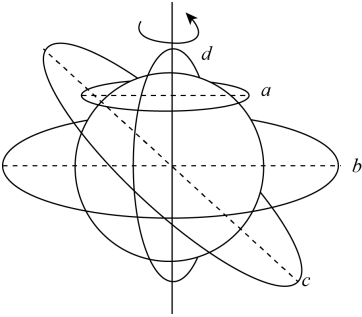


2019~2020学年天津南开区高一下学期期末物理试卷

一、单选题

1. 发现万有引力定律的物理学家是（ ）
- A. 卡文迪许 B. 伽利略 C. 牛顿 D. 开普勒
2. 匀速圆周运动属于（ ）
- A. 匀速运动 B. 匀加速运动
- C. 加速度不变的曲线运动 D. 变加速曲线运动
3. 下列所述的实例中（均不计空气阻力），机械能守恒的是（ ）
- A. 木箱沿粗糙斜面匀速下滑的过程 B. 小石块被水平抛出后在空中运动的过程
- C. 人乘电梯加速上升的过程 D. 子弹射穿木块的过程
4. 下列情况中系统的动量不守恒的是（ ）
- A. 小车停在光滑水平面上，车上的人在车上走动时，对人与车组成的系统
- B. 子弹水平射入放在光滑水平面上的木块中，对子弹与木块组成的系统
- C. 子弹射入固定在墙角的木块中，对子弹与木块组成的系统
- D. 斜向上抛出的手榴弹在空中炸开时，对手榴弹组成的系统
5. 由于地球自转，地球上的物体都随地球一起转动。则（ ）
- A. 在我国各地的物体都有相同的角速度
- B. 位于赤道地区的物体的线速度比位于两极地区的小
- C. 位于赤道地区的物体的周期比位于两极地区的大
- D. 地球上所有物体的向心加速度方向都指向地心
6. 如图所示，圆a、b、c、d的圆心均在地球的自转轴线上，对卫星环绕地球做匀速圆周运动而言下列说法错误的是（ ）



- A. 卫星的轨道可能为a B. 同步卫星的轨道只可能为b
- C. 卫星的轨道可能为c D. 卫星的轨道可能为d

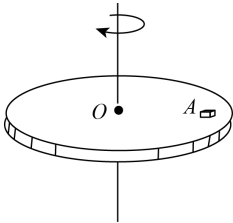
7. 开普勒分别于1609年和1619年发表了他发现的行星运动规律，后人称之为开普勒行星运动规律。关于开普勒行星运动规律，下列说法正确的是（ ）

- A. 所有行星绕太阳运动的轨道都是圆，太阳处在圆心上
- B. 对任何一颗行星来说，离太阳越近，运行速率就越大
- C. 在牛顿发现万有引力定律之后，开普勒才发现了行星的运动规律
- D. 开普勒独立完成了对行星运行数据的观测、整理、发现行星运动规律等全部工作

8. 关于第一宇宙速度，下列说法正确的是（ ）

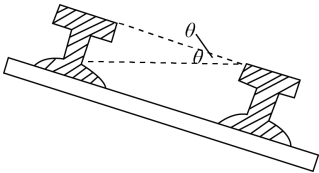
- A. 它是人造地球卫星绕地球做匀速圆周运动的最小速度
- B. 它是人造地球卫星绕地球做匀速圆周运动的最大速度
- C. 它是能使卫星进入圆形轨道的最大发射速度
- D. 它是人造卫星脱离地球束缚的最小运行速度

9. 如图所示，小物块A放置在水平圆盘上并跟着圆盘一起做匀速圆周运动，则A的受力情况是（ ）



- A. 受重力、支持力
- B. 受重力、支持力和指向圆心的静摩擦力
- C. 受重力、支持力、向心力和静摩擦力
- D. 以上均不正确

10. 如图所示，火车轨道在转弯处外轨高于内轨，其高度差由转弯半径与火车速度确定。若火车按规定速率转弯时，内、外轨对车轮皆无侧压力，则火车以小于规定速率的速率转弯时（ ）



- A. 仅内轨对车轮有侧压力
- B. 仅外轨对车轮有侧压力
- C. 内、外轨对车轨都有侧压力
- D. 内、外轨对车轮均无侧压力

11. 下面关于物体动量和冲量的说法不正确的是（ ）

- A. 物体所受合外力冲量越大，它的动量也越大
- B. 物体所受合外力冲量不为零，它的动量一定要改变
- C. 物体动量增量的方向，就是它所受冲量的方向
- D. 物体所受合外力越大，它的动量变化就越快

12. 人从高处跳到低处，为了安全，一般都是让脚尖先着地，接着让整个脚底着地，并让人下蹲，这样做是为了（ ）

- A. 减小人受到的冲量
- B. 减小人的动量变化
- C. 延长与地面的作用时间，从而减小人受到的地面的作用力
- D. 延长与地面的作用时间，使地面对人的弹力小于人所受的重力

13. 两个质量均匀的球体相距 r ，它们之间的万有引力为 10^{-8}N ，若它们的质量、距离都增加为原来的两倍，则它们之间的万有引力为（ ）

- A. 10^{-8}N
- B. $2 \times 10^{-8}\text{N}$
- C. $4 \times 10^{-8}\text{N}$
- D. $8 \times 10^{-8}\text{N}$

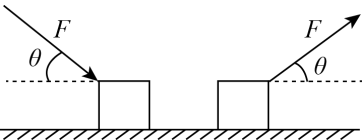
14. 已知下面的哪组数据，可以算出地球的质量 M （引力常量 G 已知）（ ）

- A. 月球绕地球运动的周期 T_1 及月球的半径 R_1
- B. 地球绕太阳运行周期 T_2 及地球到太阳中心的距离 R_2
- C. 人造卫星绕地球做匀速圆周运动的运行周期 T_3 及人造卫星到地球中心的距离 R_3
- D. 地球绕太阳运行的速度 v_4 及地球到太阳中心的距离 R_4

15. 2008年9月27日“神舟七号”宇航员翟志刚顺利完成出舱活动任务，他的第一次太空行走标志着中国航天事业全新时代的到来。“神舟七号”绕地球做近似匀速圆周运动，其轨道半径为 r ，若另有一颗卫星绕地球做匀速圆周运动的轨道半径为 $2r$ ，则（ ）

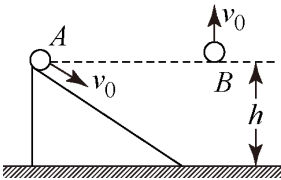
- A. 卫星与“神舟七号”的加速度大小之比为 $1:8$
- B. 卫星与“神舟七号”的线速度大小之比为 $1:\sqrt{2}$
- C. 翟志刚出舱后不再受地球引力
- D. 若翟志刚出舱任务之一是取回外挂的实验样品，假如一不小心使实验样品脱手，则它将做自由落体运动

16. 某物体放在粗糙的水平面上，初速为零，第一次用力 F 斜向下推，第二次用力 F 斜向上拉，如图所示。两次 θ 角、力 F 大小和物体位移 s 都相同，则（ ）



- A. 两次力 F 对物体做功相等
- B. 两次摩擦力对物体做功相等
- C. 两次物体末动能相等
- D. 两次摩擦力相等

17. 如图所示，小物体A沿高为 h 、倾角为 θ 的光滑斜面以初速度 v_0 从顶端滑到底端，而相同的物体B以同样大小的初速度从同一高度处竖直上抛，则（ ）



- A. 两物体落地时的速度一定相同
- B. 两物体落地时重力的瞬时功率一定相同
- C. 从开始至落地，重力对它们做的功一定相同
- D. 从开始运动至落地过程中，重力对它们做功的平均功率一定相同

18. 一石英钟的分针和时针的长度之比为3 : 2，且均可看作是匀速转动，则（ ）

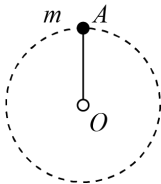


- A. 分针和时针转动的周期之比为1 : 60
- B. 分针和时针的针尖转动的线速度之比为40 : 1
- C. 分针和时针转动的角速度之比为12 : 1
- D. 秒针上A、B两点的向心加速度一样大

19. 在光滑水平面上有A、B两球，其动量大小分别为 $10\text{kg} \cdot \text{m/s}$ 与 $15\text{kg} \cdot \text{m/s}$ ，方向均为向东，A球在B球后面，当A球追上B球后，两球相碰。设水平向东为正方向，则相碰以后A、B两球的动量可能分别为（ ）

- A. $10\text{kg} \cdot \text{m/s}$, $15\text{kg} \cdot \text{m/s}$
- B. $8\text{kg} \cdot \text{m/s}$, $17\text{kg} \cdot \text{m/s}$
- C. $12\text{kg} \cdot \text{m/s}$, $13\text{kg} \cdot \text{m/s}$
- D. $-10\text{kg} \cdot \text{m/s}$, $35\text{kg} \cdot \text{m/s}$

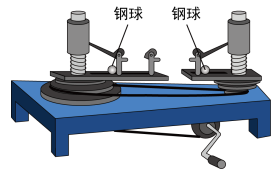
20. 长度为0.5m的轻质细杆OA，A端固定有一质量为3kg的小球，以O点为圆心，在竖直平面内做圆周运动，如图所示，小球通过最高点时的速度为 2m/s ，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，小球可视为质点，则此时小球（ ）



- A. 受到6N的拉力
- B. 受到24N的拉力
- C. 受到6N的支持力
- D. 受到54N的拉力

二、实验题

21. 在使用如图所示的向心力演示器探究向心力大小与哪些因素有关的实验中.



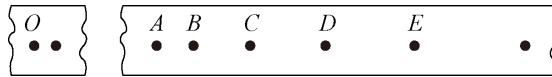
(1) 本实验采用的科学方法是 _____

- A. 放大法 B. 累积法 C. 微元法 D. 控制变量法

(2) 通过本实验可以得到的结果有_____

- A. 在半径和角速度一定的情况下，向心力的大小与质量成正比
B. 在质量和半径一定情况下，向心力的大小与角速度成反比
C. 在质量和半径一定的情况下，向心力的大小与角速度成正比
D. 在质量和角速度一定的情况下，向心力的大小与半径成反比

22. 在《验证机械能守恒定律》的实验中，质量为 $m = 1.00\text{kg}$ 的重锤拖着纸带下落，在此过程中，打点计时器在纸带上打出一系列的点。在纸带上选取五个连续的点 A 、 B 、 C 、 D 和 E ，如图所示。其中 O 为重锤开始下落时记录的点，各点到 O 点的距离分别是 31.4mm 、 49.0mm 、 70.5mm 、 95.9mm 、 124.8mm 。当地重力加速度 $g = 9.8\text{m/s}^2$ 。本实验所用电源的频率 $f = 50\text{Hz}$ 。（结果保留三位有效数字）



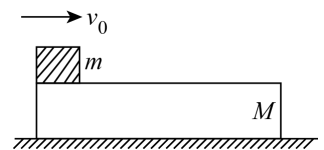
(1) 打点计时器打下点B时, 重锤下落的速度 $v_B =$ _____ m/s, 打点计时器打下点D时, 重锤下落的速度 $v_D =$ _____ m/s.

(2) 从打下点B到打下点D的过程中, 重锤重力势能减小量 $\Delta E_p =$ _____ J; 重锤动能增加量 $\Delta E_k =$ _____ J.

(3) 由上述实验结果, 可得出的实验结论是_____.

三、计算题

23. 如图所示, 质量为 M 的长方形木板, 静止在光滑水平面上, 一个质量为 m 的物块 (可视为质点), 以水平初速度 v_0 从木块的左端滑上木板, 物块与木板间的动摩擦因数为 μ , 当物块与木板达到相对静止时, 物块仍在长木板上. 求:

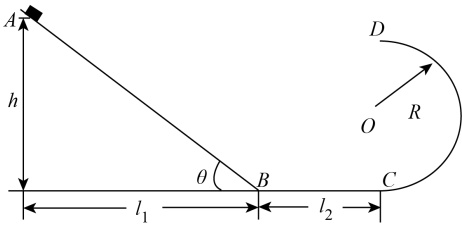


(1) 两物体相对静止时的速度和相对位移.

(2) 两物体发生相对运动所用时间.

(3) 两物体发生相对运动过程所产生的热量.

24. 如图所示，粗糙斜面与粗糙水平面在 B 点衔接，水平面与竖直面内的光滑半圆形导轨在 C 点衔接，半圆形导轨的半径 $R = 0.4\text{m}$ 。质量 $m = 0.5\text{kg}$ 的小物块（可视为质点），从 A 点沿斜面由静止开始下滑，测得它经过 C 点进入半圆形导轨之后向上运动恰能完成半圆周运动到达 D 点。已知 A 到 B 的水平距离为 $l_1 = 3.2\text{m}$ ， B 到 C 的水平距离为 $l_2 = 1.6\text{m}$ ，物块与斜面及水平面之间的动摩擦因数均为 $\mu = 0.25$ ，不计物块通过衔接点时的能量损失， $g = 10\text{m/s}^2$ 。求：



- (1) 物块在 D 点的速度大小？
- (2) 物块在 C 点时对轨道的压力大小？
- (3) A 点离水平面的高度 h 为多大？