

# 南京一中 2018~2019 学年度第二学期期中试卷

## 高一物理

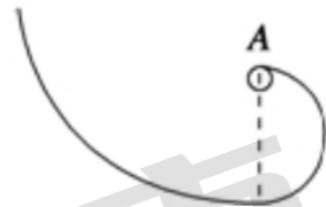
### 一、单选题

1. 做曲线运动的物体，下列物理量一定变化的是( )

- A. 动能      B. 速度      C. 速率      D. 加速度

2. 如图所示，在光滑的轨道上，小球经过圆弧部分的最高点 A 时，恰好不脱离轨道，此时小球受到的作用是( )

- A. 重力，弹力和向心力      B. 重力和弹力  
C. 重力和向心力      D. 重力

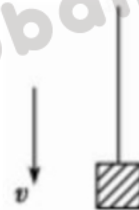


3. 若在某行星和地球上相对于各自的水平地面附近相同的高度处、以相同速率平抛一物体，它们在水平方向运动的距离之比为  $2 : \sqrt{7}$ ，已知该行星质量约为地球的 7 倍，地球的半径为  $R$ ，由此可知，该行星的半径约为( )

- A.  $\frac{1}{2}R$       B.  $\frac{7}{2}R$       C.  $2R$       D.  $\frac{\sqrt{7}}{2}R$

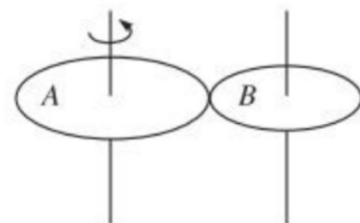
4. 有一根轻绳拴了一个物体，如图所示，若整体以加速度  $a$  向下做减速运动时，作用在物体上的各力做工的情况是( )

- A. 重力做正功，拉力做负功，合外力做负功  
B. 重力做正功，拉力做负功，合外力做正功  
C. 重力做正功，拉力做正功，合外力做正功  
D. 重力做负功，拉力做负功，合外力做正功



5. 如图 A、B 为咬合传动的两齿轮， $R_A = 2R_B$ ，则 A、B 两轮边缘上两点关系正确的是( )

- A. 角速度之比为 2:1  
B. 向心加速度之比为 1:2



C.周期之比为 1:2

D.转速之比为 2:1

6. 汽车匀速驶上山坡，下列说法错误的是 ( )

A. 汽车所受合外力对汽车所做的功为零

B. 如发动机输出功率为  $P$ ，汽车上坡所受摩擦力为  $F_f$ ，则汽车上坡最大速度

$$v_m = \frac{P}{F_f}$$

C. 摩擦力与重力对汽车做负功，支持力对汽车不做功

D. 当发动机输出功率为恒定时，车速越大，牵引力越小

7. 一个人站在高出地面  $h$  处，抛出一个质量为  $m$  的物体，物体落地时的速度为  $v$ ，人对物体所做的功等于 (空气阻力不计) ( )

A.  $mgh$

B.  $\frac{1}{2}mv^2$

C.  $\frac{1}{2}mv^2 - mgh$

D.  $\frac{1}{2}mv^2 + mgh$

8. 如图蜡块 R 可以在两端封闭、注满清水的竖直玻璃管中匀速上升。现

若让蜡块 R 从竖直管底沿管匀速上升的同时，令竖直玻璃管沿水平方向

做初速度为 0 的匀加速直线运动，那么关于蜡块 R 相对于地面的运动轨

迹，下列说法正确的是 ( )

A. 是一条竖直线

B. 是一条倾斜的直线

C. 是一条抛物线

D. 是一条水平线



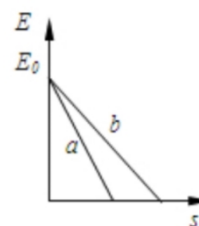
9. 水平面上有甲、乙两物体，在某时刻动能相同，之后，它们仅在摩擦力作用下逐渐停下来的过程中，如图所示，a、b 分别表示甲、乙的动能  $E$  和位移  $s$  的图像，下列说法正确的是 ( )

A. 若甲和乙与水平面的动摩擦因数相同，则甲的质量一定比乙大

B. 若甲和乙与水平面的动摩擦因数相同，则甲的质量一定比乙小

C. 若甲和乙的质量相等，则甲与地面的动摩擦因数一定比乙小

D. 甲与水平面的摩擦力比乙小



10.同步卫星 A 的运行速率为  $v_1$ ，向心加速度为  $a_1$ ，运行周期为  $T_1$ ；放置在地球赤道上的物体 B 随地球自转的线速度为  $v_2$ ，向心加速度为  $a_2$ ，运行周期为  $T_2$ ；在赤道上空做匀速圆周运动的近地卫星 C 的速度为  $v_3$ ，向心加速度为  $a_3$ ，运动周期为  $T_3$ ，则有 ( )  
 A.  $T_1 = T_2 < T_3$     B.  $v_3 > v_2 > v_1$     C.  $a_1 < a_2 = a_3$     D.  $a_3 > a_1 > a_2$

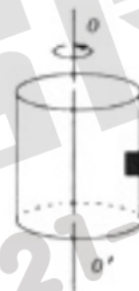
二、多选题：

11.把太阳系各行星的运动近似看成匀速圆周运动，则离太阳越远的行星 ( )

- A.线速度越小
- B.周期越小
- C.角速度越小
- D.加速度越小

12.如图所示，在匀速运转的圆筒内壁上有一物体随圆筒一起转动而未滑动，若圆筒和物体以更大的角速度做匀速转动，下列说法正确的是 ( )

- A.物体所受弹力增大，合外力增大
- B.物体所受弹力增大，合外力不变
- C.物体所受弹力减小，摩擦力减小
- D.物体所受弹力增大，摩擦力不变



13.一质量为 0.3Kg 的弹性小球，在光滑的水平面上以 6m/s 的速度垂直撞到墙上，碰撞后小球沿相反方向运动，反弹后的速度大小与碰撞前速度的大小相同，则碰撞前后小球速度变化量的大小  $\Delta v$  和碰撞过程中墙对小球做功的大小  $W$  为 ( )

- A.  $\Delta v=0$     B.  $\Delta v=12\text{m/s}$     C.  $W=0$     D.  $W=10.8\text{J}$

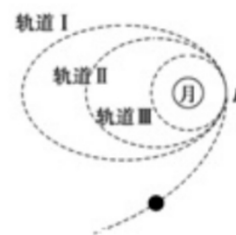
14.如图所示，“嫦娥二号”卫星由地面发射后，进入地月转移轨道，经多次变轨最终进入半径为 100Km、周期为 118min 的工作轨道。开始对月球进行探测，则下列说法中正确的是 ( )

- A.卫星在轨道 III 上的运动速度比月球的第一宇宙速度大

B. 卫星在轨道 III 上经过 P 点的速度比在轨道 I 上经过 P 点时大

C. 在轨道 III 上运动的周期比在轨道 I 上短

D. 卫星在轨道 I 上经过 P 点的速度比在轨道 II 上经过 P 点时大



15. 一质量为 2Kg 的物体被人用手由静止向上提升 1m，这时物体的速度是 2m/s，（空气阻力忽略不计，取  $g=10\text{m/s}^2$ ），则下列结论中正确的是（ ）

A. 手对物体做功 24J

B. 物体克服重力做功 20J

C. 合外力对物体做功 4J

D. 合外力对物体做功 24J

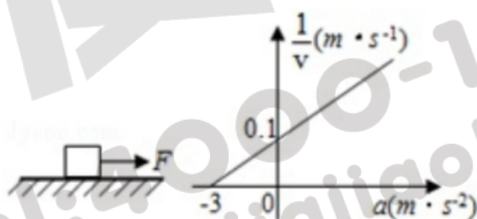
16. 在水平力 F 作用在从静止开始加速运动，力 F 的功率 P 保持恒定，运动过程所受的阻力 f 大小不变，物体速度最终达到稳定值  $v_m$ ，F 作用过程物体的速度 v 的倒数与加速度 a 的关系图像如图，仅在已知功率 P 的情况下，根据图像所给的信息可求出（ ）

A. m

B.  $v_m$

C. 加速运动时间

D. f



---

### 三、计算题

17. (10分) 汽车以 72Km/h 的速度驶过拱桥的最高点时，对桥的压力是车重力的一半，取  $g=10\text{m/s}^2$ ，求：

- (1) 桥面的半径？
- (2) 当车速为多大时，车对桥面最高点的压力恰好为零？

18. (12分) 在圆轨道上运动质量为  $m$  的人造地球卫星，与地面的距离等于地球半径  $R$ ，地球质量为  $M$ ，万有引力恒量为  $G$ ，求：

- (1) 卫星运动速度  $v$  大小；
- (2) 卫星运动周期  $T$ 。

19. (12分) 如图甲所示，在水平路段 AB 上有一质量为  $2 \times 10^3\text{kg}$  的汽车（可视为质点），正以  $10\text{m/s}$  的速度向右匀速运动，汽车前方的水平路段 BC 较粗糙，汽车通过整个 ABC 路段的  $v-t$  图像如图乙所示（在  $t=15\text{s}$  处水平虚线与曲线相切），运动过程中汽车发动机的输出功率保持  $20\text{kw}$  不变，假设汽车在两个路段上受到的阻力（含地面摩擦力和空气阻力等）各自有恒定的大小。求：

- (1) 汽车在 AB 路段上运动时所受阻力  $f_1$  的大小；
- (2) 汽车刚好开过 B 点是加速度  $a$  的大小；
- (3) BC 路段的长度。

20. (12分) 如图所示, 光滑水平面 AB 与竖直面内的粗糙半圆形导轨 B 点相切, 半圆形导轨的半径为  $R$ , 动摩擦因数为  $\mu$ 。一个质量为  $m$  的物体将弹簧压缩至 A 点后由静止释放, 在弹力作用下物体获得某一向右的速度后脱离弹簧, 当它经过 B 点进入导轨的瞬间对导轨的压力为其重力的 8 倍, 之后向上运动恰能到达最高点 C, C、O、B 三点在同一竖直线上, (不计空气阻力) 试求:

- (1) 物体经过 B 点时的速度;
- (2) 物体在 A 点时弹簧的弹性阻力;
- (3) 物体从 B 点运动至 C 点的过程中克服摩擦力做的功。



爱智康  
Tel: 4000-121-121  
Web: nj.jiajiaoban.com

# 南京一中 2018~2019 学年度第二学期期中试卷答案

## 高一物理

### 一、单选题

1.B 2.D 3.C 4.A 5.B 6.B 7.C 8.C 9.A 10.D

### 二、多选题

11.ACD 12.AD 13.BC 14.CD 15.ABC 16.ABD

### 三、计算题

17. (1)  $r=80\text{m}$  (2)  $v=20\sqrt{2}\text{m/s}$

18. (1)  $v=\sqrt{\frac{GM}{2R}}$  (2)  $T=4\pi R\sqrt{\frac{2R}{GM}}$

19. (1)  $f_1=2000\text{N}$  (2)  $a=1\text{m/s}^2$  (3) BC 路段长度为 68.75m

20. (1)  $v_B=\sqrt{7gr}$  (2)  $E_p=\frac{7}{2}mgr$  (3)  $Q=mgr$



爱智康  
Tel: 4000-121-121  
Web: nj.jiajiaoban.com