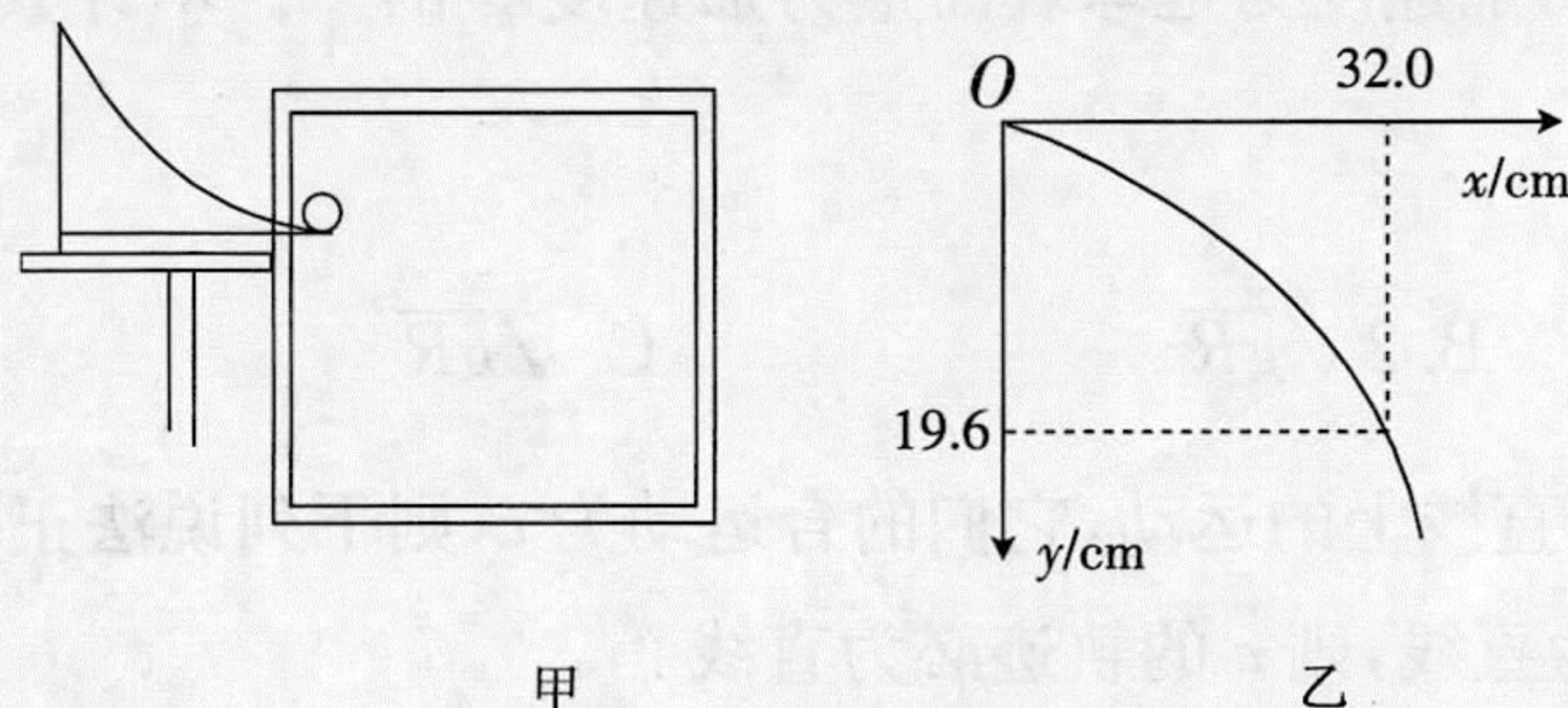




## 第 II 卷 (非选择题 共 52 分)

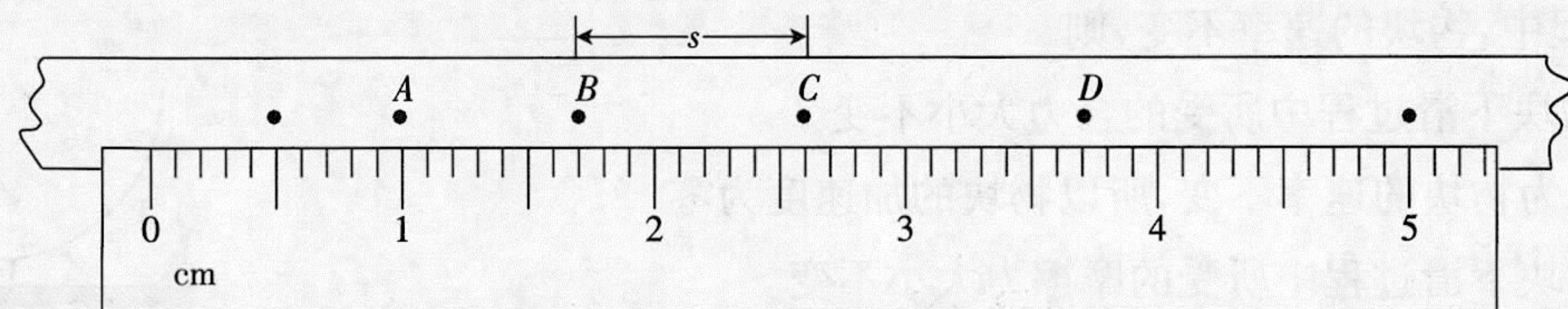
非选择题:共 6 小题,共 52 分。把答案填在答题卡中的横线上或按题目要求作答。解答题应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤,只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位。

13. (4 分)图甲是“研究平抛物体的运动”的实验装置图,实验前,应对实验装置反复调节,直到斜槽末端切线水平。取  $g=9.8 \text{ m/s}^2$ ,计算结果均保留三位有效数字。



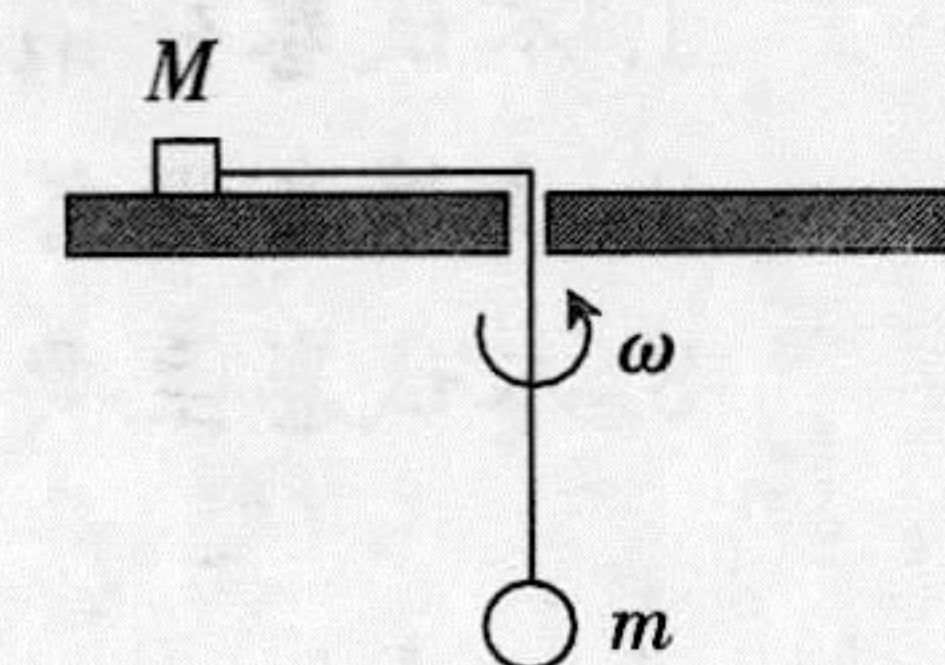
- (1)实验过程中,每次让小球从同一位置由静止释放,其目的是\_\_\_\_\_。  
 (2)图乙是根据实验数据所得的平抛运动的曲线,其中  $O$  为抛出点,则小球做平抛运动的初速度大小  $v=$ \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ 。

14. (8 分)图示为某同学在做“研究匀变速直线运动”实验中获得的一条纸带的一部分。



- (1)已知打点计时器所接交流电源的频率为  $50 \text{ Hz}$ ,则打点计时器在纸带上打下相邻两点的  
 时间间隔为\_\_\_\_\_  $\text{s}$ 。  
 (2) $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  是纸带上四个计数点,每两个相邻计数点间还有四个点没有画出。从图中可  
 读出  $B$ 、 $C$  两点间的距离  $s=$ \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ ;打点计时器打下  $C$  点时纸带的速度大小为  
 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ (结果保留两位有效数字)。  
 (3)该纸带运动的加速度大小为\_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ (结果保留两位有效数字)。  
 15. (8 分)某物体做平抛运动,落在水平地面前的一段时间  $\Delta t=0.2 \text{ s}$  内,其速度方向与水平  
 方向的夹角由  $\alpha=45^\circ$  变为  $\beta=53^\circ$ 。取  $g=10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sin 53^\circ=0.8$ ,  $\cos 53^\circ=0.6$ 。求:  
 (1)物体被抛出时的速度大小  $v_0$ ;  
 (2)物体被抛出时离地的高度  $h$ 。

16. (10 分)如图所示,质量  $M=5 \text{ kg}$  的物体静止在水平圆形转台上(下图为侧面图),轻绳的一端  
 系着物体,穿过转台圆心的光滑小孔吊着质量  $m=4 \text{ kg}$  的物体, $M$  与小孔的距离  $r=$   
 $0.2 \text{ m}$ , $M$  与水平面间的动摩擦因数为  $0.2$ ,若要使物体  $M$  随着转台,绕通过圆心的竖直轴  
 匀速转动, $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ,认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力,则转盘的最大角速度是多少?  
 (取  $\sqrt{2}=1.4$ ,  $\sqrt{3}=1.7$ ;结果保留一位小数)



17. (10 分)火星结构与地球相似,是太阳系中最可能存在生命的行星。已知火星的半径为  $R$ ,  
 质量为  $m$  的探测器在火星表面附近受到的重力大小为  $G_0$ 。假设火星可视为质量均匀分布  
 的球体,不计火星自转的影响,已知球的体积公式为  $V=\frac{4}{3}\pi r^3$ (其中  $r$  为球的半径),引力常  
 量为  $G$ 。求:  
 (1)火星的质量  $M$  和密度  $\rho$ ;  
 (2)火星的第一宇宙速度  $v_1$ 。

18. (12 分)如图所示,两物块  $A$ 、 $B$ (均视为质点)用一长  $L=0.6 \text{ m}$  的轻绳连接,静止在粗糙的水  
 平地面上,轻绳恰好水平伸直。现对  $B$  施加水平向右的恒定拉力  $F$ ,经过时间  $t=2 \text{ s}$  撤去拉  
 力,撤去拉力后再经过一段时间两物块恰好相遇。已知  $A$ 、 $B$  的质量分别为  $m_1=0.4 \text{ kg}$ 、 $m_2$   
 $=0.2 \text{ kg}$ , $A$ 、 $B$  与地面间的动摩擦因数分别为  $\mu_1=0.2$ 、 $\mu_2=0.5$ ,取  $g=10 \text{ m/s}^2$ 。求:  
 (1)撤去拉力后, $A$ 、 $B$  向右滑行过程中各自的加速度大小  $a_1$ 、 $a_2$ ;  
 (2)撤去拉力瞬间  $A$  的速度大小  $v$ ;  
 (3)该水平拉力的大小  $F$ 。

