

2010-2023 历年广东省佛山市佛山一中高一下学期期中考试物理试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 25 题)

1. 假如一做匀速圆周运动的人造地球卫星的轨道半径增大到原来的 2 倍，仍做匀速圆周运动，则（ ）

A. 根据公式 $v=\omega r$ ，可知卫星运动的线速度将增大到原来的 2 倍

B. 根据公式 $F=m\frac{v^2}{r}$ ，可知卫星所需的向心力将减小到原来的 $\frac{1}{2}$

C. 根据公式 $F=G\frac{Mm}{r^2}$ ，可知地球提供的向心力将减小到原来的 $\frac{1}{4}$

D. 根据上述 B 和 C 中给出的公式，可知卫星运动的线速度将减小到原来的 $\frac{\sqrt{2}}{2}$

2. 对于万有引力定律的表达式，下面正确的说法是（ ）

A. 公式中的 G 是引力常量，它是由牛顿通过实验测得的

B. 当 r 等于零时，万有引力为无穷大

C. 两物体受到的引力总是大小相等，与两物体的质量是否相等无关

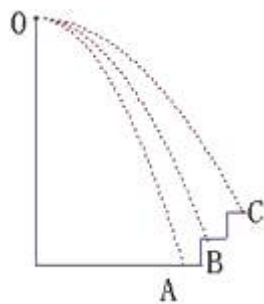
D. 引力常量的单位是 $\text{N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$

3.已知地球表面的重力加速度为 g ，地球半径为 R ，地球自转周期为 T ，试求地球同步卫星轨道距地面的高度。

4.一架飞机在水平方向匀速飞行，相隔很短的时间先后投下两颗炸弹甲和乙，不计空气阻力，在甲落地前，甲将在乙的（ ）

- A. 前方
- B. 后方
- C. 正下方
- D. 前下方

5.在同一平台上的 O 点抛出的 3 个物体做平抛运动的轨迹如图所示，则 3 个物体的初速度 v_A 、 v_B 、 v_C 和平抛运动的时间 t_A 、 t_B 、 t_C 的大小关系分别是（ ）



- A. $v_A > v_B > v_C$, $t_A > t_B > t_C$
- B. $v_A = v_B = v_C$, $t_A = t_B = t_C$
- C. $v_A < v_B < v_C$, $t_A > t_B > t_C$
- D. $v_A < v_B < v_C$, $t_A < t_B < t_C$

6.一物体在 h 高处，以大小为 V_0 的初速度水平抛出(不计空气阻力)，落地时速度大小为 V_1 ，竖直分速度大小为 V_y ，落地时水平飞行距离为 s ，则能用来计算物体在空中运动时间的式子有（ ）

A.
$$\frac{\sqrt{V_1^2 - V_0^2}}{g}$$

B.
$$\sqrt{\frac{2h}{g}}$$

C.
$$\frac{h}{V_y}$$

D. $\frac{s}{V_1}$

7.从距地面高 h 处水平抛出一小石子,空气阻力不计,下列说法正确的是 ()

- A. 石子抛出时速度越大,石子在空中飞行时间越长
- B. 抛出点高度越大,石子在空中飞行时间越长
- C. 落地时的水平位移与抛出时的速度大小有关
- D. 落地时的水平位移与抛出点的高度有关

8.下列哪些现象是为了防止物体产生离心运动 ()

- A. 汽车转弯时要限制速度
- B. 转速很高的砂轮半径不能做得太大
- C. 在修筑铁路时, 转弯处轨道的内轨要低于外轨
- D. 用洗衣机脱水去湿衣服中的水

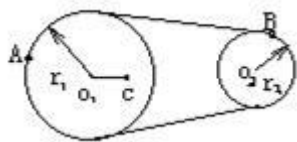
9.人造地球卫星的轨道半径越大, 运行速度和周期的变化是 ()

- A. 速度越大
- B. 速度越小
- C. 周期越小
- D. 周期越大

10.一艘船若在静水中运动, 其速度为 4m/s , 若它要渡过一条宽为 40m 的河, 河水流速为 3m/s , 则下列说法错误的是 ()

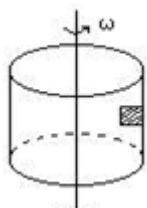
- A. 这艘船无论如何也不能渡过这条河
- B. 这艘船相对于河岸的速度一定是 5m/s
- C. 这艘船无法垂直于河岸渡河, 并抵达正对岸
- D. 这艘船渡河的时间不可能少于 10s

11.如图，两轮用皮带连接传送，没有打滑，A、B、C 三点的位置关系如图所示，若 $r_1 > r_2$ ， $O_1C=r_2$ ，则三点的向心加速度的关系为（ ）



- A. $a_A = a_B = a_C$ B. $a_C > a_A > a_B$
 C. $a_C < a_A < a_B$ D. $a_A < a_B = a_C$

12.如图所示，在匀速转动的圆筒内壁上紧靠着一个物体一起运动，物体所需的向心力由什么来提供？（ ）



- A. 重力
 B. 弹力
 C. 静摩擦力
 D. 滑动摩擦力

13.下列说法中正确的是（ ）

- A. 匀速圆周运动中，向心力的大小不变，所以向心力是恒力
 B. 匀速圆周运动中，速度的大小不变，所以加速度为零
 C. 向心力不改变速度的大小，只改变速度的方向
 D. 向心力方向始终指向圆心

14.物体做曲线运动时，一定发生变化的物理量是（ ）

- A. 速度的大小

- B. 速度的方向
- C. 加速度的大小
- D. 加速度的方向

15.一艘宇宙飞船绕一个不知名的行星表面飞行，要测定该行星的密度，仅仅只需测定（ ）

- A. 运行周期
- B. 环绕半径
- C. 行星的体积
- D. 运动速度

16.下列说法正确的是（ ）

- A. 曲线运动一定是变速运动
- B. 曲线运动的速度方向不断变化，所以加速度也一定在变化
- C. 曲线运动可以是速率不变的运动
- D. 曲线运动可以是加速度不变的运动

17.将一物体以 20m/s 的初速度竖直向上抛出，从抛出开始计时，当物体运动至抛出点上方 15m 处所经历的时间是（ ）

- A. 1s
- B. 2s
- C. 3s
- D. 4s

18.关于地球同步卫星，下列说法正确的是（ ）

- A. 俄、美和中国发射的同步卫星，都在赤道上空的同一条轨道上运行
- B. 各国发射的同步通讯卫星，轨道各不相同
- C. 同步卫星都具有跟地球自转相同的角速度

D. 同步卫星离开地面的高度和环绕速度都是一定的

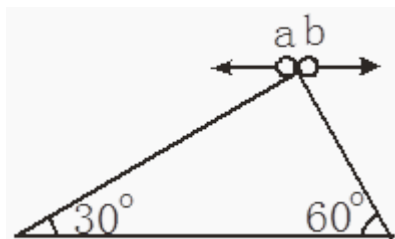
19. 长度为 0.5m 的轻杆 OA ， A 端有一质量为 3.0kg 的小球，现使小球以 O 点为圆心在竖直面内做圆周运动，通过最高点时小球的速率为 2.0m/s ，则此时杆对小球的作用力（ ） ($g=10\text{m/s}^2$)

- A. 大小为 6.0N
- B. 大小为 24N
- C. 方向向下的拉力
- D. 方向向上的支持力

20. 质点做匀速圆周运动，下列说法正确的是（ ）

- A. 速度越大，周期一定越小
- B. 角速度越大，周期一定越小
- C. 转速越大，周期一定越大
- D. 半径越小，周期一定越小

21. 如图所示，两小球 a 、 b 从直角三角形斜面的顶端以相同大小的水平速率 v_0 向左、向右水平抛出，分别落在两个斜面上，三角形的两底角分别为 30° 和 60° ，则两小球 a 、 b 运动时间之比为

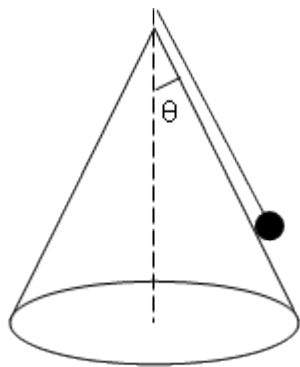


22. 长为 L 的细绳，一端系一质量为 m 的小球，另一端固定于某点，原来小球静止于竖直面内，现给小球一个水平初速度 V ，使小球在竖直平面内做圆周运动，并且刚好能够通过最高点，则下列说法正确的是（ ）

- A. 小球通过最高点时速度为 0

- B. 小球通过最高点时速度为 $\sqrt{gL}$
- C. 小球开始运动时绳对小球拉力为 mV^2/L
- D. 小球过最高点时绳对小球的拉力为 mg

23. 如图所示，在光滑的圆锥体顶端用长为 L 的细线悬挂一质量为 m 的小球。圆锥体固定在水平面上不动，其轴线沿竖直方向，母线与轴线之间的夹角 $\theta = 30^\circ$ 。现使小球以一定的速率绕圆锥体的轴线在水平面内做圆周运动。



- (1) 当小球速率 $v_1^2 = \frac{gL}{2\sqrt{3}}$ 时，求细线对小球的拉力；
- (2) 当小球速率 $v_2^2 = \frac{3gL}{2}$ 时，求细线对小球的拉力。

24. 由于地球的自转，使得静止在地面的物体绕地轴做匀速圆周运动。对于这些做匀速圆周运动的物体，以下说法正确的是（ ）

- A. 向心力都指向地心
- B. 速度等于第一宇宙速度
- C. 加速度等于重力加速度
- D. 周期与地球自转的周期相等

25. 关于角速度和线速度，下列说法正确的是（ ）

- A. 半径一定，角速度与线速度成反比
- B. 半径一定，角速度与线速度成正比

C. 线速度一定，角速度与半径成正比

D. 线速度一定，角速度与半径成反比

第 1 卷参考答案

一. 参考题库

1. 参考答案：CD 试题分析：人造地球卫星的轨道半径增大到原来 2 倍时，角速度减小，线速度减小，由数学知识分析线速度和向心力的变化。根据公式

$F = G \frac{Mm}{R^2}$ ，地球提供的向心力将减少到原来的 $\frac{1}{4}$ 。根据上述 B 和 C 中给出的公式，推导出卫星线速度公式来分析线速度的变化。

A、人造地球卫星的轨道半径增大到原来 2 倍时，角速度减小，根据公式 $v = \omega r$ ，则卫星运动的线速度将小于原来的 2 倍。故 A 错误。

B、人造地球卫星的轨道半径增大到原来 2 倍时，线速度减小，根据公式 $F = \frac{mv^2}{r}$ ，则卫星所需的向心力将小于原来的 $\frac{1}{2}$ 。故 B 错误。

C、根据公式 $F = G \frac{Mm}{R^2}$ ，地球质量 M，卫星质量 m 不变，当 r 变为 2r 时，向心力 F 变为原来的 $\frac{1}{4}$ 。故 C 正确。

D、根据 B 和 C 中给出的公式得到： $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$ ，r 变为 2r，则 v 变为原来的 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 倍。故 D 正确。

故选 CD。

考点：人造卫星的加速度、周期和轨道的关系。

点评：本题要应用控制变量法来理解物理量之间的关系，要注意卫星的线速度、角速度等描述运动的物理量都会随半径的变化而变化。

2. 参考答案：CD 试题分析：牛顿发现万有引力定律，对人们了解天体运动有较深的认识。一切物体均有引力，只不过有力的大小之分。

A、公式 $F = G \frac{Mm}{R^2}$ 中 G 为引力常数，由卡文迪许通过实验测得。故 A 错误；

B、公式 $F = G \frac{Mm}{R^2}$ 中从数学角度讲：当 R 趋近于零时其值是趋于无穷大，然而这是物理公式，所以 R 不可能为零。万有引力公式只适合于两个可以看做质点的物体，即，物体（原子）的自身半径相对两者的间距可以忽略时适用。而当距离无穷小时，相临的两个原子的半径远大于这个距离，它们不再适用万有引力公式。故 B 错误；

C、m₁、m₂ 之间的万有引力是属于相互作用力，所以总是大小相等，与 m₁、m₂ 的质量是否相等无关，却与它们的质量乘积有关。故 C 正确；

D、引力常量的单位是 N·m²/kg²。故 D 正确；

故选：CD。

考点：万有引力定律的发现和万有引力恒量的测定。

点评：物理公式与数学表达式有所区别，物理公式中的一些量有一定的涵义。

3. 参考答案： $h = \sqrt[3]{\frac{gR^2T^2}{4\pi^2}} - R$ 试题分析：对同步卫星：

$$G \frac{Mm}{(R+h)^2} = m \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 (R+h)$$

对地球表面上的物体 $G \frac{Mm_0}{R^2} = m_0g$

解得：同步卫星的高度 $h = \sqrt[3]{\frac{gR^2T^2}{4\pi^2}} - R$

考点：万有引力与航天

点评：本题要知道万有引力提供向心力，在地球表面万有引力等于重力，难度不大，属于基础题。

4. 参考答案：C 试题分析：物体保持原来运动状态不变的性质叫惯性。根据惯性的知识做出判断。从水平匀速飞行的飞机上投下第一颗炸弹，由于惯性要保持原来的运动速度向前运动。因为不计空气阻力，所以炸弹可以保持原来的运动速度（和飞机的运动速度一致）向前运动，在飞机的正下方。投下 B 炸弹，B 炸弹同样要保持和飞机相同的速度向前运动，所以 B 炸弹在 A 炸弹的正上方。

故选 C。

考点：惯性。

点评：此题考查惯性现象的判断。

5. 参考答案：C 试题分析：平抛运动在水平方向上做匀速直线运动，在竖直方向上做自由落体运动，落地的时间由高度决定，初速度和时间共同决定水平位移。

三个物体落地的高度 $h_A > h_B > h_C$ ，根据 $h = \frac{1}{2}gt^2$ ，知， $t_A > t_B > t_C$ 。 $x_A < x_B < x_C$ ，根据 $x=vt$ 知，A 的水平位移最短，时间最长，则速度最小；C 的水平位移最长，时间最短，则速度最大，所以有 $v_A < v_B < v_C$ 。故 B 正确，A、D 错误。

故选 C。

考点：平抛运动。

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/456142030051011011>