

# 2025 年粤教版必修 2 物理下册月考试卷含答案

## 考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120 分钟

学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

### 总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

### 一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、行星绕恒星的运动轨道近似为圆形，行星的运行周期  $T$  的平方与轨道半径  $R$  的三次方的比  $\frac{T^2}{R^3}$  为常数后，则

常数的大小 ( )

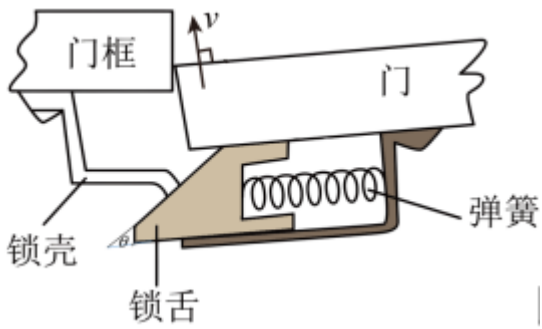
- A. 只跟行星的质量有关
- B. 只跟恒星的质量有关
- C. 跟恒星的质量及行星的质量都有关系
- D. 跟恒星的质量及行星的质量都没关系

2、如图所示，观察机械表在工作时分针上的  $A$ 、 $B$  两点和秒针上的  $C$  点，下列说法正确的是 ( )



- A. 相等的时间内  $A$ 、 $B$  通过的路程相等
- B.  $A$  点的角速度大于  $B$  点的角速度
- C.  $A$  点的线速度大于  $B$  点的线速度
- D.  $A$  点的角速度小于  $C$  点的角速度

3、弹簧锁在关门时免去了使用钥匙的繁琐，为我们的生活带来了方便。缓慢关门时门锁的示意图如图所示，关门方向为图中箭头方向，锁舌所夹的角度为  $\theta$ ，若弹簧始终处于压缩状态，门的宽度视为远大于锁舌的尺寸，如图所在的瞬间，门边缘向内的速度为  $v$ ；则下列说法错误的是 ( )

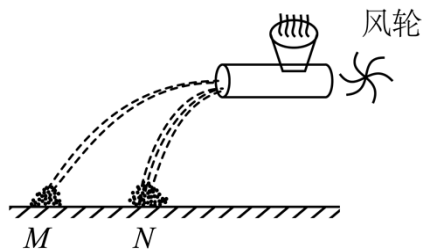


- A. 关门时弹簧弹力变大
- B. 如图时锁舌相对于门的速度为  $v_1 = v \cot \theta$
- C. 如果图中的  $\theta$  变小，关门时会更费力
- D. 关门时锁舌对锁壳的弹力等于弹簧的弹力

4、如图（1）的“风车”江山人叫做“谷扇”；是农民常用来精选谷种的农具。在同一风力作用下，谷种和瘪谷（空壳）谷粒都从洞口水平飞出，结果谷种和瘪谷落地点不同，自然分开，简化如图（2）。对这一现象，下列分析正确的是（ ）



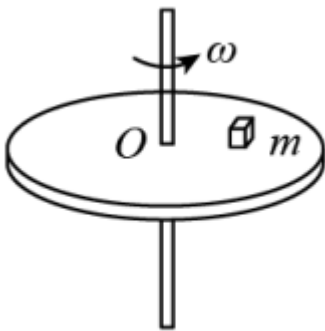
图（1）



图（2）

- A. 谷种和瘪谷飞出洞口后都做匀变速曲线运动
- B. 谷种和瘪谷从飞出洞口到落地的时间相同
- C.  $M$  处是瘪谷， $N$  处为谷种
- D. 谷种飞出洞口时的速度比瘪谷飞出洞口时的速度要大些

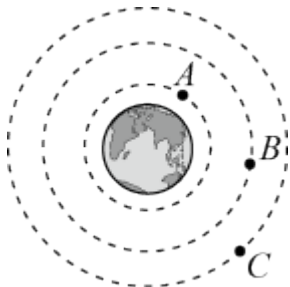
5、如图所示，一个圆盘绕过圆心  $O$  且与盘面垂直的竖直轴匀速转动角速度为  $\omega$  盘面上有一质量为  $m$  的物块随圆盘一起做匀速圆周运动，已知物块到转轴的距离为  $r$ ，下列说法正确的是（ ）



- A. 物块受重力、弹力、向心力作用，合力大小为  $m\omega^2 r$
- B. 物块受重力、弹力、摩擦力、向心力作用，合力大小为  $m\omega^2 r$
- C. 物块受重力、弹力、摩擦力作用，合力大小为  $m\omega^2 r$

D. 物块只受重力、弹力作用，合力大小为零

6、中国航天事业迅猛发展，进入世界领先行列。如图所示，若  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三颗人造地球卫星在同一平面内，沿不同的轨道绕地球做匀速圆周运动周期分别为  $T_A$ 、 $T_B$ 、 $T_C$ ，角速度分别为  $\omega_A$ 、 $\omega_B$ 、 $\omega_C$  则 ( )

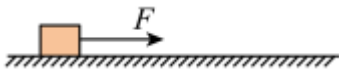


- A.  $T_A > T_B > T_C$
- B.  $T_A < T_B < T_C$
- C.  $\omega_A = \omega_B = \omega_C$
- D.  $\omega_A < \omega_B < \omega_C$

7、将一个质量为  $0.5\text{kg}$  的小球以  $5\text{m/s}$  的速度水平抛出，落地时重力的瞬时功率为  $25\text{W}$  空气阻力不计， $g = 10\text{m/s}^2$  则下列说法不正确的是 ( )

- A. 抛出点距地面的高度为  $1.25\text{m}$
- B. 小球在空中运动的时间是  $1\text{s}$
- C. 小球重力势能的减少量为  $6.25\text{J}$
- D. 该过程中重力的平均功率为  $12.5\text{W}$

8、如图所示，在水平方向同一恒力  $F$  作用下，一物体分别沿着粗糙水平面和光滑水平面从静止开始，运动相同位移  $x$ 。物体沿着粗糙水平地面运动位移  $x$  过程中，力  $F$  的功和平均功率分别为  $W_1$ 、 $P_1$ 。物体沿着光滑水平地面运动位移  $x$  过程中，力  $F$  的功和平均功率分别为  $W_2$ 、 $P_2$ 。则：

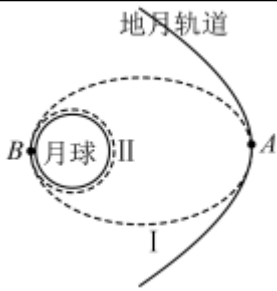


- A.  $W_1 > W_2$ 、 $P_1 > P_2$
- B.  $W_1 = W_2$ 、 $P_1 = P_2$
- C.  $W_1 = W_2$ 、 $P_1 > P_2$
- D.  $W_1 > W_2$ 、 $P_1 = P_2$

评卷人	得分

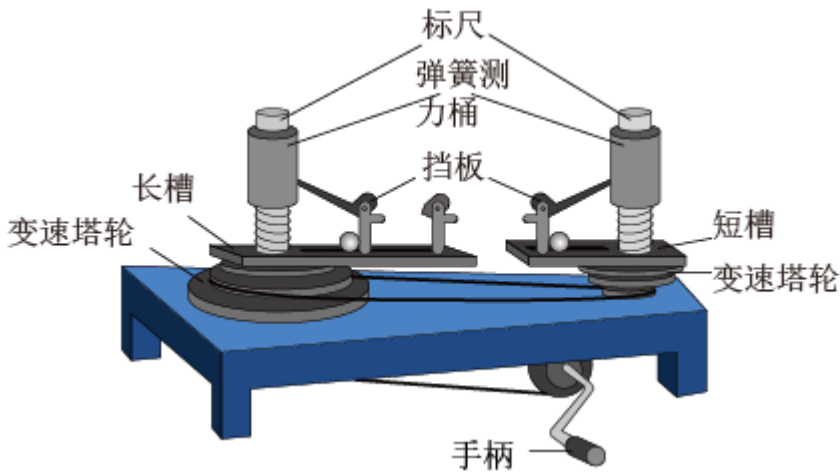
二、多选题(共 9 题，共 18 分)

9、嫦娥三号探测器欲成功软着陆月球表面，首先由地月轨道进入环月椭圆轨道 I，远月点  $A$  距离月球表面为  $h$ ，近月点  $B$  距离月球表面高度可以忽略，运行稳定后再次变轨进入近月轨道 II。已知嫦娥三号探测器在环月椭圆轨道周期为  $T$ 、月球半径为  $R$  和引力常量为  $G$ ；根据上述条件可以求得 ( )



- A. 探测器在近月轨道 II 运行周期
- B. 探测器在环月椭圆轨道 I 经过 B 点的加速度
- C. 月球的质量
- D. 探测器在月球表面的重力

10、如图所示为向心力演示器，探究向心力大小与物体的质量、角速度和轨道半径的关系，可得到的结论为( )

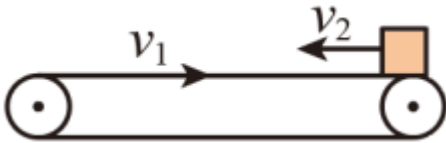


- A. 在轨道半径和角速度一定的情况下，向心力大小与物体质量成正比
- B. 在物体质量和轨道半径一定的情况下，向心力大小与角速度成反比
- C. 在物体质量和轨道半径一定的情况下，向心力大小与角速度的平方成正比
- D. 在物体质量和角速度一定的情况下，向心力大小与轨道半径成反比

11、卡塔尔足球世界杯刚落下帷幕，在 $\frac{1}{4}$ 决赛中，阿根廷球员梅西在一次定位球中把质量为 400g 的足球踢出后，足球在空中划出一道抛物线无人干扰直接落地，某人观察它在空中的飞行情况，估计上升的最大高度是 5m，在最高点的速度为 20m/s。不考虑空气阻力， $g$  取  $10\text{m/s}^2$  根据以上数据可估算出 ( )

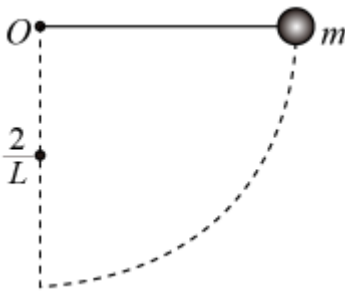
- A. 足球在空中运动的时间约为 1s
- B. 足球在落地前瞬间的速度约为 25m/s
- C. 足球的落地点与踢出点的水平距离约为 40m
- D. 足球在落地前瞬间的速度与水平方向夹角的正切值约为  $\frac{1}{2}$

12、如图，在匀速转动的电动机带动下，足够长的水平传送带以恒定速率  $v_1 = 1\text{m/s}$  匀速向右运动。一质量为 2kg 的滑块从传送带右端以水平向左的速率  $v_2 = 2\text{m/s}$  滑上传送带；最终滑块又返回至传送带的右端。就上述过程，下列判断正确的有 ( )



- A. 全过程中电动机对传送带多做功为 12J
- B. 全过程中电动机对传送带多做功为 6J
- C. 全过程中滑块与传送带间摩擦产生的热量为 6J
- D. 全过程中滑块与传送带间摩擦产生的热量为 9J

13、如图所示，一小球  $m$ ，用长  $L$  的悬线固定与一点  $O$ ，在  $O$  点正下方  $L/2$  处有一长钉。把悬线沿水平方向拉直后无初速度释放；当悬线碰到钉子瞬间。

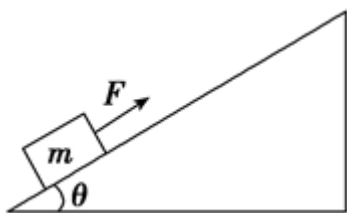


- A. 小球速率突然增大
- B. 小球角速度突然增大
- C. 小球向心加速度突然增大
- D. 悬线的拉力突然增大

14、据英国《卫报》网站报道，在太阳系之外，科学家发现了一颗最适宜人类居住的类地行星，绕恒星橙矮星运行，命名为“开普勒 438b”。假设该行星与地球绕恒星均做匀速圆周运动，其运行的周期为地球运行周期的  $p$  倍，橙矮星的质量为太阳的  $q$  倍。则该行星与地球的（ ）

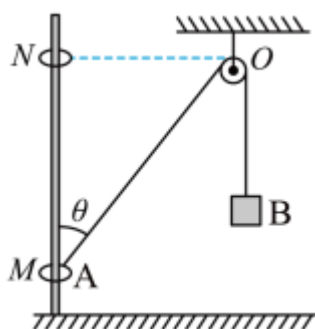
- A. 轨道半径之比为  $\sqrt[3]{p^2q}$
- B. 轨道半径之比为  $\sqrt[3]{p^2}$
- C. 线速度之比为  $\sqrt[3]{\frac{q}{p}}$
- D. 线速度之比为  $\sqrt{\frac{1}{p}}$

15、如图所示，倾角为  $\theta$  的光滑斜面足够长，一质量为  $m$  的小物体，在沿斜面向上的恒力  $F$  作用下，由静止从斜面底端沿斜面向上做匀加速直线运动，经过时间  $t$ ，力  $F$  做功为 60J，此后撤去力  $F$ ，物体又经过相同的时间  $t$  回到斜面底端；若以地面为零势能参考面，则下列说法中正确的是（ ）



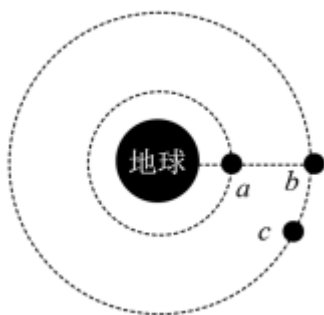
- A. 物体回到斜面底端的动能为 60J
- B. 恒力  $F=2mgsin\theta$
- C. 撤去力  $F$  时，物体的重力势能是 45J
- D. 动能与势能相等的时刻一定出现在撤去力  $F$  之后

16、如图所示，套在竖直细杆上的轻环 A 由跨过定滑轮的不可伸长的轻绳与重物 B 相连施加外力让 A 沿杆以速度  $v$  匀速上升，从图中 M 位置上升至与定滑轮的连线处于水平 N 位置，已知 AO 与竖直杆成  $\theta$  角；则 ( )



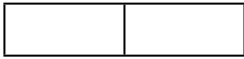
- A. 刚开始时 B 的速度为  $v\cos\theta$
- B. A 匀速上升时，重物 B 也匀速下降
- C. 重物 B 下降过程，绳对 B 的拉力大于 B 的重力
- D. A 运动到位置 N 时，B 的速度最大

17、如图所示，质量相同的三颗卫星 a、b、c 绕地球逆时针做匀速圆周运动。其中 a 为遥感卫星“珞珈一号”，在半径为 R 的圆轨道运行，经过时间 t，转过的角度为  $\theta$  b、c 为地球同步卫星，某时刻 a、b 恰好相距最近。已知地球自转的角速度为  $\omega$  万有引力常量为 G，则。

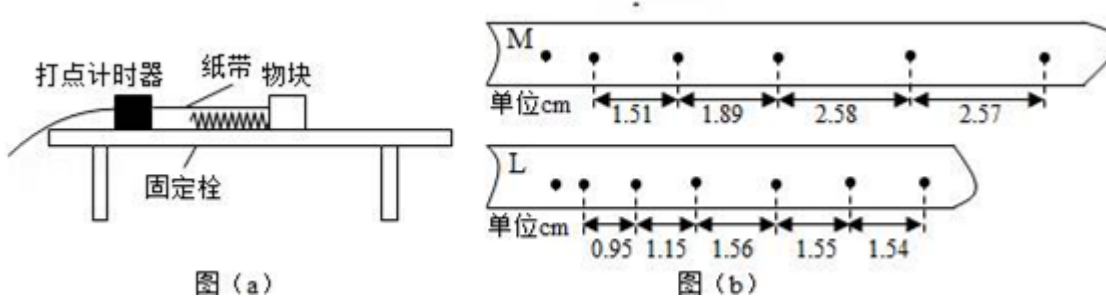


- A. 地球质量为  $M = \frac{\theta^2 R^3}{Gt^2}$
- B. 卫星 a 的机械能小于卫星 b 的机械能
- C. 若要卫星 c 与 b 实现对接，可让卫星 C 加速
- D. 卫星 a 和 b 下次相距最近还需时间为  $\frac{2\pi t}{\theta - \omega t}$

评卷人    得分    三、填空题(共 8 题，共 16 分)



18、某物理小组对轻弹簧的弹性势能进行探究；实验装置如图（a）所示：轻弹簧放置在光滑水平桌面上，弹簧左端固定，右端与一物块接触而不连接，纸带穿过打点计时器并与物块连接。向左推物块使弹簧压缩一段距离，由静止释放物块，通过测量和计算，可求得弹簧被压缩后的弹性势能。



(1) 实验中涉及到下列操作步骤：

- ①把纸带向左拉直。
- ②松手释放物块。
- ③接通打点计时器电源。
- ④向左推物块使弹簧压缩；并测量弹簧压缩量。

上述步骤正确的操作顺序是\_\_（填入代表步骤的序号）。

(2) 图（b）中 M 和 L 纸带是分别把弹簧压缩到不同位置后所得到的实际打点结果。打点计时器所用交流电的频率为 50Hz。由 M 纸带所给的数据，可求出在该纸带对应的实验中物块脱离弹簧时的速度为\_\_ m/s。比较两纸带可知，\_\_（填“M”或“L”）纸带对应的实验中弹簧被压缩后的弹性势能大。

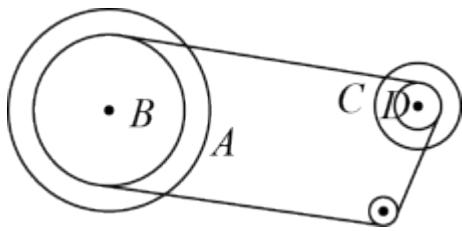
19、小船在静水中的速度是 6m/s，河水的流速是 3m/s，河宽 60m，小船渡河时，船头指向与河岸垂直，它将在正对岸的\_\_游\_\_m 处靠岸，过河时间  $t =$ \_\_s。如果要使实际航线与河岸垂直，船头应指向河流的\_\_游，与河岸所成夹角  $\alpha =$ \_\_，过河时间  $t' =$ \_\_s。

20、车辆在弯道上行驶，已知弯道半径为  $R$ ，倾角为  $\theta$  若车辆不受地面摩擦力，规定行驶速度为  $v$ ，则  $\tan\theta =$ \_\_；若路面结冰，且已知行驶速度  $u = 40\text{km/h}$   $R = 200\text{m}$   $v = 60\text{km/h}$  要使车辆不侧滑，车辆与冰面间的动摩擦因数  $\mu$  至少为\_\_。（ $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ）

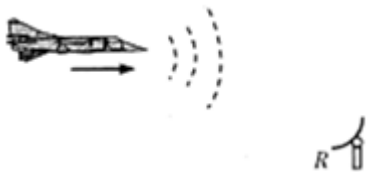
21、质量为  $m$ ，发动机的额定功率为  $P_0$  的汽车沿平直公路行驶，当它的加速度为  $a$  时，速度为  $v$ ，测得发动机的实际功率为  $P_1$ ，假定运动中所受阻力恒定，它在平直的路上匀速行驶的最大速度为\_\_。

22、A、B 两质点相距为  $R$ ，质量分别为  $m_A$  和  $m_B$ ，且  $m_A = 3m_B$ 。A 受到 B 的万有引力大小为  $F_A$ ，B 受到 A 的万有引力大小为  $F_B$ ，则  $F_A:F_B =$ \_\_；若将它们之间的距离增大到  $2R$ ，这时 A 受到 B 的万有引力大小为  $F_A'$ ，则  $F_A:F_A' =$ \_\_。

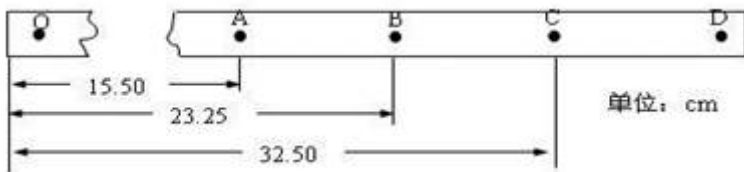
23、如图所示是某种变速自行车齿轮传动结构示意图，它靠变换齿轮组合来改变行驶速度挡。图中 A 轮有 48 齿，B 轮有 42 齿，C 轮有 18 齿，D 轮有 12 齿，那么该车可变换\_\_种不同挡位，当 A 与 D 轮组合时，两轮的角速度之比  $\omega_A:\omega_D =$ \_\_。



24、如图所示，一架宇航飞机在太空中高速飞行返回地球，并保持与地球上观测站  $R$  的正常联系，设宇航员每隔  $t_0$  时间与地球联系一次，发送频率为  $f_0$  的电磁波，在地球上观测者看来，宇航员连续两次发送联系信号的时间间隔  $t$        $t_0$  (选填“等于”或“不等于”)；地面观测站接收到该电磁波频率  $f$        $f_0$  (选填“大于”；“等于”或“小于”)。



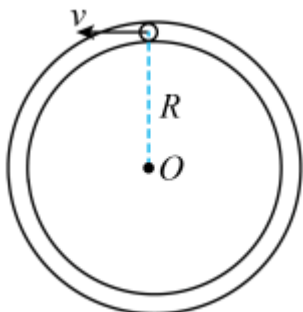
25、在“验证机械能守恒定律”实验中，质量  $m=1\text{kg}$  的物体自由下落，得到如图示的纸带。相邻计数点时间间隔为  $0.04\text{s}$ ，则打点计时器打  $B$  点时的速度是  $v_B =$        $\text{m/s}$ ；从起点  $O$  到打下  $B$  点过程中，物体的重力势能减少  $E_p =$        $\text{J}$ ，此过程中物体动能的增加量  $E_k =$        $\text{J}$ 。（ $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ）



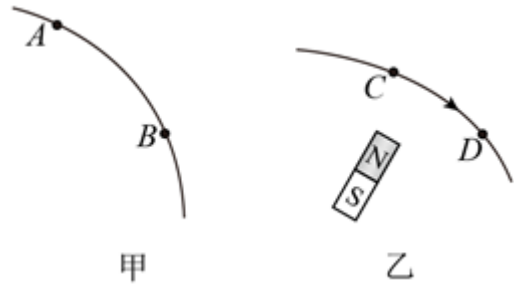
评卷人	得分

#### 四、作图题(共 4 题，共 16 分)

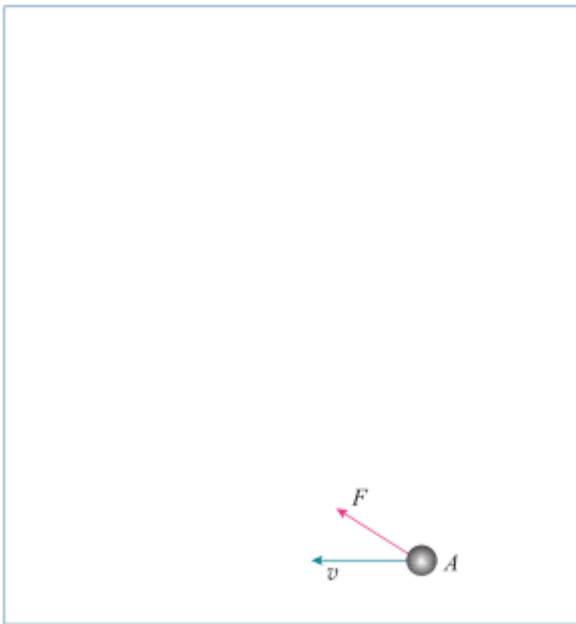
26、如图所示，在一内壁光滑环状管道位于竖直面内，其管道口径很小，环半径为  $R$ （比管道的口径大得多）。一小球直径略小于管道口径，可视为质点。此时小球滑到达管道的顶端，速度大小为  $v = \sqrt{gR}$  重力加速度为  $g$ 。请作出小球的受力示意图。



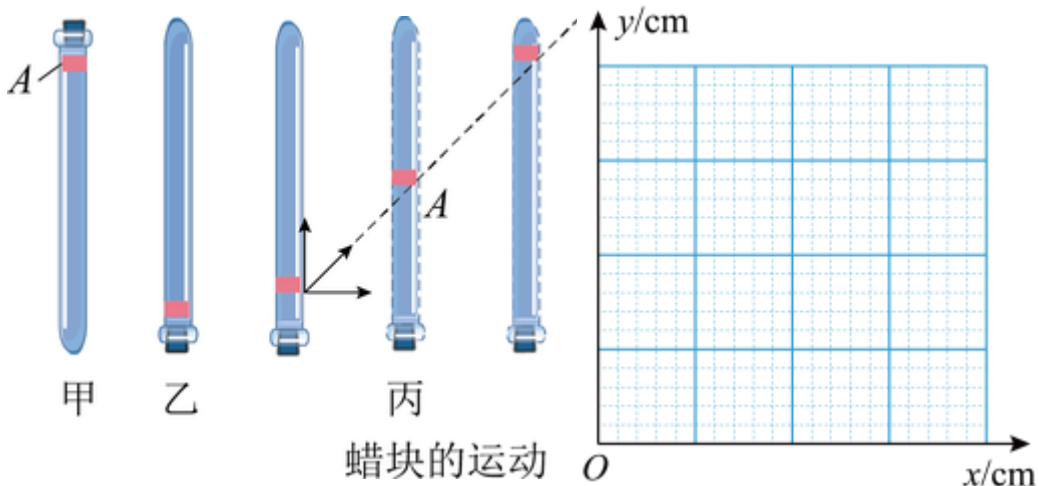
27、图甲为抛出的石子在空中运动的部分轨迹，图乙是水平面上一小钢球在磁铁作用下的部分运动轨迹。请画出物体在  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四点的受力方向和速度方向。（不计空气阻力）



28、一个物体在光滑水平面上运动，其速度方向如图中的  $v$  所示。从  $A$  点开始，它受到向前但偏右（观察者沿着物体前进的方向看，下同）的合力。到达  $B$  点时，这个合力的方向突然变得与前进方向相同。到达  $C$  点时，合力的方向又突然改为向前但偏左。物体最终到达  $D$  点。请你大致画出物体由  $A$  至  $D$  的运动轨迹，并标出  $B$  点、 $C$  点和  $D$  点。



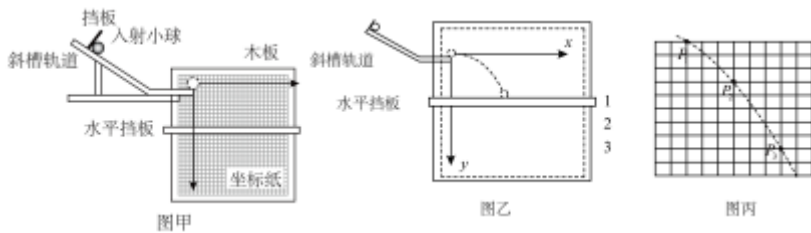
29、在图的实验中，假设从某时刻 ( $t = 0$ ) 开始，红蜡块在玻璃管内每  $1s$  上升的距离都是  $10cm$  与此同时，玻璃管向右沿水平方向匀加速平移，每  $1s$  内的位移依次是  $4cm$   $12cm$   $20cm$   $28cm$  在图所示的坐标系中， $y$  表示蜡块在竖直方向的位移， $x$  表示蜡块随玻璃管通过的水平位移， $t = 0$  时蜡块位于坐标原点。请在图中标出  $t$  等于  $1s$ ； $2s$ ； $3s$ ； $4s$  时蜡块的位置；并用平滑曲线描绘蜡块的轨迹。



评卷人	得分

### 五、实验题(共 2 题, 共 6 分)

30、某物理实验小组采用如图甲所示的装置研究平抛运动。



(1) 安装实验装置的过程中, 斜槽末端的切线必须是水平的, 这样做的目的是 \_\_\_\_\_

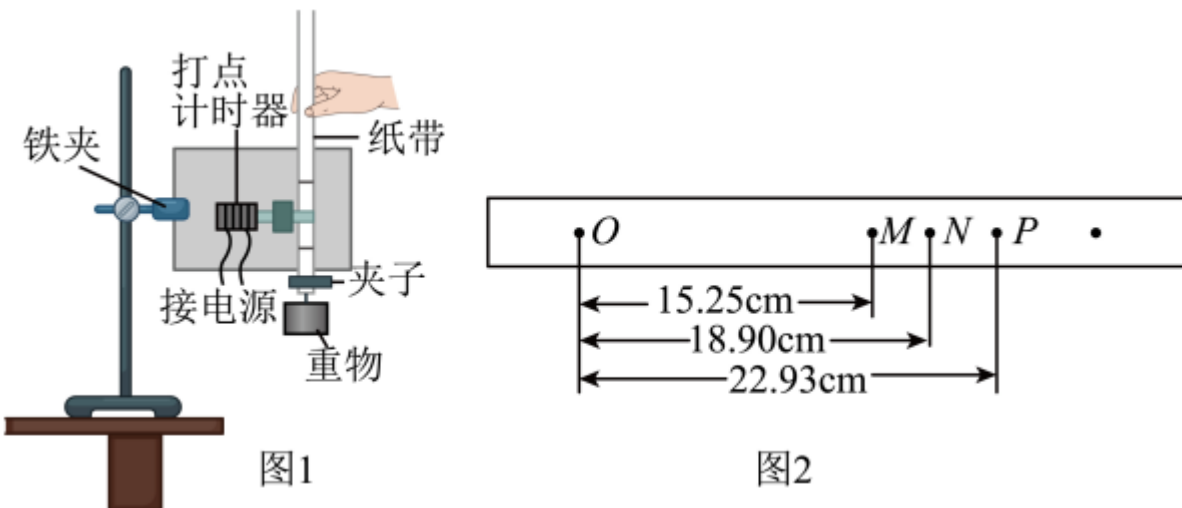
- A. 保证小球飞出时, 速度既不太大, 也不太小
- B. 保证小球飞出时; 初速度水平。
- C. 保证小球在空中运动的时间每次都相等
- D. 保证小球运动的轨迹是一条抛物线。

(2) 某同学每次都从斜槽的同一位置无初速释放, 并从斜槽末端水平飞出. 改变水平挡板的高度, 就改变了小球在板上落点的位置, 从而可描绘出小球的运动轨迹. 某同学设想小球先后三次做平抛, 将水平板依次放在如图乙 1、2、3 的位置, 且 1 与 2 的间距等于 2 与 3 的间距. 若三次实验中, 小球从抛出点到落点的水平位移依次为  $x_1$ 、 $x_2$ 、 $x_3$ , 忽略空气阻力的影响, 下面分析正确的是 \_\_\_\_\_ .

- A.  $x_2 - x_1 = x_3 - x_2$
- B.  $x_2 - x_1 < x_3 - x_2$
- C.  $x_2 - x_1 > x_3 - x_2$
- D. 无法判断。

(3) 另一同学通过正确的实验步骤及操作, 在坐标纸上描出了小球水平抛出后的运动轨迹. 部分运动轨迹如图丙所示. 图中水平方向与竖直方向每小格的长度均为  $L$ ,  $P_1$ 、 $P_2$  和  $P_3$  是轨迹图线上的 3 个点,  $P_1$  和  $P_2$ 、 $P_2$  和  $P_3$  之间的水平距离相等. 重力加速度为  $g$ . 可求出小球从  $P_1$  运动到  $P_2$  所用的时间为 \_\_\_\_\_, 小球抛出时的水平速度为 \_\_\_\_\_ .

31、某同学用如图所示的实验装置验证机械能守恒定律。

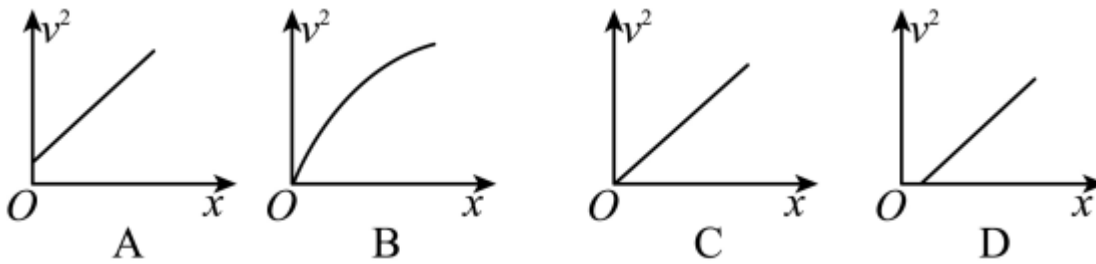


(1) 供实验选择的重物有以下三个, 应选择 \_\_\_\_\_ .

- A. 质量为 100g 的木球
- B. 质量为 100g 的铁球
- C. 质量为 100g 的塑料球。

(2) 某同学按照正确操作得到纸带如图所示, 其中  $O$  是起始点,  $M$ 、 $N$ 、 $P$  为从合适位置开始选取的连续点中的三个点, 打点周期  $T=0.02\text{ s}$ , 该同学用毫米刻度尺测量  $O$  到  $M$ 、 $N$ 、 $P$  各点的距离, 并记录在图中, 重物的质量为  $m=0.1\text{ kg}$ , 重力加速度  $g=9.80\text{ m/s}^2$ . 根据图上所得的数据, 取图中  $O$  点到  $N$  点来验证机械能守恒定律, 则重物重力势能的减少量为  $\Delta E_p =$  \_\_\_\_\_ J, 其动能的增加量为  $\Delta E_k =$  \_\_\_\_\_ J (结果均保留三位有效数字).

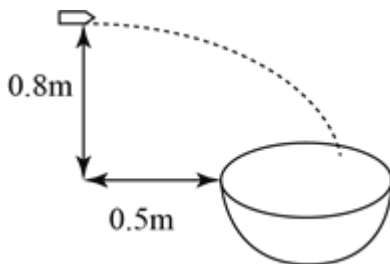
(3)若测出纸带上所有各点到O点之间的距离,根据纸带算出各点的速度 $v$ 及重物下落的高度 $x$ ,则以 $v^2$ 为纵轴、 $x$ 为横轴,画出的图象是下图中的\_\_\_\_\_.



评卷人	得分

六、解答题(共4题,共12分)

32、刀削面是西北人喜欢的面食之一;因其风味独特,驰名中外.刀削面全凭刀削,因此得名.如图所示,将一锅水烧开,拿一块面团放在锅旁边较高处,用一刀片飞快的水平削下一片片很薄的面片儿,面片便飞向锅里,若面团到锅的上沿的竖直距离为0.8m,最近的水平距离为0.5m,锅的半径为0.5m.要想使削出的面片落入锅中.

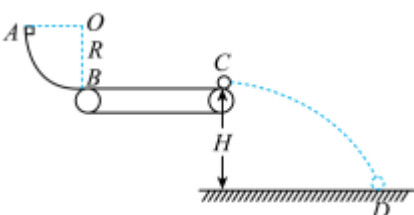


- (1)面片从抛出到锅的上沿在空中运动时间?
- (2)面片的水平初速度的范围? ( $g = 10\text{m/s}^2$ )

33、有一条两岸平直、河水均匀流动、流速恒为 $v$ 的大河.小明驾着小船渡河,去程时船头指向始终与河岸垂直,回程时行驶路线与河岸垂直.去程与回程所用时间的比值为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 若船在静水中的速度大小相同,求:小船在静水中的速度大小.

34、如图所示,竖直面内半径 $R = 1.8\text{m}$ 的 $\frac{1}{4}$ 光滑圆弧轨道底端与水平传送带平滑相接,传送带 $BC$ 长 $L = 6\text{m}$ 始终以 $v_0 = 4\text{m/s}$ 的速度顺时针运动,一个质量 $m = 1\text{kg}$ 的物块由圆弧轨道 $A$ 点从静止滑下,物块与传送带间动摩擦因数分别为 $\mu = 0.2$ 传送带上表面距地面的高度 $H = 5\text{m}$ , $g$ 取 $10\text{m/s}^2$

- (1)求物块由 $B$ 点运动到 $C$ 点的时间;
- (2)求物块落到 $D$ 点时的速度;
- (3)物块和皮带间产生的内能.

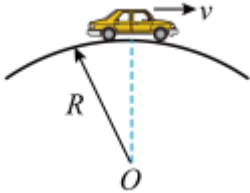


35、如图所示，有一辆质量为  $m$  的汽车（可看做质点）驶上半径为  $R$  的圆弧拱形桥。

（1）当汽车以一定速度通过拱形桥顶时（汽车与桥面之间始终有相互作用）；画出此时汽车在竖直方向受力的示意图；

（2）已知  $m = 1500\text{kg}$ 、 $R = 50\text{m}$ ，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，当该汽车以速率  $v = 5\text{m/s}$  通过拱形桥顶时；汽车对桥的压力是多大？并判断此时汽车是处于超重状态还是失重状态；

（3）汽车通过桥顶时对桥面的压力过小是不安全的。请你通过分析说明：在设计拱形桥时；对于同样的车速，拱形桥圆弧的半径是大些比较安全还是小些比较安全。



## 参考答案

### 一、选择题(共 8 题，共 16 分)

1、B

【分析】

【分析】

开普勒第三定律中的公式  $\frac{T^2}{R^3} = k$  可知半长轴的三次方与公转周期的二次方成正比。

【详解】

开普勒第三定律中的公式  $\frac{T^2}{R^3} = k$  可知半长轴的三次方与公转周期的二次方成正比，式中的  $k$  只与恒星的质量有关；与行星质量无关，故 ACD 错误，B 正确；

故选 B.

2、D

【分析】

【分析】

【详解】

ABC. 因  $AB$  两点同轴转动，则角速度相等，根据

$$v = \omega r$$

可知， $B$  点的线速度较大，则相等的时间内  $B$  通过的路程较大；选项 ABC 错误；

D. 秒针的周期小于分针的周期，根据

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

则  $A$  点的角速度小于  $C$  点的角速度；选项 D 正确。

故选 D。

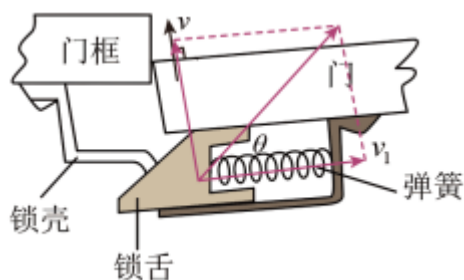
3、D

【分析】

【详解】

A. 关门时弹簧逐渐被压缩；形变量变大，弹力变大，故 A 正确，不符合题意；

B. 锁舌运动时的速度如图：



则有

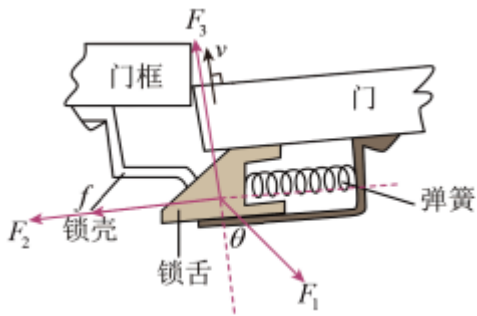
$$\tan\theta = \frac{v}{v_1}$$

即

$$v_1 = v \cot\theta$$

故 B 正确；不符合题意；

C. 设关门时弹簧弹力为  $F_2$  锁壳对锁舌的作用力为  $F_1$  锁舌受到的摩擦力为  $f$ ；关门时锁舌受力如图。



则缓慢关门时有

$$F_2 + f = F_1 \sin \theta$$

$$F_3 = F_1 \cos \theta$$

$$f = \mu F_3$$

联立可得

$$F_1 = \frac{F_2}{\sin \theta - \mu \cos \theta}$$

可见如果图中的  $\theta$  变小,  $F_1$  会变大; 关门时会更费力, 故 C 正确, 不符合题意;

D. 由 C 选项分析可知关门时锁舌对锁壳的弹力大于弹簧的弹力; 故 D 错误, 符合题意。

故选 D。

4、C

【分析】

【详解】

D. 在大小相同的风力作用下; 风力做的功相同, 由于谷种的质量大, 所以离开风车时的速度小, D 错误;

A. 由于有空气阻力作用; 谷种和瘪谷做的是非匀变速曲线运动, A 错误;

B. 谷种受到的空气阻力比瘪谷的小; 谷种的质量大, 所以谷种比瘪谷从飞出洞口到落地的时间小, 即时间不同, B 错误;

C. 谷种比瘪谷从飞出洞口到落地的时间小, 离开风车时的速度小, 所以谷种的水平位移较小, 瘪谷的水平位移较大, 所以 M 处是瘪谷, N 处是谷种; C 正确。

故选 C。

5、C

【分析】

【详解】

对物体进行受力分析可知物体受重力；圆盘对它的支持力及摩擦力作用。

物体所受的合力等于摩擦力，合力提供向心力。根据牛顿第二定律有：

$$F_{\text{合}} = f = m\omega^2 r$$

选项 ABD 错误；C 正确。

故选 C。

6、B

【分析】

【分析】

【详解】

根据万有引力提供圆周运动的向心力有

$$G \frac{Mm}{r^2} = m\omega^2 r = m \frac{4\pi^2}{T^2} r$$

可得

$$\omega = \sqrt{\frac{GM}{r^3}}, T = \sqrt{\frac{4\pi^2 r^3}{GM}}$$

轨道半径越大，周期越大，角速度越小，因为  $R_A < R_B < R_C$ ，所以有

$$\omega_A > \omega_B > \omega_C, T_A < T_B < T_C$$

故 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

7、B

【分析】

【分析】

【详解】

B. 小球落地时重力的瞬时功率为 25W 根据

---

$$P = mgv_y$$

解得

$$v_y = 5\text{m/s}$$

又有

$$v_y = gt$$

解得

$$t = 0.5\text{s}$$

故 B 错误；符合题意；

A. 根据

$$v_y^2 = 2gh$$

解得抛出点距地面的高度为

$$h = 1.25\text{m}$$

故 A 正确；不符合题意；

C. 重力势能减少量为

$$\Delta E_p = W_G = mgh = 6.25\text{J}$$

故 C 正确；不符合题意；

D. 重力的平均功率为

$$P = \frac{W_G}{t} = 12.5\text{W}$$

故 D 正确；不符合题意。

故选 B。

8、B

【分析】

【详解】

根据

$$W = F s \cos \theta$$

因为力和位移都相等，则恒力做功相等即  $W_1 = W_2$ 。物块在粗糙水平面上运动的加速度小于在光滑水平面上的加速度，根据

$$x = \frac{1}{2} a t^2$$

可知：在通过相同距离的情况下，在粗糙水平面上的运动时间长。

根据

$$P = \frac{W}{t}$$

可知

$$P_1 < P_2$$

- A.  $W_1 > W_2$ 、 $P_1 > P_2$  故选项 A 不符合题意。
- B.  $W_1 = W_2$ 、 $P_1 < P_2$  故选项 B 符合题意。
- C.  $W_1 = W_2$ 、 $P_1 > P_2$  故选项 C 不符合题意。
- D.  $W_1 < W_2$ 、 $P_1 < P_2$  故选项 D 不符合题意。

## 二、多选题(共 9 题，共 18 分)

9、A:B:C

【分析】

【详解】

A. 根据开普勒第三定律可得

$$\frac{\left(\frac{2R+h}{2}\right)^3}{T^2} = \frac{R^3}{T_{II}^2}$$

解得

---

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/305213124103012041>