

2024年牛津上海版必修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	六	总分
得分							

评卷人	得分

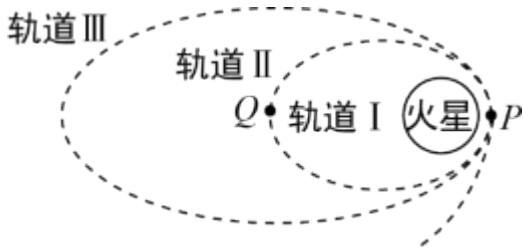
一、选择题(共6题，共12分)

1、如图所示，某餐桌上有一半径为0.8m的圆形水平转盘在转盘的边缘有一个茶杯随转盘一起转动。已知茶杯和转盘间的动摩擦因数为0.32，最大静摩擦力等于滑动摩擦力取重力加速度大小 $g=10\text{m/s}^2$ 。为了使处于转盘边缘的茶杯不滑出转盘；转盘转动的角速度不能超过（ ）



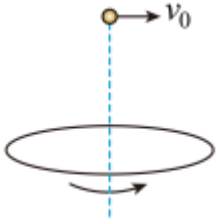
- A. 3.2rad/s
- B. 2rad/s
- C. 1.6rad/s
- D. 0.8rad/s

2、中国志愿者王跃参与人类历史上第一次全过程模拟从地球往返火星的试验“火星-500”。假设将来人类一艘飞船从火星返回地球时，经历如图所示的变轨过程，已知引力常量为 G ；下列说法正确的是（ ）



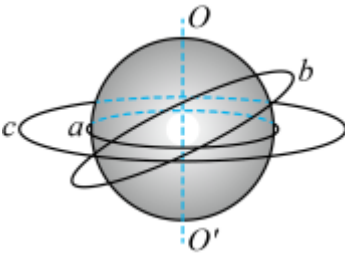
- A. 若轨道 I 贴近火星表面，测出飞船在轨道 I 上运动的周期，就可以推知火星的密度
- B. 飞船在轨道 I 上经过 P 点的速度大于在轨道 II 上经过 P 点的速度
- C. 飞船在轨道 I 上运动到 P 点时的加速度大于飞船在轨道 II 上运动到 P 点时的加速度
- D. 飞船在轨道 II 上运动时，在 P 点的速度小于在 Q 点的速度

3、如图所示，在水平匀速转动的圆盘图心正上方一定高度处，若向同一方向以相同速度每秒抛出 N 个小球；不计空气阻力，发现小球仅在盘边缘共有6个均匀对称分布的落点，则圆盘转动的角速度可能是（ ）



- A. $\frac{2}{3}\pi N$
- B. $\frac{4}{3}\pi N$
- C. $\frac{7}{3}\pi N$
- D. $\frac{8}{3}\pi N$

4、如图所示， a 为放在赤道上相对地球静止的物体，随地球自转做匀速圆周运动， b 为沿地球表面附近做匀速圆周运动的人造卫星（轨道半径约等于地球半径）， c 为地球的同步卫星。下列关于 a 、 b 、 c 的说法中正确的是（ ）

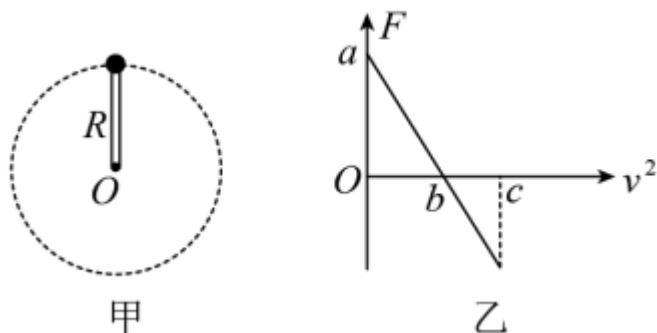


- A. b 卫星转动线速度大于7.9km/s
- B. a 、 b 、 c 做匀速圆周运动的向心加速度大小关系为 $a_c > a_b > a_a$
- C. a 、 b 、 c 做匀速圆周运动的周期关系为 $T_a = T_c < T_b$
- D. 在 a 、 b 、 c 中，线速度的大小关系为 $v_b > v_c > v_a$

5、“嫦娥四号”探测器在着陆月球前先绕月球做匀速圆周运动，其轨道半径为 r 。已知月球的质量为 M ，引力常量为 G ，“嫦娥四号”绕月球做匀速圆周运动的线速度大小为（ ）

- A. $\sqrt{\frac{GM}{r}}$
- B. $\frac{GM}{r}$
- C. $\frac{GM}{r^2}$
- D. $\frac{GM}{r^3}$

6、在X星球表面宇航员做了一个实验：如图甲所示，轻杆一端固定在 O 点，另一端固定一小球，现让小球在竖直平面内做半径为 R 的圆周运动，小球运动到最高点时，受到的弹力为 F ，速度大小为 v ，其 $F-v^2$ 图像如图乙所示。已知X星球的半径为 R_0 ，引力常量为 G ；不考虑星球自转，则下列说法正确的是（ ）

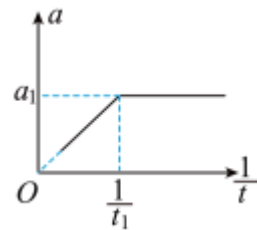


- A. X星球的第一宇宙速度 $v_1=\sqrt{b}$
- B. X星球的密度 $\rho=\frac{3b}{4\pi GR_0}$
- C. X星球的质量 $M=\frac{bR}{a}$
- D. 环绕X星球的轨道离星球表面高度为 R_0 的卫星周期 $T=4\pi\sqrt{\frac{2R_0R}{b}}$

评卷人	得分

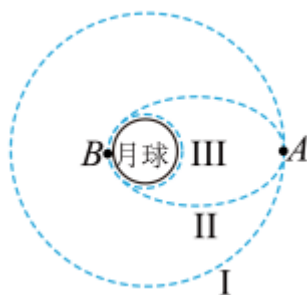
二、多选题(共7题，共14分)

7、2019年7月11日至14日，--级方程式世界锦标赛在英国银石举行，选手塞巴斯蒂驾驶法拉利SF90赛车由静止启动，赛车所受阻力大小恒为 F_f ，驾驶员和赛车的总质量为 m ，开始一段时间内为直线运动，其加速度随时间倒数的变化规律图线如图所示， a_1 和 t_1 已知；下列说法正确的是。



- A. 赛车在 $0\sim t_1$ 时间段内做加速度增大的加速运动
- B. 赛车在 $0\sim t_1$ 时间段内所受牵引力大小为 $ma_1 + F_f$
- C. 赛车在 t_1 时刻的动能为 $\frac{1}{2}ma_1^2t_1^2$
- D. 赛车在 $0\sim t_1$ ，时间段内牵引力做的功为 $(ma_1 + F_f)a_1t_1^2$

8、假设月球半径为 R ，月球表面的重力加速度为 g_0 ，如图所示，飞船首先沿距月球表面高度为 $3R$ 的圆轨道I运动，到达轨道的A点时点火变轨进入椭圆轨道II，到达轨道II的近月点B再次点火进入近月轨道III（轨道半径可近似当作 R ）绕月球做圆周运动。下列判断正确的是（ ）



- A. 飞船在轨道 I 上的运行速率为 $v = \sqrt{g_0 R}$
- B. 飞船在轨道 III 绕月球运动一周所需的时间为 $2\pi \sqrt{\frac{27R}{g_0}}$
- C. 飞船在 A 点点火变轨后瞬间，动能增大
- D. 飞船在 II 轨道上由 A 点运动到 B 点的过程中，动能增加

9、汽车在弯道转弯时，需减速慢行，否则会有发生侧翻的危险，这是汽车发生离心运动导致的。关于离心运动，下列说法正确的是（ ）

- A. 离心运动对人的生活生产都是有害的
- B. 物体发生离心运动时，其所受合力一定为零
- C. 物体发生离心运动，是由于所受合外力不足以提供向心力导致的
- D. 若物体所能提供的最大向心力、运动半径不变，则角速度越大，越可能发生离心运动

10、如图1所示，一轻弹簧竖直固定于水平桌面上，另一相同的弹簧下端与光滑固定斜面底端的挡板相连，物体 P、Q 分别从两弹簧上端由静止释放，加速度 a 与弹簧压缩量 x 的关系分别如图2中实线；虚线所示。则（ ）

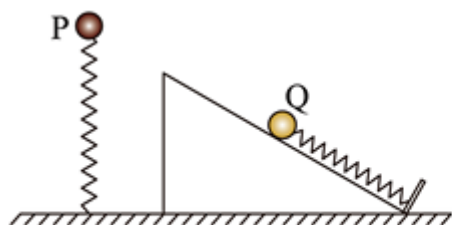


图1

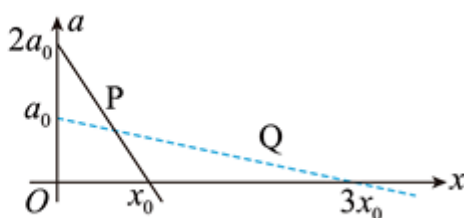
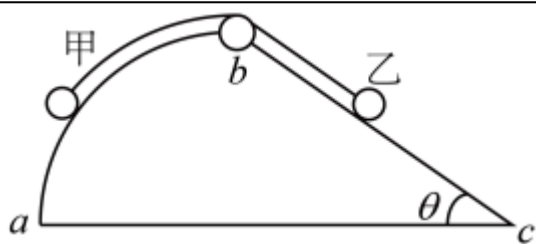


图2

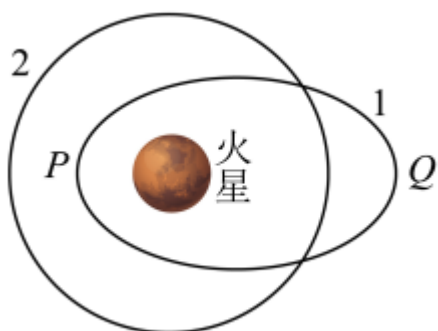
- A. 光滑斜面的倾角为 37°
- B. P、Q 向下运动达到最大速度时两弹簧的压缩量之比为 $\frac{1}{2}$
- C. P、Q 的质量之比为 $\frac{1}{6}$
- D. P、Q 向下运动过程中的最大速度之比为 $\frac{\sqrt{6}}{3}$

11、如图， abc 固定在水面上， ab 是半径为 R 的光滑 $\frac{1}{4}$ 圆面， bc 是斜面倾角为 $\theta = 45^\circ$ 的光滑斜面，顶点 b 处安装一定滑轮。质量分别为 $m_{\text{甲}}$ 和 $m_{\text{乙}}$ 的大小不计的小球通过不可伸长的轻绳跨过定滑轮连接；轻绳与斜面平行。若将乙置于斜面中点时，两球等高且恰好静止。调整两球的位置，使乙球沿斜面向下由静止做加速运动。若不计滑轮的质量和摩擦，下列说法正确的是（ ）



- A. $m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$
 B. 静止时候甲距地面的高度为 $R\sin\theta$
 C. 运动过程中两球组成的系统机械能守恒
 D. 运动过程中轻绳对甲做的功大于甲机械能的增加量

12、如图所示，椭圆轨道1是我国首个火星探测器“天问一号”绕火星运动的轨道，近火点为P，远火点为Q；轨道2是一个绕火星运行的小行星的圆轨道，轨道1的半长轴和轨道2的半径相等，忽略火星大气的影响。则下列说法正确的是（ ）



- A. “天问一号”与火星的连线和小行星与火星的连线在相同时间内扫过的面积相等
 B. “天问一号”和小行星在轨道1和轨道2的交点处所受火星的万有引力相同
 C. “天问一号”在轨道1上运行时，从P点运行到Q点的过程中机械能守恒
 D. “天问一号”在P处的线速度大小大于小行星在轨道2上的线速度大小

13、降落伞在匀速下降过程中遇到水平方向吹来的风，若风速越大，则降落伞（ ）

- A. 下落的时间越长
 B. 下落的时间不变
 C. 落地时速度越小
 D. 落地时速度越大

评卷人	得分

三、填空题(共6题，共12分)

14、第一次通过计算揭示行星绕太阳运行的轨道是椭圆的科学家是 _____，发现万有引力定律的科学家是 _____。

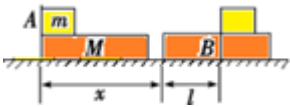
15、线速度与角速度的关系。

- (1) 在圆周运动中，线速度的大小等于 _____ 与 _____ 的乘积。
 (2) 公式： $v =$ _____。

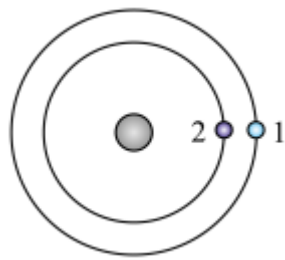
16、当物体的运动速度接近光速时，经典力学 _____（填“不再”或“仍然”）适用，可见，经典力学 _____（填“有”或“没有”）局限性。

17、质量为 M 的长木板放在光滑的水平面上，一个质量为 m 的滑块以某一速度沿木板表面从 A 点滑至 B 点，在木板上前进了 l ，同时木板前进了 x ，如图所示。若滑块与木板间的动摩擦因数为 μ ，则摩擦力对滑块做功为_____

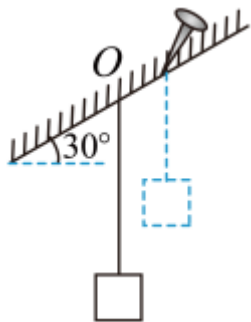
_____，摩擦力对木板做功为_____。



18、两颗卫星1、2同绕某一行星做匀速圆周运动，周期分别为 T_1 T_2 如图所示是某时刻的位置示意，则经过时间 _____ 两者第一次相距最远，经过时间 _____ 两者第一次相距最近。



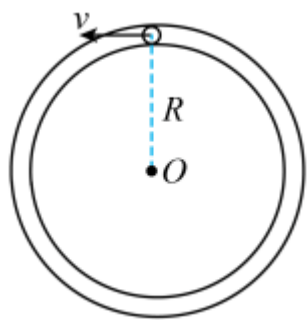
19、如图，一块木块用细线悬挂于 O 点，现用一钉子贴着细线的左侧，沿与水平方向成 30° 角的斜面向右以速度 v 匀速移动，移动中始终保持悬线竖直，到图中虚线位置时，木块速度的大小为 _____ ，与水平方向夹角为 _____ 。



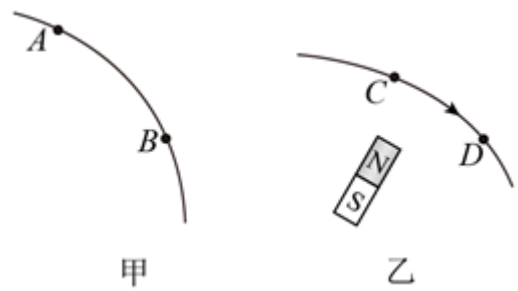
评卷人	得分

四、作图题(共4题，共28分)

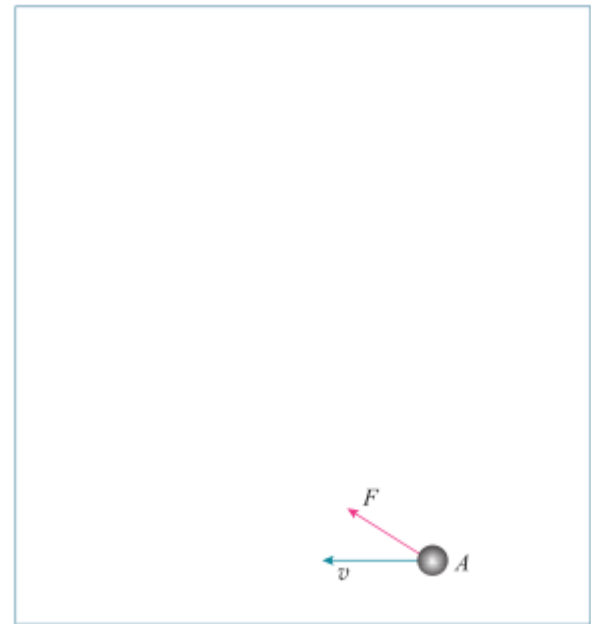
20、如图所示，在一内壁光滑环状管道位于竖直面内，其管道口径很小，环半径为 R （比管道的口径大得多）。一小球直径略小于管道口径，可视为质点。此时小球滑到达管道的顶端，速度大小为 $v = \sqrt{gR}$ 重力加速度为 g 。请作出小球的受力示意图。



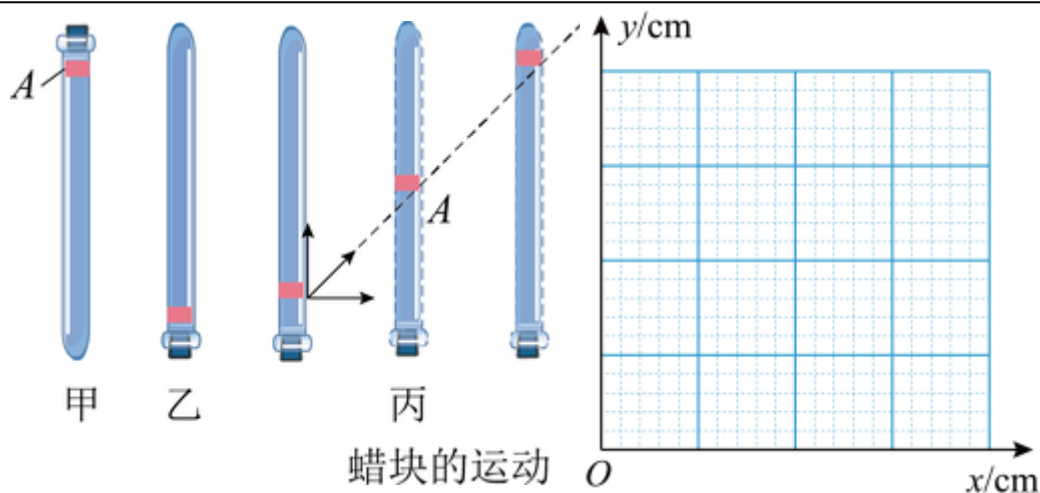
21、图甲为抛出的石子在空中运动的部分轨迹，图乙是水平面上一小钢球在磁铁作用下的部分运动轨迹。请画出物体在A、B、C、D四点的受力方向和速度方向。（不计空气阻力）



22、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。



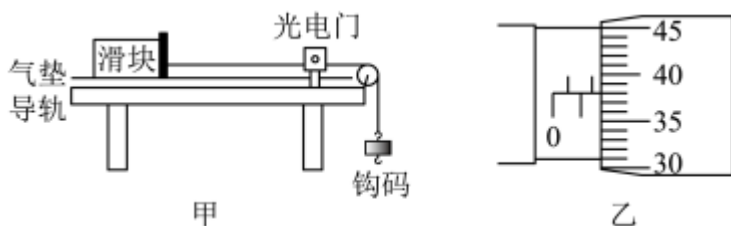
23、在图的实验中，假设从某时刻（ $t = 0$ ）开始，红蜡块在玻璃管内每1s上升的距离都是10cm。与此同时，玻璃管向右沿水平方向匀加速平移，每1s内的位移依次是4cm 12cm 20cm 28cm。在图所示的坐标系中， y 表示蜡块在竖直方向的位移， x 表示蜡块随玻璃管通过的水平位移， $t = 0$ 时蜡块位于坐标原点。请在图中标出 t 等于1s、2s、3s、4s时蜡块的位置；并用平滑曲线描绘蜡块的轨迹。



评卷人	得分

五、实验题(共1题，共10分)

24、某同学用探究动能定理的装置进行实验。如图甲所示，在水平气垫导轨上靠近定滑轮处固定一个光电门。让一带有遮光片的滑块自某一位置由静止释放，计时器可以显示出遮光片通过光电门的时间 t (非常小)，同时用米尺测出释放点到光电门的距离 s 。



(1) 该同学用螺旋测微器测出遮光片的宽度 d ，如图乙所示，则 $d=$ _____ mm。

(2) 实验中多次改变释放点，测出多组 s 、 t ，以 s 为纵坐标，以 $\frac{1}{t^2}$ 为横坐标，描点连线，做出的图线形状为_____。

(3) 已知钩码的质量为 m ，滑块的质量为 M ，重力加速度为 g ，则第(2)问中做出的图线斜率 $k=$ _____。(用题中所给字母表示)

评卷人	得分

六、解答题(共1题，共10分)

25、南山中学的小明同学利用课余时间篮球场训练三分线投篮，在一次训练时，他将篮球从某高处以 6m/s 的初速度、以 30° 抛射角斜向上抛出，结果篮球没有投进篮筐而直接落在了地上，已知落地时篮球的速度方向和水平线的夹角为 60° ，忽略空气阻力， g 取 10m/s^2 求：

- (1) 篮球在空中运动的时间；
- (2) 篮球的抛出点与落地点之间的水平距离；
- (3) 抛出点离地面的高度。

参考答案

一、选择题(共6题，共12分)

1、 B

【分析】

【详解】

由题意当转盘转起来时，由静摩擦力提供向心力，当静摩擦达到最大值时，角速度达到最大，结合牛顿第二定律及向心力公式

$$\mu mg = mr\omega^2$$

可求得

$$\omega = \sqrt{\frac{\mu g}{r}} = \sqrt{\frac{0.32 \times 10}{0.8}} = 2 \text{ rad/s}$$

故选B。

2、 A

【分析】

【分析】

【详解】

A. 若轨道Ⅰ贴近火星表面，测出飞船在轨道Ⅰ上运动的周期 T ，由

$$\frac{GMm}{R^2} = m \frac{4\pi^2 R}{T^2}$$
$$\rho = \frac{M}{V} = \frac{M}{\frac{4}{3}\pi R^3}$$

得

$$\rho = \frac{3\pi}{GT^2}$$

A正确；

B. 飞船由轨道Ⅰ变为轨道Ⅱ需在 P 点加速，故在轨道Ⅰ上运动时，在 P

点的速度小于在轨道Ⅱ上运动经过 P 点速度，B错误；

C. 飞船在两轨道上 P 点时到地球中心距离相同，受地球引力即

$$ma = \frac{GMm}{r^2}$$

有

$$a = \frac{GM}{r^2}$$

即加速度相同；C错误；

D. 由开普勒第二定律可知，飞船在轨道Ⅱ上运动时，在 P 点的速度大于在 Q 点的速度；D错误。

故选A。

3、C

【分析】

【详解】

小球在盘边缘共有6个均匀分布的落点，说明每转动

$(2n\pi + \frac{1}{3}\pi)$ 后就有一个小球落在圆盘的边缘，故

$$\Delta\theta = (2n + \frac{1}{3})\pi (n = 0, 1, 2, 3, \dots)$$

$$\Delta t = \frac{1}{N}$$

故角速度为

$$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = (2n + \frac{1}{3})\pi N \text{ rad/s} (n = 0, 1, 2, 3, \dots)$$

当 $n = 0$ 时，则

$$\omega = \frac{1}{3}\pi N \text{ rad/s}$$

当 $n = 1$ 时，则

$$\omega = \frac{7}{3}\pi N \text{ rad/s}$$

当 $n = 2$ 时，则

$$\omega = \frac{13}{3} \pi N \text{rad/s}$$

故选C。

4、D

【分析】

【详解】

A. 由

$$\frac{GMm}{R^2} = \frac{mv^2}{R}$$

可知， b 卫星转动线速度大等于7.9km/s；故A错误；

B. a 、 c 的周期相同，由

$$a_n = \omega^2 r$$

可知 c 的向心加速度大，由

$$\frac{GMm}{r^2} = ma_n$$

因 b 的半径更小，可知 b 的向心加速度大于 c 的，故有

$$a_b > a_c > a_a$$

故B错误；

C. 由

$$\frac{GMm}{r^2} = \frac{4\pi^2 mr}{T^2}$$

因 c 的半径更大，可知

$$T_c > T_b$$

故

$$T_a = T_c > T_b$$

故C错误；

D. 由

$$\frac{GMm}{r^2} = \frac{mv^2}{r}$$

可得

$$v_b > v_c$$

由

$$v = \omega r$$

可得

$$v_c > v_a$$

可知

$$v_b > v_c > v_a$$

故D正确。

故选D。

5、A

【分析】

【详解】

“嫦娥四号”绕月球做匀速圆周运动的向心力由月球的引力提供，则

$$G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$$

解得线速度

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/446215215215011010>