

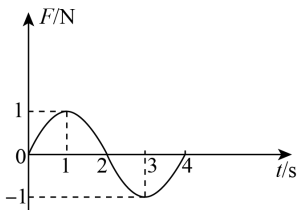
2019年天津红桥区高三一模物理试卷

一、单项选择题

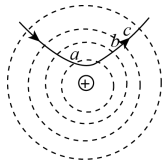
每小题6分，共30分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的

1. 下列说法正确的是（ ）
- A. 原子核发生衰变时要遵守电荷守恒和质量守恒的规律
 - B. α 射线、 β 射线、 γ 射线都是高速运动的带电粒子流
 - C. 氢原子从激发态向基态跃迁只能辐射特定频率的光子
 - D. 发生光电效应时光电子的动能只与入射光的强度有关
2. 关于回旋加速器中电场和磁场的作用的叙述，正确的是（ ）
- A. 电场和磁场都对带电粒子起加速作用
 - B. 电场和磁场是交替地对带电粒子做功的
 - C. 只有电场力对带电粒子起加速作用
 - D. 同一带电粒子最终获得的最大动能只与交流电压的大小有关

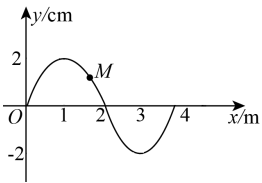
3. 一个静止的质点，在0 ~ 4s时间内受到力的作用，力的方向始终在同一直线上，力*F*随时间*t*的变化如图所示，则质点在（ ）



- A. 第2s末速度改变方向
 - B. 第2s末位移改变方向
 - C. 第4s末回到出发点
 - D. 第4s末运动速度为零
4. 图中虚线为一组间距相等的同心圆，圆心处固定一带正电的点电荷。一带电粒子以一定初速度射入电场，实线为粒子仅在电场力作用下的运动轨迹，*a*、*b*、*c* 三点是实线与虚线的交点。则该粒子（ ）



- A. 带负电
 - B. 在*a* 点的加速度大小一定大于*b* 点的加速度大小
 - C. 在*b* 点的电势能大于在*a* 点的电势能
 - D. 由*a*点到*b*点的动能变化小于由*b*点到*c*点的动能变化大小
5. 沿*x*轴正向传播的一列简谐横波在*t* = 0时刻的波形如图所示，*M*为介质中的一个质点，该波的传播速度为40m/s，则*t* = 0.025s时（ ）



- A. 质点M对平衡位置的位移一定为负值
- B. 质点M的速度方向与对平衡位置的位移方向相同
- C. 质点M的加速度方向与速度方向一定相同
- D. 质点M的加速度与对平衡位置的位移方向相同

二、不定项选择题

(每小题6分，共18分。每小题给出的四个选项中，有多个正确。全部选对的得6分，选对但不全的得3分，选错或不答的得0分)

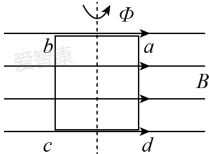
6. 在修筑铁路时，弯道处的外轨会略高于内轨。如图所示，当火车以规定的行驶速度转弯时，内、外轨均不会受到轮缘的挤压，设此时的速度大小为*v*，重力加速度为*g*，两轨所在面的倾角为*θ*，则（ ）



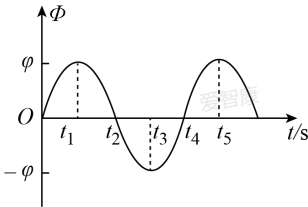
- A. 该弯道的半径 $r = \frac{v^2}{g \tan \theta}$
- B. 当火车质量改变时，规定的行驶速度大小随之变化
- C. 当火车速率大于*v*时，内轨将受到轮缘的挤压
- D. 当火车速率小于*v*时，内轨将受到轮缘的挤压

7. 下列有关光现象的说法正确的是（ ）
- A. 在光的双缝干涉实验中，若仅将入射光由红光改为紫光，则条纹间距一定变大
 - B. 以相同入射角从水中射向空气，红光能发生全反射，紫光也一定能发生全反射
 - C. 紫光照射某金属时有电子向外发射，红光照射该金属时也一定有电子向外发射
 - D. 拍摄玻璃橱窗内的物品时，往往在镜头前加装一个偏振片以增加透射光的强度

8. 如图甲中所示，一矩形线圈*abcd*在匀强磁场中绕垂直于磁感线的轴匀速转动，线圈所围面积的磁通量*Φ*随时间*t*变化的规律如图乙所示，下列论述正确的是（ ）



甲



乙

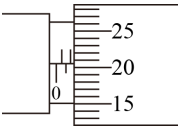
- A. *t*₁时刻线圈中感应电动势最大
- B. *t*₂时刻导线*ad*的速度方向跟磁感线垂直
- C. *t*₃时刻线圈中感应电动势最大
- D. *t*₅时刻线圈中感应电流方向发生变化

三、填空实验题

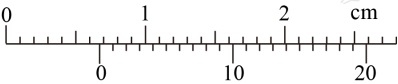
(共3个小题，共18分)

9. 填空.

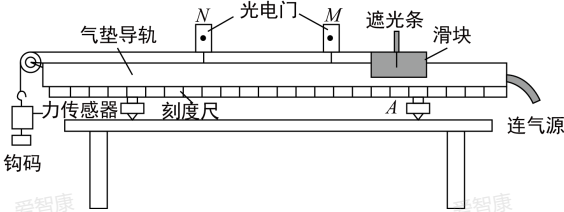
(1) 用螺旋测微器测量某金属丝直径的结果如图所示. 该金属丝的直径是 _____ mm.



(2) 在用单摆测定重力加速度的实验中, 用游标为20分度的游标卡尺测量摆球的直径, 示数如图所示, 读数为 _____ mm.



10. 在“探究动能定理”实验中, 某实验小组采用如图所示的装置, 在水平气垫导轨上安装了两个光电门 M 、 N , 滑块上固定一遮光条, 细线绕过定滑轮将滑块与力传感器相连, 传感器下方悬挂钩码. 已知遮光条的宽度为 d , 滑块与遮光条的总质量为 m .



(1) 接通气源, 滑块从 A 位置由静止释放, 读出遮光条通过光电门 M 、 N 的时间分别为 t_1 、 t_2 , 力传感器的示数 F , 改变钩码质量, 重复上述实验.

为探究在 M 、 N 间运动过程中细线拉力对滑块做的功 W 和滑块动能增量 ΔE_k 的关系, 还需要测量的物理量是 _____ (写出名称及符号).

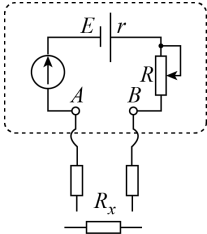
利用上述实验中直接测量的物理量表示需探究的关系式为 _____.

(2) 下列必要的实验操作和要求有 _____ (请填写选项前对应的字母).

- A. 调节气垫导轨水平
- B. 测量钩码的质量
- C. 调节滑轮使细线与气垫导轨平行
- D. 保证滑块质量远大于钩码和力传感器的总质量

11. 回答下列各题:

(1) 图示为简单欧姆表原理示意图, 电流表的偏电流 $I_R = 15\text{mA}$, 内阻 $R_g = 20\Omega$, 可变电阻 R 的最大阻值为 200Ω , 电池的电动势 $E = 1.5\text{V}$, 内阻 $r = 1\Omega$, 图中与左侧接线柱相连的表笔颜色应是红色, 接正确使用方法测量电阻 R_x 的阻值时, 指针指在刻度盘的正中央, 则 $R_x = 100\Omega$. 若该欧姆表使用一段时间后, 电池电动势变小, 内阻变大, 但此表仍能调零, 按正确使用方法再测上述 R_x 其测量结果与原结果相比较 _____ (填“变大”“变小”或“不变”).



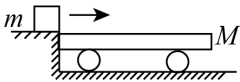
(2) 某同学使用万用表的欧姆档 $\times 100$ 的倍率, 调零后测某电阻, 发现指针偏角太小, 则应改用倍率档 _____ (填 $\times 10$ 或 $\times 1000$).

四、计算题

(共3个小题, 共54分)

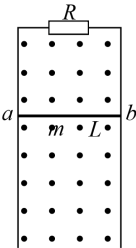
12. 如图所示, 质量为 1.5kg 的木块 m 以 8m/s 的速度水平地滑上静止在光滑水平地面上的平板小车 M , 车的质量为 4.5kg , 木块与小车之间的摩擦系数为

0.2 (g 取 10m/s^2) . 设小车足够长, 求:



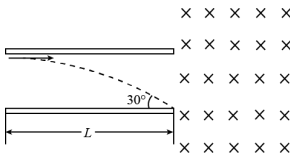
- (1) 木块和小车相对静止时小车的速度.
- (2) 从木块滑上小车到它们处于相对静止所经历的时间.
- (3) 从木块滑上小车到它们处于相对静止时木块相对小车滑行的距离.

13. 如图所示, 竖直放置的U形导轨宽为 L , 上端串有电阻 R (其余导体部分的电阻都忽略不计) . 磁感应强度为 B 的匀强磁场方向垂直于纸面向外. 金属棒 ab 的质量为 m , 与导轨接触良好, 不计摩擦. 从静止释放后 ab 保持水平下滑, (重力加速度为 g) 试求:



- (1) ab 的最大加速度大小 a_m .
- (2) ab 下滑的最大速度 v_m .
- (3) 若 ab 棒由静止开始经 t 时间恰达到最大速度, 则这一过程 ab 棒下落的高度 h 是多少.

14. 长为 L 的平行金属板水平放置, 两极板带等量的异种电荷, 板间形成匀强电场, 平行金属板的右侧有如下图所示的匀强磁场. 一个带电为 $+q$ 、质量为 m 的带电粒子, 以初速 v_0 紧贴板上板垂直于电场线方向进入该电场, 刚好从下板边缘射出, 射出时末速度恰与下板成 30° 角, 出磁场时刚好紧贴板上板右边缘, 不计粒子重力, 求:



- (1) 粒子进入磁场时速度大小.
- (2) 两水平极板间距离.
- (3) 匀强电场的场强.
- (4) 画图求出匀强磁场的磁感应强度.