

无锡市第一中学 2016—2017 学年度学业水平第三次模拟测试

# 高二物理

命题：韦红 审核：袁心晨

一、单项选择题：每小题只有一个选项符合题意（本部分23小题，每小题3分，共69分）

- 1、生活中我们常用一些成语来描述物体的运动，下列成语中描述速度的是 （ ）  
A. 咫尺千里 B. 比肩而立 C. 一步之遥 D. 蜗行牛步

- 2、在科学的发展历程中，许多科学家做出了杰出的贡献。下列叙述符合历史事实的是 （ ）  
A. 奥斯特发现了电磁感应现象  
B. 牛顿总结出了行星运动的三大规律  
C. 开普勒发现了万有引力定律  
D. 麦克斯韦预言了电磁波的存在

- 3、中国是掌握空中加油技术的少数国家之一。如图所示我国自行研制的第三代战斗机“歼-10”在空中加油的情景，以下列的哪个物体为参考系，可以认为加油机是运动的（ ）

- A. “歼-10”战斗机  
B. 地面上的房屋  
C. 加油机中的飞行员  
D. “歼-10”战斗机里的飞行员



- 4、下面是摘自上个世纪美国报纸上的一篇小文章：“阿波罗”登月火箭在脱离地球飞向月球的过程中，飞船内的宇航员通过无线电与在家中上小学的儿子汤姆通话。宇航员：“汤姆，我们现在已关闭了所有发动机，正向月球飞去。”汤姆：“你们关闭了所有发动机，那靠什么力量推动火箭向前运动呢？”宇航员思考了一会儿，说：“我想大概是伽利略在推动火箭向前运动吧。”若不计星球对火箭的作用力，由上述材料可知下列说法中不正确的是 （ ）

- A. 汤姆的问话所体现的物理思想是“力是维持物体运动的原因”  
B. 宇航员的答话所体现的物理思想是“力是维持物体运动的原因”  
C. 宇航员的答话所体现的物理思想是“物体的运动不需要力来维持”  
D. 宇航员的答话的真实意思是火箭正在依靠惯性飞行

- 5、消防员用绳子将一不慎落入井中的儿童从井内加速向上提的过程中，不计绳子的重力，以下说法正确的是 （ ）

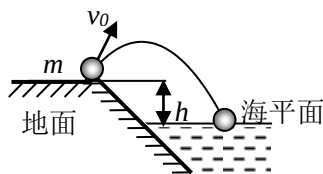
- A. 绳子对儿童的拉力大于儿童对绳子的拉力  
B. 消防员对绳子的拉力与绳子对儿童的拉力是一对作用力与反作用力  
C. 绳子对儿童的拉力大于儿童的重力  
D. 消防员对绳子的拉力大于绳子对消防员的拉力

- 6、某人将 10N 的水桶从 4m 深的水井中，匀速提至地面，又提着水桶在水平地面上匀速行走了 3m，在整个过程中，人对水桶所做的功为： ( )

A. 70J                      B. 40J                      C. 30J                      D. 50J

- 7、如图所示，在地面上以速度  $v_0$  抛出质量为  $m$  的物体，抛出后的物体以速度  $v_t$  落到比地面低  $h$  的海平面上，若以地面为零势能的参考面且不计空气阻力，则下列说法中正确的是 ( )

- A. 物体落到海平面时的重力势能为  $mgh$   
 B. 物体在海平面上的机械能为  $mv_t^2/2$   
 C. 物体在海平面上的动能为  $mv_0^2/2 - mgh$   
 D. 物体在海平面上的机械能为  $mv_0^2/2$

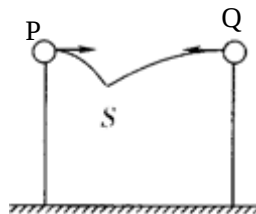


- 8、一艘小船在静水中的速度大小为 4 m/s，要横渡水流速度为 5 m/s 的河，河宽为 80 m。设船加速启动和减速停止的阶段时间很短，可忽略不计。下列说法正确的是 ( )

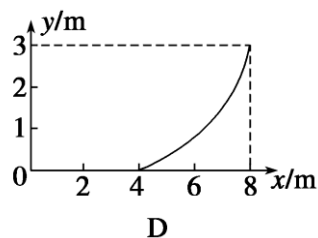
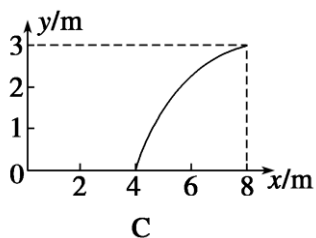
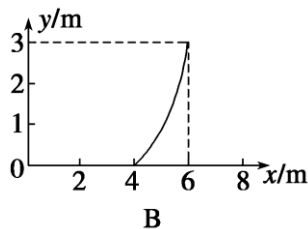
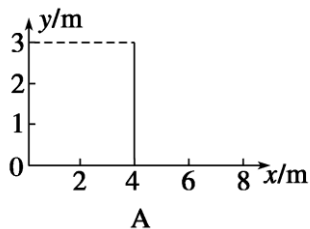
- A. 船无法渡过此河  
 B. 小船渡河的最小位移(相对岸)为 80 m  
 C. 船渡河的最短时间为 20 s  
 D. 船渡过河的位移越短(相对岸)，船渡过河的时间也越短

- 9、P 与 Q 二球水平相距 150 m，距地面高都为 80 m，同时相向水平抛出两球，初速度分别为  $v_P=20\text{m/s}$ ， $v_Q=30\text{m/s}$  如图所示，则二球相碰点 S 距地面高度是 ( $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ) ( )

- A. 25m                      B. 35m  
 C. 45m                      D. 55m



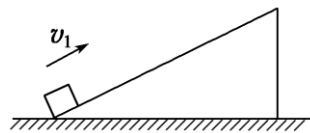
- 10、质量为  $m=4\text{ kg}$  的质点静止在光滑水平面上的直角坐标系的原点  $O$  处，先用沿  $x$  轴正方向的力  $F_1=8\text{ N}$  作用了 2 s，然后撤去  $F_1$ ；再用沿  $y$  正轴方向的力  $F_2=24\text{ N}$  作用了 1 s，则质点在这 3 s 内的轨迹为 ( )



- 11、如图所示，滑块以速率  $v_1$  沿斜面由底端向上滑行，至某一位置后返回，回到出发点时的速率变为  $v_2$ ，且  $v_2 < v_1$ ，则下列说法中错误的是

( )

- A. 全过程中重力做功为零
- B. 在上滑和下滑两过程中，机械能减少量相等
- C. 在上滑和下滑两过程中，滑块的加速度不等
- D. 在上滑和下滑两过程中，摩擦力做功的平均功率相等

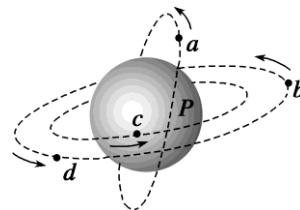


- 12、在利用打点计时器验证做自由落体运动的物体机械能守恒的实验中，需要测量物体由静止开始自由下落到某点时的瞬时速度  $v$  和下落高度  $h$ 。某小组的同学利用实验得到的纸带，共设计了以下四种测量方案，其中正确的是 ( )

- A. 用刻度尺测出物体下落的高度  $h$ ，并测出下落时间  $t$ ，通过  $v=gt$  计算出瞬时速度  $v$
- B. 用刻度尺测出物体下落的高度  $h$ ，并通过  $v=\sqrt{2gh}$  计算出瞬时速度  $v$
- C. 根据做匀变速直线运动时纸带上某点的瞬时速度，等于这点前、后相邻两点间的平均速度，测算出瞬时速度  $v$ ，并通过  $h=\frac{v^2}{2g}$  计算出高度  $h$
- D. 用刻度尺测出物体下落的高度  $h$ ，根据做匀变速直线运动时纸带上某点的瞬时速度，等于这点前、后相邻两点间的平均速度，测算出瞬时速度  $v$

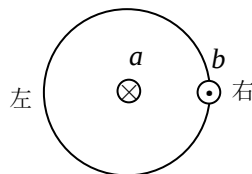
- 13、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  是在地球大气层外的圆形轨道上运行的四颗人造卫星。其中  $a$ 、 $c$  的轨道相交于  $P$ ， $b$ 、 $d$  在同一个圆轨道上， $b$ 、 $c$  轨道在同一平面上。某时刻四颗卫星的运行方向及位置如图所示。下列说法中正确的是 ( )

- A.  $a$ 、 $c$  的加速度大小相等，且大于  $b$  的加速度
- B.  $b$ 、 $c$  的角速度大小相等，且小于  $a$  的角速度
- C.  $a$ 、 $c$  的线速度大小相等，且小于  $d$  的线速度
- D.  $a$ 、 $c$  存在在  $P$  点相撞的危险



- 14、如图所示为两根互相平行的通电导线  $a$ 、 $b$  的横截面图， $a$ 、 $b$  的电流方向已在图中标出。那么导线  $a$  中电流产生的磁场的磁感线环绕方向及导线  $b$  所受的磁场力的方向应分别是 ( )

- A. 磁感线顺时针方向，磁场力向左
- B. 磁感线顺时针方向，磁场力向右
- C. 磁感线逆时针方向，磁场力向左
- D. 磁感线逆时针方向，磁场力向右



- 15、在电场中的某点放入电量为  $-q$  的试探电荷时，测得该点的电场强度为  $E$ ；若在该点放入电量为  $+2q$  的试探电荷，此时测得该点的场强为 ( )

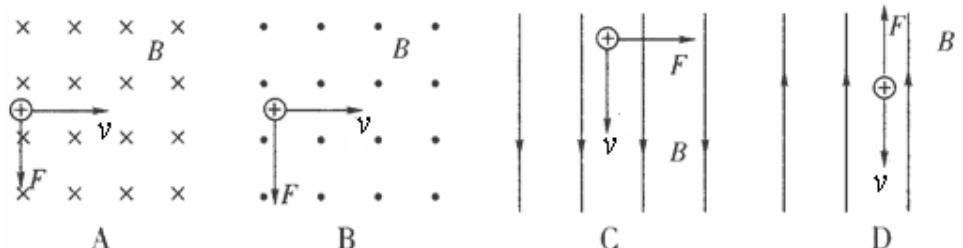
- A. 大小为  $2E$ ，方向和  $E$  相反
- B. 大小为  $E$ ，方向和  $E$  相反
- C. 大小为  $2E$ ，方向和  $E$  相同
- D. 大小为  $E$ ，方向和  $E$  相同

- 16、对于正常工作的电风扇和电饭锅，下列说法中正确的是 ( )

- A. 电风扇和电饭锅消耗的电能均大于各自产生的内能
- B. 电风扇和电饭锅消耗的电能均等于各自产生的内能

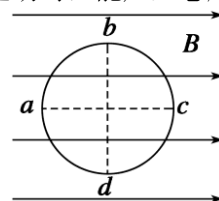
- C. 电风扇消耗的电能大于产生的内能，电饭锅消耗的电能等于产生的内能  
D. 电风扇消耗的电能等于产生的内能，电饭锅消耗的电能大于产生的内能

17、下列各图中标出了磁场方向、运动电荷的速度方向以及电荷的受力方向，其中正确的是（ ）



18、如图所示，闭合圆导线线圈放置在匀强磁场中，线圈平面与磁场平行，其中  $ac$ 、 $bd$  分别是平行、垂直于磁场方向的两条直径。试分析使线圈做如下运动时，能产生感应电流的是（ ）

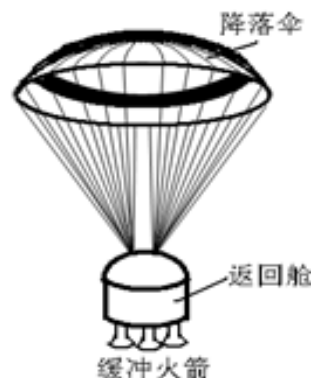
- A. 使线圈匀速向右平移  
B. 使线圈加速向右平移  
C. 使线圈以  $ac$  为轴转动  
D. 使线圈以  $bd$  为轴转动



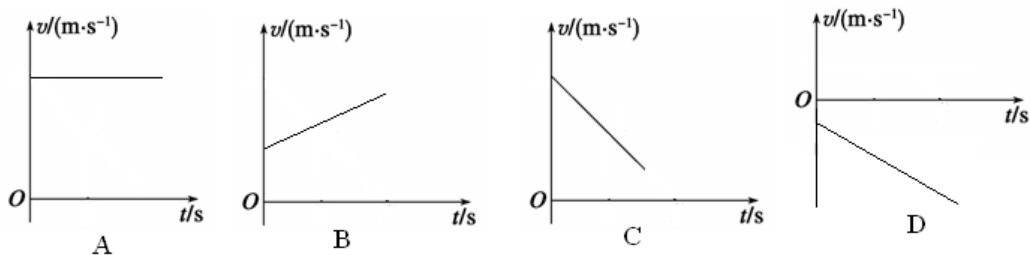
- 19、关于电磁场和电磁波，下列说法中正确的是（ ）  
A. 把电场和磁场放在一起，就会在周围空间产生电磁场  
B. 收音机和手机所接收的信号都属于电磁波  
C. 电磁波频率越高，传播速度越大  
D. 透视用的  $x$  射线是  $x$  光，不是电磁波

阅读以下材料，回答 20-22 题

近几年中国的航天技术获得了举世瞩目的成就。在科幻片《地心引力》中，女主人公最后成功地登上中国制造的“天宫一号”，借助“神舟”系列航天飞船的返回舱顺利回到地面，惊险地完成了自我拯救。如图是返回舱返回地面的示意图，假定其过程可简化为：打开降落伞加速运动，一段时间后，整个装置匀速下降一段时间，为确保安全着陆，需点燃返回舱的缓冲火箭，在火箭喷气过程中返回舱做减速直线运动。



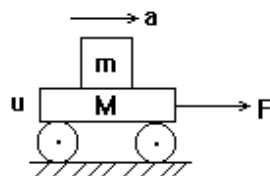
20、若返回舱减速过程可以看做匀减速直线运动，则下列关于它的速度时间图像正确的是（ ）



- 21、对于打开降落伞加速过程和火箭喷气减速过程，返回舱所处的状态分别是（ ）  
A. 超重 失重 B. 失重 失重 C. 超重 超重 D. 失重 超重

- 22、从打开降落伞到落地的整个过程中，下列说法正确的是（ ）  
A. 整个过程机械能先增加再减少 B. 整个过程机械能先减少再增加  
C. 全程机械能一直减少 D. 匀速过程机械能不变

- 23、如图在光滑地面上，水平外力 $F$ 拉动小车和木块一起作无相对滑动的加速运动。小车质量是 $M$ ，木块质量是 $m$ ，力大小是 $F$ ，加速度大小是 $a$ ，木块和小车之间动摩擦因数是 $\mu$ ，则在这个过程中，木块受到的摩擦力大小一定是（ ）



- A.  $\mu ma$  B.  $ma$  C.  $\frac{MF}{M+m}$  D.  $\mu mg$

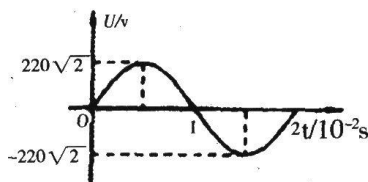
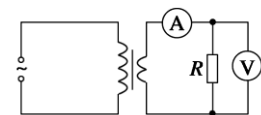
二、填空题：把答题填在答题卡相应的横线上（本部分 2 小题，其中 24 小题 4 分，25 小题 6 分，共 10 分）

24. 本题为选做题，考生只选择一题作答。若两题都作答，则按 24-A 题计分。

24 -A. (本题供选修 1 -1 的考生作答.)

某变压器原、副线圈匝数比为 11:2，原线圈所接电源电压按图示规律变化，副线圈接有负载。

- (1) 变压器输入、输出功率之比为 \_\_\_\_  
(2) 副线圈两端电压的有效值为 \_\_\_\_ 伏



24 -B. (本题供选修 3 -1 的考生作答.)

电场中沿着电场线方向电势逐渐

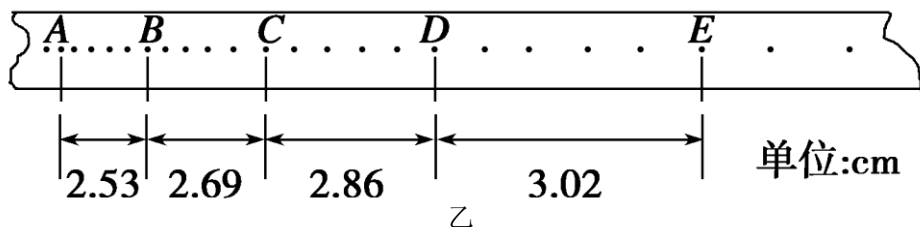
▲ (选填“升高”或“降低”)。在

电场中移动电荷时，电场力所做的功与

电荷的运动路径 ▲ (选填“有  
关”或“无关”)。

25、“探究加速度与物体质量、物体受力的关系”的实验装置如图甲所示.

(1) 在平衡摩擦力后, 挂上砝码盘, 打出了一条纸带如图乙所示. 计时器打点的时间间隔为  $0.02\text{ s}$ . 从比较清晰的点起, 每 5 个点取一个计数点, 量出相邻计数点之间的距离(图中已标出), 该小车的加速度  $a = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}^2$ . (结果保留两位有效数字)

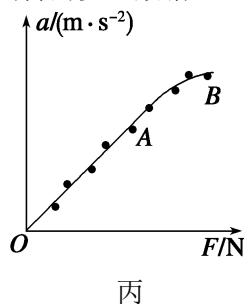


(2) 改变所挂钩码的数量, 多次重复测量, 在某次实验中根据测得的多组数据可画出  $a-F$  关系图线(如图丙所示).

①分析此图线的 OA 段可得出的实验结论是:

②此图线的 AB 段明显偏离直线, 造成此误差的主要原因是\_\_\_\_\_

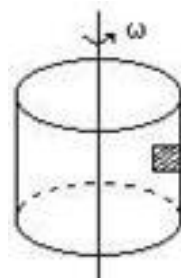
- A. 小车与轨道之间存在摩擦
- B. 导轨保持了水平状态
- C. 所挂钩码的总质量太大
- D. 所用小车的质量太大



三、计算或论述题: 解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后答案的不能得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位 (本部分 3 小题, 其中 26 小题 6 分, 27 小题 7 分, 28 小题 8 分, 共 21 分)

26、如图所示, 一半径为  $r$  圆筒绕其中心轴以角速度  $\omega$  匀速转动, 圆筒内壁上紧靠着一个质量为  $m$  的物体与圆筒一起运动, 相对筒无滑动。若已知筒与物体之间的摩擦因数为  $\mu$ , 试求:

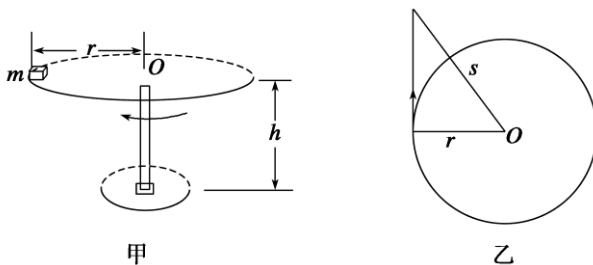
- (1) 物体所受到的摩擦力大小
- (2) 筒内壁对物体的支持力



27、如图甲所示，圆形玻璃平板半径为  $r$  为  $2\text{m}$ ，离水平地面的高度  $h$  为  $1.25\text{m}$ ，一质量  $m$  为  $1\text{kg}$  的小木块放置在玻璃板的边缘，随玻璃板一起绕圆心  $O$  在水平面内做匀速圆周运动，周期为  $2\pi$  秒。

(1) 求木块的线速度和所受摩擦力的大小；

(2) 缓慢增大玻璃板的转速，最后木块沿玻璃板边缘的切线方向水平飞出，落地点与通过圆心  $O$  的竖直线间的距离  $S$  为  $3$  米，俯视图如图乙。不计空气阻力，取  $g=10\text{m/s}^2$ ，试求摩擦力对小木块做的功。



28、如图，在距水平地面高  $h_1=1.2\text{m}$  的光滑水平台面上，一个质量  $m=1\text{kg}$  的小物块压缩弹簧后被锁定。现解除锁定，小物块与弹簧分离后将以一定的水平速度  $v_1$  向右从  $A$  点滑离平台，并恰好从  $B$  点沿切线方向进入光滑竖直的圆弧轨道  $BC$ 。已知  $B$  点距水平地面的高  $h_2=0.6\text{m}$ ，圆弧轨道  $BC$  的圆心  $O$  与水平台面等高， $C$  点的切线水平，并与长  $L=2.8\text{m}$  的水平粗糙直轨道  $CD$  平滑连接，小物块恰能到达  $D$  处。重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ，空气阻力忽略不计。求：

(1) 小物块由  $A$  到  $B$  的运动时间  $t$ ；

(2) 解除锁定前弹簧所储存的弹性势能  $E_P$ ；

(3) 小物块与轨道  $CD$  间的动摩擦因数  $\mu$

