

# 2024年牛津译林版必修2物理上册阶段测试试卷含答案

## 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：\_\_\_\_\_

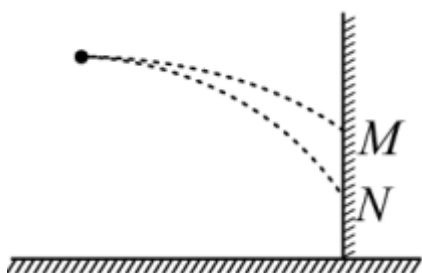
### 总分栏

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得分

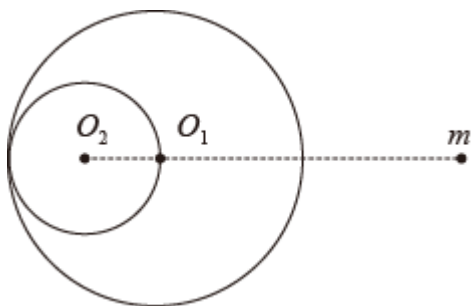
### 一、选择题(共8题，共16分)

1、如图所示，小孩用玩具手枪在同一位置沿水平方向先后射出两粒弹珠，击中竖直墙上M、N两点（空气阻力不计），初速度大小分别为 $v_M$ 、 $v_N$ 、运动时间分别为 $t_M$ 、 $t_N$ ；则。



- A.  $v_M = v_N$
- B.  $v_M > v_N$
- C.  $t_M > t_N$
- D.  $t_M = t_N$

2、如图所示为一质量为 $M$ 的球形物体，质量分布均匀，半径为 $R$ ，在距球心 $2R$ 处有一质量为 $m$ 的质点。若将球体挖去一个半径为 $\frac{R}{2}$ 的小球，两球心和质点在同一直线上，且挖去的球的球心在原来球心和质点连线外，两球表面相切。已知引力常量为 $G$ ；则剩余部分对质点的万有引力的大小为（    ）



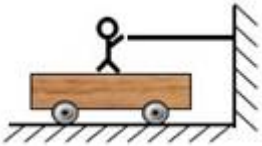
- A.  $\frac{7GMm}{36R^2}$

B.  $\frac{11GMm}{36R^2}$

C.  $\frac{23GMm}{100R^2}$

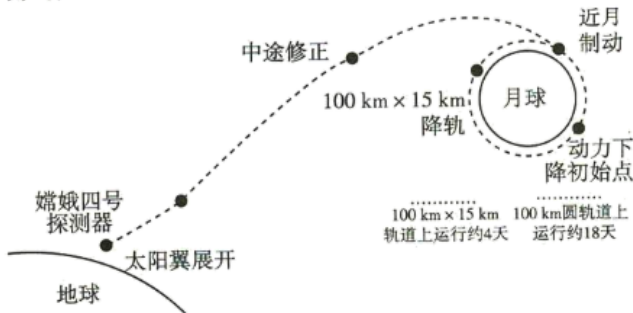
D.  $\frac{29GMm}{100R^2}$

3、光滑的水平面上放着一辆小车；站在小车上的人拉系在墙壁上的水平绳子，使小车和人一起向右加速移动。则下列说法正确的是()



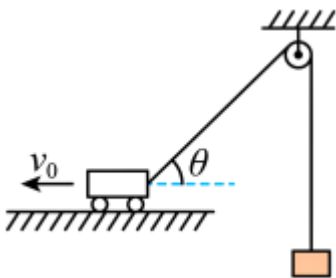
- A. 绳子的拉力对人做了负功
- B. 绳子的拉力对小车做了正功
- C. 小车对人的摩擦力对人做了正功
- D. 人对小车的摩擦力对小车做了正功

4、“嫦娥四号”探测器于2018年12月8日由长征三号乙运载火箭发射升空；经过了26天飞行之后，于2019年1月3日成功着陆月球背面，通过“鹊桥”中继星传回了世界第一张近距离拍摄的月背影像图，揭开了古老月背的神秘面纱。如图所示为“嫦娥四号”飞行轨道示意图。下列说法正确的是（ ）



- A. “嫦娥四号”探测器在与火箭分离前始终处于失重状态
- B. “嫦娥四号”探测器在月球附近降轨前后，速度增大
- C. “嫦娥四号”探测器由地球飞向近月轨道过程中，万有引力逐渐减小
- D. 不通过“鹊桥”中继星，在月球背面的着陆器无法将信息直接传回地球

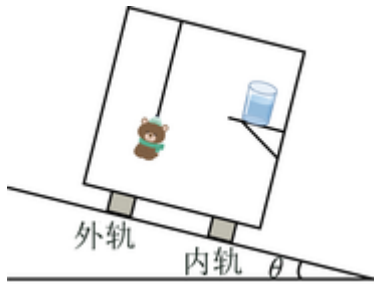
5、如图，一辆货车通过轻绳提升一货物，某一时刻拴在货车一端的轻绳与水平方向的夹角为 $\theta$ 。此时货车的速度大小为 $v_0$ 。则此时货物的速度大小为（ ）



A.  $\frac{v_0}{\sin\theta}$

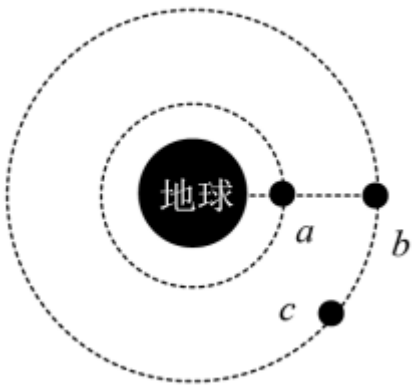
- B.  $v_0 \cos \theta$
- C.  $v_0 \sin \theta$
- D.  $v_0 \tan \theta$

6、如图所示，当列车以恒定速率 $v$ 通过一段半径为 $r$ 的水平圆弧形弯道时，乘客发现在车厢顶部悬挂玩具小熊的细线与车厢侧壁平行，同时观察放在桌面上的质量为 $m$ 的小物块。已知此弯道路面的倾角为 $\theta$ ，不计空气阻力，重力加速度为 $g$ ；则下列判断正确的是（ ）



- A. 列车转弯时的速率 $v = \sqrt{\frac{g \tan \theta}{r}}$
- B. 列车的轮缘与轨道均无侧向挤压作用
- C. 小物块受到指向桌面外侧的静摩擦力
- D. 小物块受到桌面的支持力的大小为 $mg \tan \theta$

7、如图所示，质量相同的三颗卫星 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 绕地球做匀速圆周运动，其中 $b$ 、 $c$ 在地球的同步轨道上， $a$ 距离地球表面的高度为 $R$ ，此时 $a$ 、 $b$ 恰好相距最近，已知地球质量为 $M$ 、半径为 $R$ 、地球自转的角速度为 $\omega$ ，引力常量为 $G$ ；则（ ）



- A. 发射卫星 $b$ 的速度要大于 $11.2 \text{ km/s}$
- B. 卫星 $a$ 的周期大于卫星 $b$ 的周期
- C. 卫星 $a$ 和卫星 $b$ 下一次相距最近还需经过  $t = \frac{2\pi}{\sqrt{\frac{GM}{8R^3}} - \omega}$
- D. 若要卫星 $c$ 与卫星 $b$ 实现对接，可让卫星 $c$ 加速

8、长0.4

m的轻杆上端固定800g的小球，小球（可视为质点）随杆在竖直面内做圆周运动。当它经过最高点时速度为 $1 \text{ m/s}$ ，杆对小球作用力（ $g = 10 \text{ m/s}^2$ ）为（）

- A. 6N, 拉力
- B. 6N, 支持力
- C. 8N, 支持力

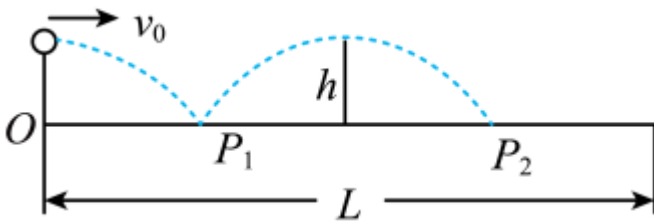
评卷人	得分

二、多选题(共9题, 共18分)

9、宇宙飞船绕地心做半径为 $r$ 的匀速圆周运动, 飞船舱内有一质量为 $m$ 的人站在可称体重的台秤上, 用 $R$ 表示地球的半径,  $g$ 表示地球表面处的重力加速度,  $g_0$ 表示宇宙飞船所在处的地球引力加速度,  $N$ 表示人对秤的压力, 则关于 $g_0$ ,  $N$ 下面正确的是 ( )

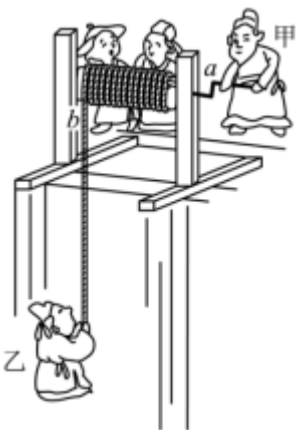
- A.  $g_0 = \frac{N}{m}$
- B.  $g_0 = \frac{R^2 g}{r^2}$
- C.  $N = \frac{R}{r} mg$
- D.  $N = 0$

10、乒乓球在我国有广泛的群众基础, 并有“国球”的美誉, 中国乒乓球的水平也处于世界领先地位。现讨论乒乓球发球问题, 已知球台长 $L$ 、网高 $h$ , 假设乒乓球反弹前后水平分速度不变, 竖直分速度大小不变、方向相反, 且不考虑乒乓球的旋转和空气阻力。若球在球台边缘 $O$ 点正上方某高度处以一定的速度被水平发出; 如图所示, 球恰好在最高点时越过球网, 则根据以上信息可以求出 ( )



- A. 发球的初速度大小
- B. 发球时的高度
- C. 球从发出到第一次落在球台上的时间
- D. 球从发出到对方运动员接住的时间

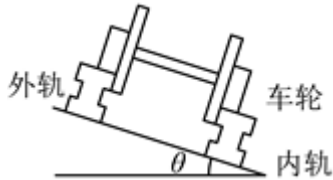
11、明朝的《天工开物》记载了我国古代劳动人民的智慧。如图所示, 可转动的把手上 $a$ 点到转轴的距离为 $2R$ , 辘轳边缘 $b$ 点到转轴的距离为 $R$ 。人甲转动把手; 把井底的人乙加速拉起来, 则 ( )



- A.  $a$ 点的角速度等于 $b$ 点的角速度

- B.  $a$ 点的线速度大于 $b$ 点的线速度
- C. 绳对乙拉力大于乙对绳拉力
- D.  $a$ 点向心加速度小于 $b$ 点向心加速度

12、铁路在弯道处的内、外轨道高度是不同的，已知内、外轨道平面与水平面的夹角为 $\theta$ 如图所示，弯道处的圆弧半径为 $R$ 若质量为 $m$ 的火车转弯时速度大于 $\sqrt{gR\tan\theta}$  则（ ）。



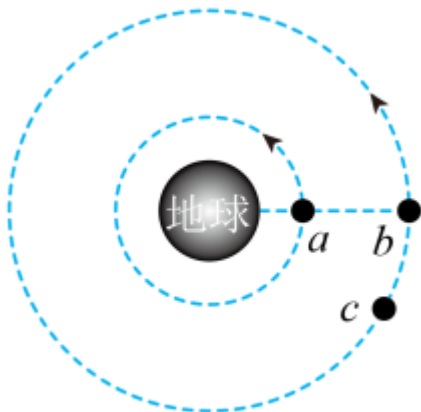
- A. 内轨对内侧车轮轮缘有挤压
- B. 外轨对外侧车轮轮缘有挤压
- C. 这时铁轨对火车的支持力大于 $\frac{mg}{\cos\theta}$
- D. 这时铁轨对火车的支持力等于 $\frac{mg}{\cos\theta}$

13、土星的卫星很多，现已发现达数十颗，下表是有关土卫五和土卫六两颗卫星的一些参数，二者都视为球体。则两颗卫星相比较，下列判断正确的是（ ）。

卫星	距土星距离 /km	半径km	质量 kg	发现者	发现日期
土卫五	527000	765	$2.49 \times 10^{21}$	卡西尼	1672年
土卫六	1222000	2575	$1.35 \times 10^{23}$	惠更斯	1655年

- A. 土卫五的公转周期大
- B. 土星对土卫六的万有引力大
- C. 土卫六表面的重力加速度小
- D. 土卫六的公转速度小

14、如图所示，质量相同的三颗卫星 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 绕地球做匀速圆周运动，其中 $b$ 、 $c$ 在地球的同步轨道上， $a$ 距离地球表面的高度为 $R$ ，此时 $a$ 、 $b$ 恰好相距最近。已知地球质量为 $M$ 、半径为 $R$ 、地球自转的角速度为 $\omega$ 。万有引力常量为 $G$ ； 则（ ）



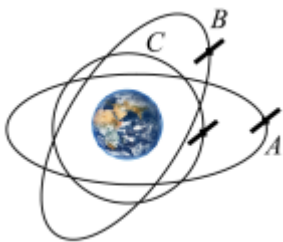
A. 发射卫星*b*、*c*时速度要大于7.9km/s

B. 卫星*b*、*c*距地面的高度为 $\sqrt[3]{\frac{GM}{\omega^2}} - R$

C. 卫星*a*和*b*下一次相距最近还需经过 $\frac{2\pi}{\sqrt{\frac{GM}{4R^3}} - \omega}$

D. 若要卫星*c*与*b*实现对接，可让卫星*b*减速

15、2020年6月23日，北斗三号最后一颗全球组网卫星成功发射。北斗系统空间段由若干地球静止轨道卫星、倾斜地球同步轨道卫星和中圆地球轨道卫星组成。如图所示，地球静止轨道卫星*A*与倾斜地球同步轨道卫星*B*距地面高度均约为36000km，中圆轨道卫星*C*距地面高度约为21500km。已知倾斜地球同步轨道卫星*B*与中圆轨道卫星*C*质量相同，引力势能公式为 $E_p = -\frac{GMm}{r}$  下列说法正确的是（ ）



A. *A*与*B*运行的周期相同

B. *A*与*B*受到的向心力大小相同

C. 正常运行时*B*比*C*的动能小

D. 正常运行时*B*比*C*的机械能大

16、下列现象中，能用离心现象解释的是（ ）

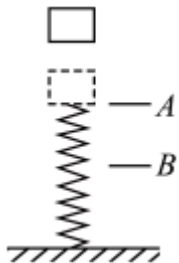
A. 拍掉衣服表面的灰尘

B. 洗衣机的脱水筒把衣服上的水脱干

C. 用手把温度计中的水银柱甩回玻璃泡内

D. 匀速直线运动的公共汽车急刹车时，乘客都向前倾倒

17、物体从某一高度处自由下落，落到直立于地面的轻弹簧上，在*A*点物体开始与弹簧接触，到*B*点物体的速度为零，然后被弹回，下列说法中正确的是（ ）



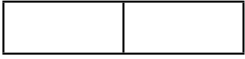
A. 物体从*A*下落到*B*的过程中，弹性势能不断增大

B. 物体从*A*下落到*B*的过程中，重力势能不断减小

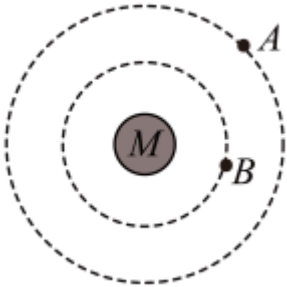
C. 物体从*A*下落到*B*以及从*B*上升到*A*的过程中，动能都是先变小后变大

D. 物体在*B*点的速度为零，处于平衡状态

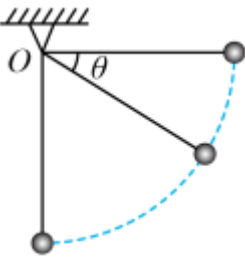
评卷人    得分    三、填空题(共5题，共10分)



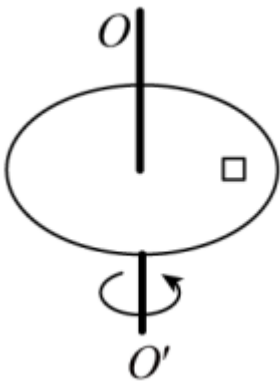
18、如图所示，A、B为两颗在不同的轨道上绕地球做匀速圆周运动的卫星，A的轨道半径大于B的轨道半径，用 $v_A$ 、 $v_B$ 分别表示A、B两颗卫星的线速度大小，用 $T_A$ 、 $T_B$ 分别表示A、B两颗卫星的周期，则 $v_A$  \_\_\_\_\_  $v_B$ ， $T_A$  \_\_\_\_\_  $T_B$ 。



19、如图，一质量为 $m$ 小球系于细绳的一端，细绳的另一端悬于 $O$ 点，绳长为 $L$ 现将小球拉至细绳水平的位置，并由静止释放，则摆动到细绳与水平方向的夹角 $\theta=$  \_\_\_\_\_ 时，小球的动能等于势能，此时重力做功的功率为 \_\_\_\_\_。（以小球摆动的最低点为零势能点）



20、一个圆盘绕竖直转轴 $OO'$ 在水平面内匀速转动，盘面上距转轴有一定距离的地方放置一小物块，小物体随圆盘一起做匀速圆周运动，物块的线速度是 \_\_\_\_\_（填“变化的”或“不变的”），小物块所受力的个数为 \_\_\_\_\_。



21、做匀速圆周运动物体的线速度为 $v$ ，半径为 $r$ ，则物体圆周运动的周期 $T=$  \_\_\_\_\_，向心加速度大小 $a_n=$  \_\_\_\_\_。

22、判断下列说法的正误。

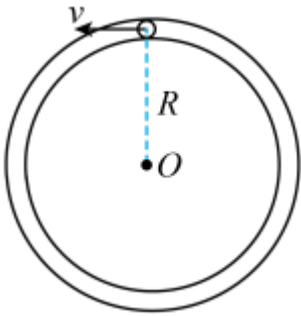
- (1) 做曲线运动的物体，速度可能不变。（ \_\_\_\_\_ ）
- (2) 曲线运动一定是变速运动，但变速运动不一定是曲线运动。（ \_\_\_\_\_ ）

- (3) 做曲线运动的物体的位移大小可能与路程相等. (\_\_\_\_)
- (4) 做曲线运动的物体所受的合力一定是变力. (\_\_\_\_)
- (5) 做曲线运动的物体加速度一定不为零. (\_\_\_\_)

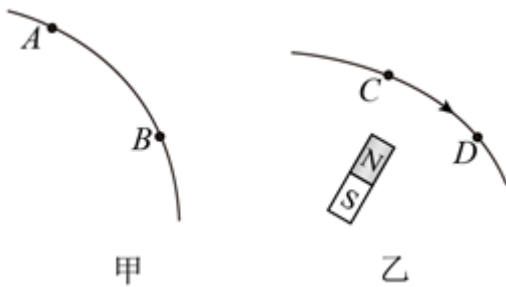
评卷人	得分

#### 四、作图题(共4题, 共40分)

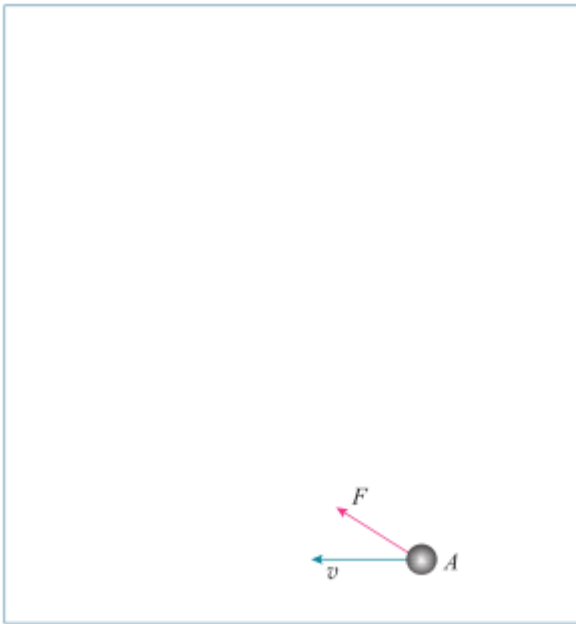
23、如图所示, 在一内壁光滑环状管道位于竖直面内, 其管道口径很小, 环半径为 $R$  (比管道的口径大得多)。一小球直径略小于管道口径, 可视为质点。此时小球滑到达管道的顶端, 速度大小为 $v = \sqrt{gR}$ 。重力加速度为 $g$ 。请作出小球的受力示意图。



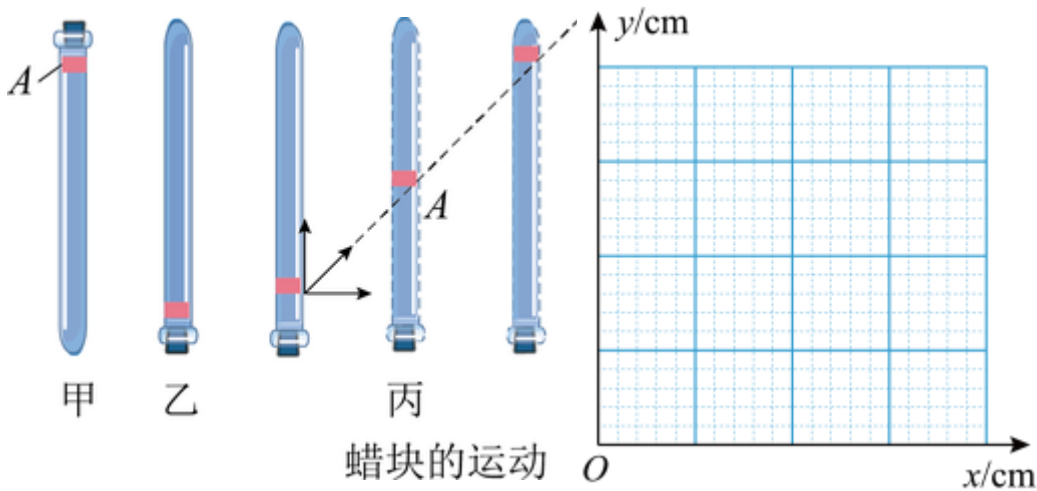
24、图甲为抛出的石子在空中运动的部分轨迹, 图乙是水平面上—小钢球在磁铁作用下的部分运动轨迹。请画出物体在A、B、C、D四点的受力方向和速度方向。(不计空气阻力)



25、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。达到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。



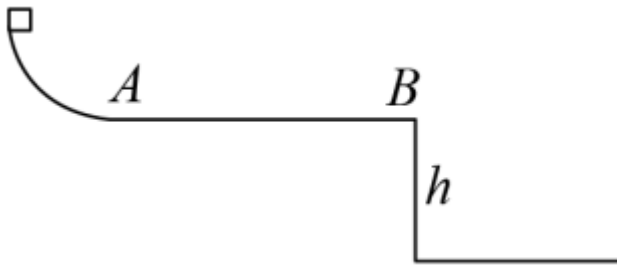
26、在图的实验中，假设从某时刻 ( $t = 0$ ) 开始，红蜡块在玻璃管内每1s上升的距离都是10cm  
与此同时，玻璃管向右沿水平方向匀加速平移，每1s内的位移依次是4cm 12cm 20cm 28cm  
在图所示的坐标系中， $y$ 表示蜡块在竖直方向的位移， $x$ 表示蜡块随玻璃管通过的水平位移， $t = 0$ 时蜡块位于坐标原点。请在图中标出 $t$ 等于1s、2s、3s、4s时蜡块的位置；并用平滑曲线描绘蜡块的轨迹。



评卷人	得分

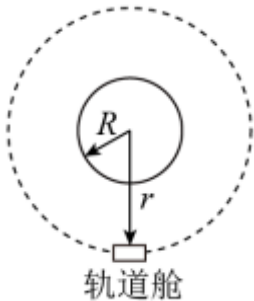
五、解答题(共3题，共30分)

27、如图所示，一水平平台 $AB$ 高 $h = 3\text{m}$   
平台左侧有半径 $R = 0.5\text{m}$ 的圆弧形轨道与平台相切，且 $A$ 恰好为圆轨道最低点。质量为 $m = 2\text{kg}$ 的滑块，从圆轨道上某处以一定的初速度滑下，经过圆轨道的最低点 $A$ 时的速度为 $v_A = 5\text{m/s}$   
已知滑块能看成质点，滑块和平台之间的动摩擦因数 $\mu = 0.1$  平台 $AB$ 长 $l = 2\text{m}$  取 $g = 10\text{m/s}^2$  求：  
(1)滑块通过圆弧上 $A$ 点时对轨道的压力；  
(2)滑块到达平台末端 $B$ 点时的速度大小；  
(3)滑块离开平台落至水平面时的落点与 $B$ 点的水平距离。



28、2020年12月6日5时42分，嫦娥五号上升器成功与轨道器返回器组合体交会对接，并于6时12分将月球样品容器安全转移至返回器中。如图所示，返回式月球软着陆器在完成了对月球表面的考察任务后，由月球表面回到绕月球做圆周运动的轨道舱。已知月球表面的重力加速度为 $g$ ，月球的半径为 $R$ ，轨道舱到月球中心的距离为 $r$ ，引力常量为 $G$ ；不考虑月球的自转。求：

- (1) 月球的质量 $M$ ；
- (2) 轨道舱绕月飞行的周期 $T$ 。



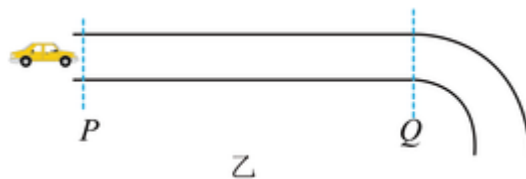
29、如图甲所示是高速公路出口的匝道，车辆为了防止在转弯时出现侧滑的危险，必须在匝道的直道上提前减速。现绘制出水平面简化图，如图乙所示，一辆质量为 $m = 2000\text{kg}$ 的汽车原来在水平直道上做匀速直线运动，行驶速度 $v_0 = 108\text{km/h}$  恒定阻力 $F_f = 1000\text{N}$

现将汽车的减速运动简化为两种方式：方式一为“不踩刹车减速”，司机松开油门使汽车失去牵引力，在水平方向上仅受匀速运动时的恒定阻力作用；方式二为“刹车减速”，汽车做匀减速直线运动的加速度大小 $a = 6\text{m/s}^2$

- (1) 求汽车原来匀速直线行驶时的功率；
- (2) 司机在离弯道口 $Q$ 距离为 $x_1$ 的地方开始减速，全程采取“不踩刹车减速”，汽车恰好能以 $15\text{m/s}$ 的安全速度进入弯道，求汽车在上述减速直线运动过程中克服阻力做的功以及距离 $x_1$ ；
- (3) 如图乙所示，在离弯道口 $Q$ 距离为 $125\text{m}$ 的 $P$ 位置，司机先采取“不踩刹车减速”滑行一段距离 $x_2$ 后，立即采取“刹车减速”，汽车仍恰好能以 $15\text{m/s}$ 的安全速度进入弯道，求 $x_2$ 的大小。



甲



乙

# 参考答案

## 一、选择题(共8题, 共16分)

1、 B

【分析】

【详解】

CD. 弹珠做平抛运动, 竖直方向上做自由落体运动, 有:

$$h = \frac{1}{2}gt^2$$

可得:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

因竖直下落高度 $h_M < h_N$ , 可得 $t_M < t_N$ ; 故CD错误;

AB. 两弹珠水平位移 $x$ 相等, 水平方向做匀速直线运动, 有:

$$x = vt,$$

则 $v_M > v_N$ ; 故A错误, B正确。

故选B。

2、 C

【分析】

【详解】

根据

$$m = \rho V = \rho \frac{4}{3}\pi r^3$$

由于挖去的球体半径是原球体半径的 $\frac{1}{2}$  则挖去的球体质量是原球体质量的 $\frac{1}{8}$

所以挖去的球体质量  $M = \frac{1}{8}M$  未挖时, 原球体对质点的万有引力

$$F_1 = \frac{GMm}{4R^2}$$

---

挖去部分对质点的万有引力

$$F_2 = \frac{GM'm}{(2.5R)^2} = \frac{GMm}{50R^2}$$

则剩余部分对质点的万有引力大小

$$F = F_1 - F_2 = \frac{23GMm}{100R^2}$$

故ABD错误； C正确。

故选C。

3、 D

【分析】

【详解】

人拉绳子时作用点位置变动，但是沿着力方向物体作用点并未发生移动，故绳子对人不做功。由于拉力未作用在小车上，所以拉力对小车不做功，故AB错误；小车对人的摩擦力方向向左，则小车对人的摩擦力对人做负功，故C错误；人对小车的静摩擦力方向向右，则静摩擦力对小车做正功，故D正确。所以D正确，ABC错误。

4、 D

【分析】

【详解】

- A. 发射过程中；加速上升，处于超重状态，故A错误；
- B. “嫦娥四号”探测器在月球附近降轨时；需点火减速，故B错误；
- C. “嫦娥四号”探测器飞向近月轨道过程中；当地球对它的引力与月球对它的引力相等，万有引力等于0，所以整个过程中万有引力先减小后增大，故C错误；
- D. 因月球绕地球公转与自转的周期相同；人类在地球上看到的月球只有一面始终面对地球，月球背面发出的信息，不借助卫星，信息将无法直接传回地球，故D正确。

故选D。

5、 B

【分析】

【详解】

车的速度等于沿绳子方向和垂直于绳子方向速度的合速度，根据平行四边形定则，有

$$v_{\text{绳}} = v_0 \cos\theta$$

而货物的速度等于沿绳子方向的速度，即货物的速度为  $v_0 \cos\theta$

故选B。

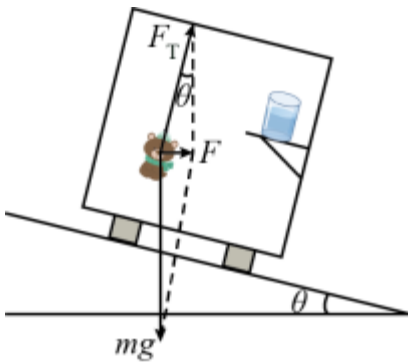
6、B

【分析】

【分析】

【详解】

AB. 设玩具小熊的质量为  $m_1$ ；受力如图所示。



由牛顿第二定律，有

$$m_1 g \tan\theta = m_1 a$$

可得加速度

$$a = g \tan\theta$$

对列车整体（设其质量为  $m_2$ ），路面的支持力和重力的合力恰好等于  $m_2 a$ ，且

$$a = g \tan\theta = \frac{v^2}{r}$$

列车转弯时的速率为

---

$$v=\sqrt{gr\tan\theta}$$

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/766201052124011012>