

2018~2019学年天津和平区高一下学期期末物理试卷

一、单选题

本题共8个小题，每小题3分，共24分。

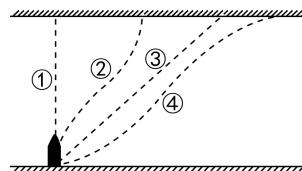
1. 一质点在某段时间内做曲线运动，则在这段时间内 ()

- A. 速度一定不断地改变，加速度也一定不断地改变
- B. 速度一定不断地改变，加速度可以不变
- C. 速度可以不变，加速度一定不断地改变
- D. 速度可以不变，加速度也可以不变

2. 发球机从同一高度向正前方依次水平射出两个速度不同的网球（忽略空气的影响），速度较大的球越过球网，速度较小的球没有越过球网，其原因是 ()

- A. 速度较小的球下降相同距离所用的时间较多
- B. 速度较小的球在下降相同距离时在竖直方向上的速度较大
- C. 速度较大的球通过同一水平距离所用的时间较少
- D. 速度较大的球在相同时间间隔内下降的距离较大

3. 如图所示，大河的两岸笔直且平行，现保持快艇船头始终垂直河岸从岸边某处开始先匀加速而后匀速驶向对岸，在快艇离对岸还有一段距离时开始减速，最后安全靠岸。若河水以稳定的速度沿平行河岸方向流动，且整个河流中水的流速处处相等，则快艇实际运动的轨迹可能是图中的 ()



- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

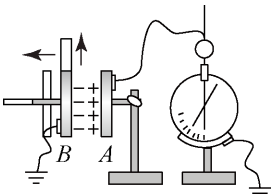
4. 京津城际是中国开通的第一条高铁，现在全程列车时速达到350km/h以上。为解决火车提速后转弯时不使外轨受损这一难题，从理论上，以下措施可行的是 ()

- A. 增大列车厢的高度
- B. 增加内外轨的高度差
- C. 减小弯道半径
- D. 减小铁轨的宽度

5. 真空中有甲、乙两个点电荷相距为 r ，它们间的静电力为 F 。若甲的电荷变为原来的2倍，乙的电荷量变为原来的 $1/3$ ，它们间的距离变为 $2r$ ，则它们间的静电力将变为 ()

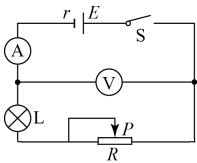
- A. $\frac{3}{8}F$
- B. $\frac{1}{6}F$
- C. $\frac{8}{3}F$
- D. $\frac{2}{3}F$

6. 用控制变量法，可以研究影响平行板电容器的因素，如图所示，平行板电容器的极板A与一静电计金属球相接，极板B和静电计外壳均接地，若极板B稍向上移动一点，由观察到的静电计的指针变化，作出平行板电容器的电容变小的结论，其依据是（ ）



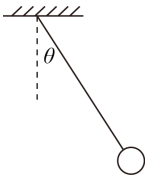
- A. 两极板间的电压不变，极板上的电量变小
- B. 两极板间的电压不变，极板上的电量变大
- C. 极板上的电量几乎不变，两极板间的电压变小
- D. 极板上的电量几乎不变，两极板间的电压变大

7. 在如图所示的电路中，灯泡L的电阻大于电源的内阻r，闭合开关S，将滑动变阻器滑片P向左移动一段距离后，下列结论正确的是（ ）



- A. 灯泡L变亮
- B. 电源的输出功率变大
- C. 电压表示数变大
- D. 电流表示数变大

8. 如图所示，绝缘细线上端固定，下端系一带正电q、质量为m的小球，空间存在水平方向的匀强电场E，带电小球静止时绝缘细线与竖直方向的夹角为θ，已知重力加速度为g，小球的电荷量保持不变。以下说法正确的是（ ）



- A. 匀强电场的场强大小为 $E = \frac{mg \tan \theta}{q}$ ，方向为水平向左
- B. 绝缘细线对小球的拉力大小为 $T = mg \cos \theta$ ，方向为沿细线斜向上
- C. 在剪断绝缘细线的瞬间，小球加速度大小为 $\frac{g}{\cos \theta}$ ，方向为沿细线斜向下
- D. 在撤去匀强电场的瞬间，小球加速度大小为 $g \tan \theta$ ，方向为水平向左

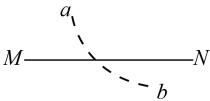
二、多项选择题

本题共4个小题，每小题3分，共12分。在每小题给出四个选项中，有多个选项符合题目要求。完全正确得3分，选对但不全的得1分，错选或不选得0分。

9. 一个质量为2kg的物体，在四个恒定共点力的作用下处于平衡状态，现同时撤去大小分别为15N和20N的两个力，此后关于该物体的运动正确的是（ ）

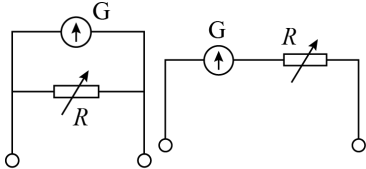
- A. 一定做匀变速直线运动，加速度的大小可能是 5m/s^2
- B. 可能做加速度大小为 2m/s^2 的匀减速直线运动
- C. 一定做匀变速运动，加速度的大小可能是 15m/s^2
- D. 可能做匀速圆周运动，向心加速度的大小可能为 5m/s^2

10. 如图所示，直线MN是某电场中的一条电场线（方向未画出）。虚线是一带电粒子只在电场力的作用下，由a到b的运动轨迹，轨迹为一抛物线。下列判断正确的是（ ）



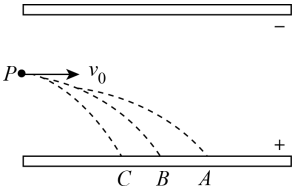
- A. 粒子所受电场力的方向一定是由M指向N
- B. 带电粒子由a运动到b的过程中动能一定逐渐减小
- C. 带电粒子在a点的电势能一定大于在b点的电势能
- D. 带电粒子在a点的加速度一定大于在b点的加速度

11. 图中的甲、乙两个电路，都是由一个灵敏电流计G和一个变阻器R组成，它们之中一个是测电压的电压表，另一个是测电流的电流表，那么以下结论中正确的是（ ）



- A. 甲表是电流表，R增大时量程增大
- B. 甲表是电流表，R增大时量程减小
- C. 乙表是电压表，R增大时量程增大
- D. 乙表是电压表，R增大时量程减小

12. 如图所示，有三个质量相等，分别带正电，负电和不带电的小球，从上、下带电平行金属板间的P点，以相同速率垂直电场方向射入电场，它们分别落到A、B、C三点，则可以判断（ ）

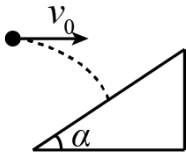


- A. A带正电、B不带电、C带负电
- B. 三小球在电场中运动时间相等
- C. 在电场中加速度的关系是 $a_C > a_B > a_A$
- D. 到达正极板时动能关系 $E_A > E_B > E_C$

三、填空题

本题共3个小题，共16分。

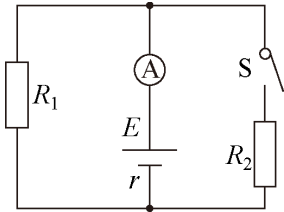
13. 如图，从A点以水平速度 v_0 抛出小球，不计空气阻力，小球垂直打在倾角为 α 的斜面上，则此时速度大小 $v =$ _____，小球在空中飞行时间 $t =$ _____（已知重力加速度为 g ）。



14. 小车质量为1500kg，以10m/s速度经过半径为50m的拱形桥的最高点，如图甲所示，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，小车对桥压力的大小为 _____ N，若某凹形路如图乙所示，凹形路的半径也为50m，该小车以相同的速度通过凹形路的最低点时，小车对路面压力的大小为 _____ N。



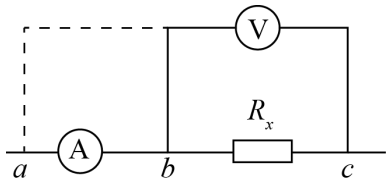
15. 如图所示的电路中，电源电动势 $E = 12\text{V}$ ，内电阻 $r = 2\Omega$ ， $R_1 = R_2 = 4\Omega$ ，电表内阻忽略不计，电键S断开和接通时，电路消耗的总功率之比为 _____，当S闭合时，电流表的示数为 _____ A。



四、实验题

本题共2个小题，共12分。

16. 伏安法测电阻，当被测电阻不知估计值时，在连接测量电路时可采用以下试触的方法：电压表一端连接于电路中C点，另一端分别接电路中a点或b点，观察两电表读数变化情况，来选择电流表的接法。设两表的量程及所接电源都合适。

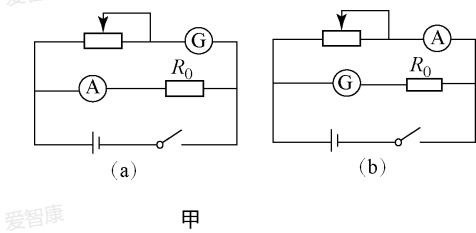


- (1) 当电压表左端接线柱分别接a和接b时，发现电压表读数比电流表示数变化明显，则应采用K接 _____（填“a”或“b”）点进行测量误差较小，此时测出的 R_x 值比它的真实值 _____。（填“偏大”“偏小”或“不变”）
- (2) 若已知电流表内阻准确值为 R_A ，则应采用电压表接 _____（填“a”或“b”）点进行测量，测量时电压表和电流表读数分别为 U 和 I ，则被测电阻真实值计算表达式 $R_x =$ _____。

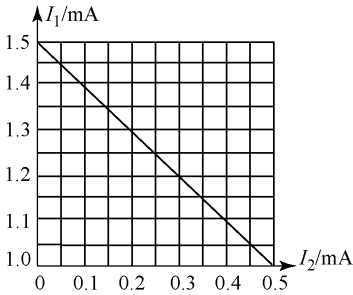
17. 在测定一节干电池的电动势和内电阻的实验中，备有下列器材：

- A. 待测干电池
- B. 电流表G（满偏电流3mA，内阻 $R_g = 10\Omega$ ）
- C. 电流表A（ $0 \sim 0.6A$ ，内阻 0.1Ω ）
- D. 滑动变阻器（ $0 \sim 20\Omega$ ， $10A$ ）
- E. 定值电阻 R_0 （ 990Ω ）
- F. 开关和导线若干

（1）某同学发现上述器材中虽然没有电压表，但给出了两个电流表，于是他设计了图甲中的（a）、（b）两个参考实验电路。其中合理的是 _____ 图（填“a”或“b”）所示的电路。



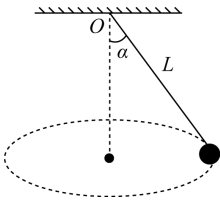
（2）该同学根据（1）中选出的合理实验电路，利用测出的数据绘出的如图乙所示的 $I_1 - I_2$ 图线（ I_1 为电流表G的示数， I_2 为电流表A的示数），则由图线可得被测电池的电动势 $E =$ _____ V，内阻 $r =$ _____ Ω 。



五、计算题

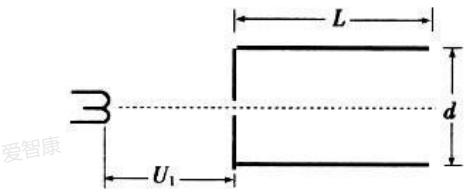
本题共4个小题，共38分。

18. 长为 L 的细线，拴一质量为 m 的小球，一端固定于 O 点，让其在水平面内做匀速圆周运动（这种运动通常称为圆锥摆运动），如图，摆线 L 与竖直方向的夹角为 α ，已知重力加速度为 g ，求：



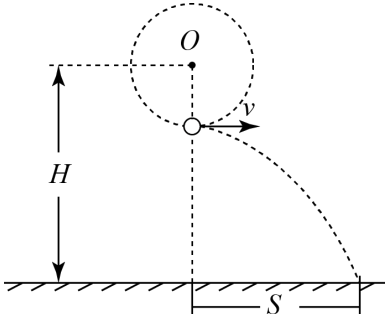
- （1）细线的拉力。
- （2）小球运动的角速度。

19. 如图所示为示波器工作原理的示意图，已知两平行板间的距离为 d 、板长为 L ，初速度为零的电子经电压为 U_1 的电场加速后从两平行板间的中央处垂直进入偏转电场，设电子质量为 m 、电荷量为 e 。



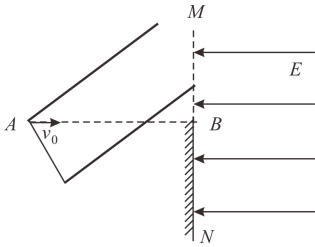
- (1) 求经电场加速后电子速度 v 的大小.
- (2) 要使电子离开偏转电场时的偏转角度最大，两平行板间的电压 U_2 应是多少?

20. 如图所示，轻绳长 $L = 0.5\text{m}$ ，一端固定在 O 点，另一端挂一质量为 $m = 0.2\text{kg}$ 的小球，悬点 O 到地面高 $H = 5.5\text{m}$ ，小球在竖直平面内做圆周运动，恰能到达最高点，运动至最低点时绳因刚好超过能承受的最大拉力而被拉断，之后小球又运动一段时间落地， ($g = 10\text{m/s}^2$) 求。



- (1) 轻绳能承受的最大拉力.
- (2) 小球落地点离 O 点的水平距离 s .

21. 如图所示，一带电平行板电容器与水平方向成 37° 放置，下方有绝缘挡板支撑，板间电压 $U = 75\text{V}$ ，一带正电的小球的质量为 $m = 0.02\text{g}$ ，电荷量为 $q = 10^{-7}\text{C}$ ，由电容器上板边缘 A 点以水平速度 $v_0 = 1\text{m/s}$ 射出，恰好沿水平直线向右运动，从下极板边缘 B 点飞出电容器，进入边界 MN 右侧的水平向左的匀强电场区域，该区域场强为 $E = 2 \times 10^3\text{V/m}$ ，经过一段时间后发现小球打在竖直挡板 B 点正下方的 C 处（图中未标出），取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，求：



- (1) 小球从下极板边缘 B 点飞出的速度大小.
- (2) BC 的距离.