

## 重庆市2018年高考模拟（八）

## 物理

本试卷共 8 页, 17 题。全卷满分 100 分。考试用时 90 分钟。

题号	—	二							总分
		11	12	13	14	15	16	17	
得分									

★祝考试顺利★

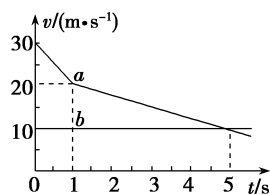
注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。第 I 卷从每题所给选项中选出最佳选项, 并填在相应答题栏中; 第 II 卷必须使用 0.5 毫米黑色签字笔, 将答案书写在试卷相应位置。
2. 答题前, 考生务必将密封线内的姓名、准考证号等填写在本试卷相应的位置。
3. 保持试卷清洁、完整。严禁折叠, 严禁在试卷上做任何标记, 严禁使用涂改液、胶带纸、修正带和其他笔。

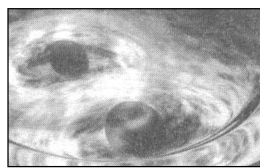
## 第 I 卷(选择题, 共 40 分)

一、选择题(本题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~6 题只有一个选项正确, 第 7~10 题有多个选项正确, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错或不选的得 0 分)

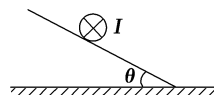
1. 近来, 我国大部分地区都出现了雾霾天气, 给人们的正常生活造成了极大的影响。在一雾霾天, 某人驾驶一辆小汽车以 30 m/s 的速度行驶在公路上, 突然发现正前方 30 m 处有一辆大卡车以 10 m/s 的速度同方向匀速行驶, 小汽车紧急刹车, 但刹车过程中刹车突然失灵。如图 a、b 分别为小汽车和大卡车的  $v-t$  图象, 以下说法正确的是 ( )



- A. 因刹车失灵前小汽车已减速, 不会追尾  
B. 在  $t=5$  s 时追尾  
C. 在  $t=3$  s 时追尾  
D. 由于初始距离太近, 即使刹车不失灵也会追尾
2. 2015 年 4 月, 科学家通过欧航局天文望远镜在一个河外星系中, 发现了一对相互环绕旋转的超大质量双黑洞系统, 如图所示。这也是天文学家首次在正常星系中发现超大质量双黑洞。这对验证宇宙学与星系演化模型、广义相对论在极端条件下的适应性等都具有十分重要的意义。我国也将发射全球功能最强的暗物质探测卫星。若图中双黑洞的质量分别为  $M_1$  和  $M_2$ , 它们以两者连线上的某一点为圆心做匀速圆周运动。根据所学知识, 下列选项正确的是 ( )

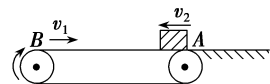


- A. 双黑洞的角速度之比  $\omega_1 : \omega_2 = M_2 : M_1$   
B. 双黑洞的轨道半径之比  $r_1 : r_2 = M_2 : M_1$   
C. 双黑洞的线速度之比  $v_1 : v_2 = M_1 : M_2$   
D. 双黑洞的向心加速度之比  $a_1 : a_2 = M_1 : M_2$
3. 如图所示, 在倾角为  $\theta$  的光滑斜面上, 放置一质量为  $m$  的导体棒, 棒长为  $L$ , 棒中通有垂直纸面向里的电流, 电流大小为  $I$ 。若使金属棒静止在斜面上, 需外加一匀强磁场, 则下面关于磁场的磁感应强度  $B$  的判断正确的是 ( )

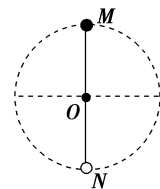


- A.  $B$  的方向垂直斜面向上,  $B = \frac{mg \sin \theta}{IL}$ ,  $B$  为最小值  
B.  $B$  的方向平行斜面向上,  $B = \frac{mg \sin \theta}{IL}$ ,  $B$  为最小值  
C.  $B$  的方向竖直向上,  $B = \frac{mg}{IL}$ , 此时金属棒对导轨无压力  
D.  $B$  的方向水平向左,  $B = \frac{mg}{IL}$ , 此时金属棒对导轨无压力

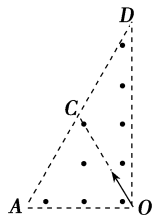
4. 如图所示,水平绷紧的传送带  $AB$  长  $L=8\text{ m}$ ,且始终以恒定速率  $v_1=4\text{ m/s}$  顺时针运行.初速度大小为  $v_2=6\text{ m/s}$  的小物块(可视为质点)从与传送带等高的光滑水平地面上经  $A$  点向左滑上传送带.小物块的质量  $m=1\text{ kg}$ ,物块与传送带间动摩擦因数  $\mu=0.4$ , $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ .下列说法正确的是 ( )



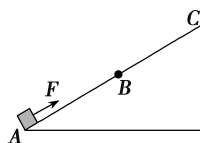
- A. 小物块可以到达  $B$  点  
 B. 小物块不能到达  $B$  点,但可返回  $A$  点,返回  $A$  点时速度为  $6\text{ m/s}$   
 C. 小物块在传送带上运动时,因相互间摩擦产生的热量为  $50\text{ J}$   
 D. 小物块向左运动速度减为  $0$  时相对传送带滑动的距离达到最大
5. 两质量均为  $m$ 、可视为质点的物体  $M$ 、 $N$ ,固定在一质量可忽略不计的杆的两端,两物体均能绕通过杆中心的水平转轴在竖直面内做圆周运动,一切摩擦阻力均可忽略不计.已知杆的总长度为  $2L$ ,重力加速度用  $g$  表示.如果给物体  $N$  一方向垂直于轻杆且大小为  $\sqrt{2gL}$  的初速度,使两个物体均在竖直面内做匀速圆周运动.则 ( )



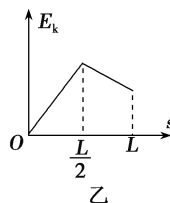
- A. 物体  $N$  由最低点向最高点运动时机械能始终保持不变  
 B. 物体  $M$  由最高点到最低点过程中杆对物体  $M$  做功为  $2mgL$   
 C. 当两物体位于与圆心等高处时,物体  $M$  对轻杆的作用力大小为  $\sqrt{5}mg$   
 D. 当物体  $N$  处在圆周的最高点时,转轴所受的作用力大小为  $mg$
6. 如图所示,直角三角形  $OAD$  区域内存在方向垂直纸面向外的匀强磁场, $\angle D=30^\circ$ , $C$  为  $AD$  的中点.现有比荷相同的两个分别带正、负电的粒子(不计重力)沿  $OC$  方向同时从  $O$  点射入磁场.下列说法正确的是 ( )



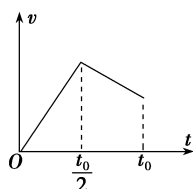
- A. 若有一个粒子从  $OA$  边射出磁场,则另一个粒子一定从  $OD$  边射出磁场  
 B. 若有一个粒子从  $OD$  边射出磁场,则另一个粒子一定从  $CA$  边射出磁场  
 C. 若两个粒子分别从  $A$ 、 $D$  两点射出磁场,则它们在磁场中运动的时间之比为  $2:1$   
 D. 若两个粒子分别从  $A$ 、 $D$  两点射出磁场,则它们在磁场中运动的轨道半径之比为  $1:\sqrt{3}$
7. 下列说法正确的是 ( )
- A. 方程式  ${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$  是重核裂变反应方程  
 B. 光电效应和康普顿效应都说明光具有粒子性  
 C.  $\beta$  衰变所释放的电子是原子核内的中子转化成质子时所产生的  
 D. 德布罗意首先提出了物质波的猜想,而电子衍射实验证实了他的猜想
8. 如图甲所示,固定斜面  $AC$  长为  $L$ , $B$  为斜面中点, $AB$  段光滑.一物块在恒定拉力  $F$  作用下,从最低点  $A$  由静止开始沿斜面上滑至最高点  $C$ ,此过程中物块的动能  $E_k$  随位移  $s$  变化的关系图象如图乙所示.设物块由  $A$  运动到  $C$  的时间为  $t_0$ ,下列描述该过程中物块的速度  $v$  随时间  $t$ 、加速度大小  $a$  随时间  $t$ 、加速度大小  $a$  随位移  $s$ 、机械能  $E$  随位移  $s$  变化规律的图象中,可能正确的是 ( )



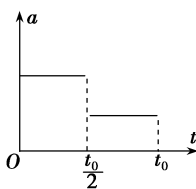
甲



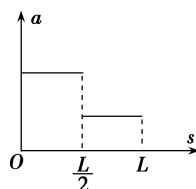
乙



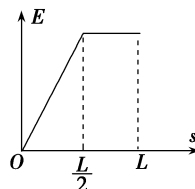
A.



B.

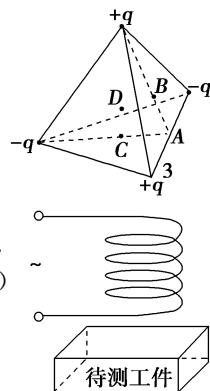


C.



D.

9. 如图所示,空间中固定的四个点电荷分别位于正四面体的四个顶点处, $A$ 点为对应棱的中点, $B$ 点为右侧面的中心, $C$ 点为底面的中心, $D$ 点为正四面体的中心(到四个顶点的距离均相等).关于 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 四点的电势高低,下列判断正确的是 ( )



- A.  $\varphi_A = \varphi_B$  B.  $\varphi_A = \varphi_D$   
C.  $\varphi_B > \varphi_C$  D.  $\varphi_C > \varphi_D$
10. 涡流检测是工业上无损检测的方法之一. 如图所示,线圈中通以一定频率的正弦交流电,靠近待测工件时,工件内会产生涡流,同时线圈中的电流受涡流影响也会发生变化. 下列说法中正确的是 ( )
- A. 涡流的磁场总是要阻碍穿过工件磁通量的变化  
B. 涡流的频率等于通入线圈的交流电频率  
C. 通电线圈和待测工件间存在周期性变化的作用力  
D. 待测工件可以是塑料或橡胶制品

## 答题栏

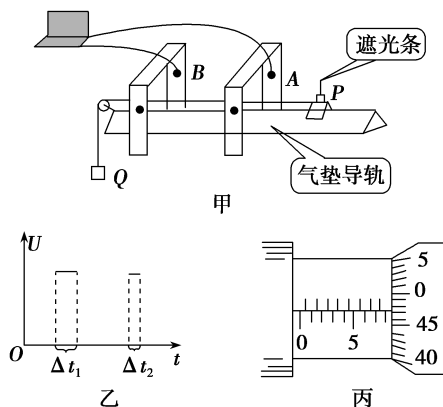
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

## 第 II 卷(非选择题,共 60 分)

二、非选择题(包括必考题和选考题两部分. 第 11 题~第 15 题为必考题,每个试题考生都必须作答. 第 16 题~第 17 题为选考题,考生根据要求作答)

(一)必考题(共 5 题,45 分)

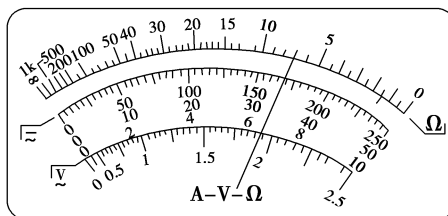
11. (6 分)某研究性学习小组利用气垫导轨验证机械能守恒定律,实验装置如图甲所示. 在气垫导轨上相隔一定距离的两处安装两个光电传感器 A、B,滑块  $P$  上固定一遮光条,若光线被遮光条遮挡,光电传感器会输出高电压,两光电传感器采集数据后与计算机相连. 滑块在细线的牵引下向左加速运动,遮光条经过光电传感器 A、B 时,通过计算机可以得到如图乙所示的电压  $U$  随时间  $t$  变化的图象.



- (1) 实验前,接通电源,将滑块(不挂钩码)置于气垫导轨上,轻推滑块,当图乙中的  $\Delta t_1$  \_\_\_\_\_  $\Delta t_2$  (选填“>”“=”或“<”)时,说明气垫导轨已经水平.
- (2) 用螺旋测微器测量遮光条的宽度  $d$ ,测量结果如图丙所示,则  $d =$  \_\_\_\_\_ mm.
- (3) 滑块  $P$  用细线跨过气垫导轨左端的定滑轮与质量为  $m$  的钩码  $Q$  相连,将滑块  $P$  由图甲所示位置释放,通过计算机得到的图象如图乙所示,若  $\Delta t_1$ 、 $\Delta t_2$  和  $d$  已知,要验证滑块和钩码组成的系统机械能是否守恒,还应测出 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ (写出物理量的名称及符号).
- (4) 若上述物理量间满足关系式 \_\_\_\_\_,则表明在上述过程中,滑块和钩码组成的系统机械能守恒.

12. (8 分)某同学要测量一个量程为 15 V 的电压表内阻.

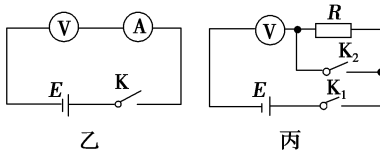
- (1) 首先用多用电表进行粗测,下列操作中正确的是 \_\_\_\_\_.
- A. 被测电压表不需要与电路断开  
B. 由于测量电压表的内阻,红、黑表笔接触接线柱时不需要考虑电压表的正、负接线柱  
C. 测量前首先要机械调零,再让红、黑表笔短接进行欧姆调零  
D. 测量时由于选挡不合适,指针没在刻度盘中央附近,换挡时要重新进行欧姆调零



甲

(2)测量中选用“ $\times 1\text{ k}$ ”挡且操作方法正确,若这时刻度盘上的指针位置如图甲所示,则测量结果是\_\_\_\_\_  $\Omega$ .

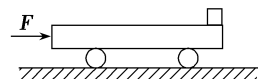
(3)为了更精确地测出电压表内阻,该同学设计了如图乙、丙所示的两个实验电路,其中电源  $E$  的电动势约为12 V、内阻约几欧,电流表 A 量程为 20 mA,定值电阻  $R$  的阻值为 5 000  $\Omega$ ,从减小实验误差的角度分析,图\_\_\_\_\_ (填“乙”或“丙”)电路更合理.



乙

丙

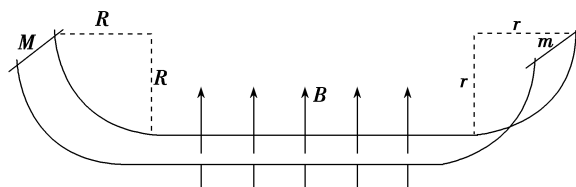
13. (8 分)如图所示,质量  $M=8\text{ kg}$  的小车放在光滑水平面上,在小车左端加一水平推力  $F=8\text{ N}$ . 当小车向右运动的速度达到  $3\text{ m/s}$  时,在小车右端轻轻地放一个大小不计、质量  $m=2\text{ kg}$  的小物块. 小物块与小车间的动摩擦因数  $\mu=0.2$ ,小车足够长.  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ ,求:



- (1)放上小物块后,小物块及小车的加速度各为多大;
- (2)经多长时间两者达到相同的速度;
- (3)从小物块放上小车开始,经过  $t=3\text{ s}$  小物块通过的位移大小为多少?

答题区

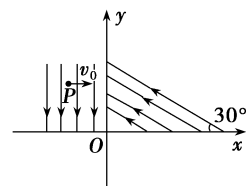
14. (10 分) 如图所示, 平行光滑轨道由两段  $\frac{1}{4}$  圆弧轨道和一段足够长的水平轨道组成, 轨道相距  $L$ , 水平轨道处在方向竖直向上、磁感应强度大小为  $B$  的匀强磁场中. 左侧  $\frac{1}{4}$  圆弧轨道半径为  $R$ , 最高处有一质量为  $M$ 、电阻为  $R_0$  的金属棒; 右侧  $\frac{1}{4}$  圆弧轨道半径为  $r$ , 最高处有一质量为  $m$ 、电阻为  $r_0$  的金属棒; 已知  $R > r$ , 轨道电阻不计. 现释放左、右两金属棒, 使两金属棒同时进入水平轨道的匀强磁场中. 最后两金属棒以相同大小的速度  $v$  匀速运动. 求:



- (1) 金属棒刚进入匀强磁场时, 金属棒中的电流大小;
- (2) 从金属棒被释放到以相同大小的速度  $v$  运动的过程中产生的热量.

答题区

15. (13 分) 如图所示, 在直角坐标系  $xOy$  的第一象限存在与  $x$  轴负方向成  $30^\circ$  角的匀强电场, 其场强为  $E'$ , 在第二象限内有一沿  $y$  轴负方向的匀强电场, 场强为  $E$  (大小未知), 在第四象限的某区域存在一矩形磁场 (图中未画出), 其方向垂直纸面向里. 现有一质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  的带正电粒子以平行  $x$  轴正方向的速度  $v_0$  从第二象限中的  $P$  点射入电场, 从坐标原点  $O$  离开电场进入磁场, 再经  $x$  轴上的某点离开磁场进入第一象限的电场, 最后经过  $y$  轴上的  $N$  点进入第二象限的电场, 已知粒子的重力不计, 电场强度  $E$  与磁感应强度  $B$  满足关系式  $\frac{E}{B} = v_0$ ,  $P$  点的坐标为  $(-l, \frac{\sqrt{3}}{2}l)$ . 求:



(1) 电场强度  $E$  的大小;

(2) 矩形匀强磁场的最小面积;

答题区

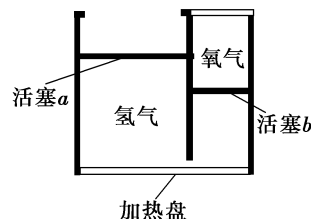
(二)选考题(共 15 分,请从给出的二道题中任选一题作答)

16. [物理——选修 3-3](15 分)

(1)(5 分)下列说法不正确的是\_\_\_\_\_.(填正确答案标号.选对 1 个得 2 分,选对 2 个得 4 分,选对 3 个得 5 分.每选错 1 个扣 3 分,最低得分为 0 分)

- A. 悬浮在液体中的微粒越小,在某一瞬间跟它相撞的液体分子数越少,布朗运动越不明显
- B. 晶体与非晶体间不能相互转化
- C. 第二类永动机违反了热力学第二定律,但不违反能量守恒定律
- D. 气体的内能是分子热运动的动能和分子势能之和
- E. 液体表面层分子间距离小于液体内层分子间距离,所以液体表面存在张力

(2)(10 分)如图所示,粗细均匀、等高且内壁光滑的左右两气缸,左边气缸的直径为右边气缸的 2 倍,底部相通,底壁为均匀加热盘.左边气缸顶端与大气连通,右边气缸顶端封闭且导热良好,两气缸侧壁均绝热.两气缸中各有一厚度、重力均可忽略的绝热活塞  $a$ 、 $b$ ,活塞  $b$  上方充有氧气,下方充有氢气,当大气压为  $p_0$ ,外界和气缸内气体温度均为  $27^\circ\text{C}$  时,活塞  $a$  静止在离气缸顶的距离是气



缸高度的  $\frac{1}{4}$  处,活塞  $b$  静止在气缸的正中间.

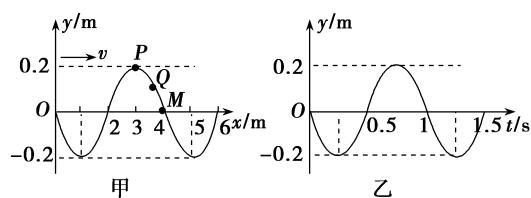
①现通过加热盘缓慢加热氢气,当活塞  $a$  刚好升到顶部时,求氢气的温度(计算结果保留三位有效数字);

②继续缓慢加热,使活塞  $b$  上升,当活塞  $b$  上升的距离是气缸高度的  $\frac{1}{4}$  时,求氧气的压强.

答题区

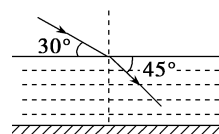
17. [物理——选修3-4](15分)

(1)(5分)图甲为某一列沿  $x$  轴正向传播的简谐横波在  $t=1.0\text{ s}$  时刻的波形图,图乙为参与波动的某一质点的振动图象,则下列说法正确的是\_\_\_\_\_.(填正确答案标号.选对1个得2分,选对2个得4分,选对3个得5分.每选错1个扣3分,最低得分为0分)



- A. 该简谐横波的传播速度为  $4\text{ m/s}$
- B. 从此时刻起,经过  $2\text{ s}$ ,  $P$  质点运动了  $8\text{ m}$  的路程
- C. 从此时刻起,  $P$  质点比  $Q$  质点先回到平衡位置
- D. 图乙可能是图甲  $x=2\text{ m}$  处质点的振动图象
- E. 此时刻  $M$  质点的振动速度小于  $Q$  质点的振动速度

(2)(10分)如图所示,某透明液体深  $1\text{ m}$ ,一束与水平面成  $30^\circ$  角的光线从空气照向该液体,进入该液体的光线与水平面的夹角为  $45^\circ$ . 试求:(光在真空中的速率  $c=3.0\times 10^8\text{ m/s}$ )



- ①该液体的折射率;
- ②进入液体的光线经多长时间可以射到底面.

答题区