南通市2025届高三第二次调研测试

物　　理

注　意　事　项

考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求

1. 本试卷共6页,满分为100分,考试时间为75分钟。考试结束后,请将答题卡交回。
2. 答题前,请务必将自己的姓名、考试号等用0.5毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置。
3. 请认真核对答题卡表头规定填写或填涂的项目是否准确。
4. 作答选择题,必须用2B铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑;如需改动,请用橡皮擦干净后,再选涂其他答案。作答非选择题,必须用0.5毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答,在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图,必须用2B铅笔绘、写清楚,线条、符号等须加黑加粗。

一、单项选择题:共10题,每题4分,共40分.每题只有一个选项最符合题意.

1. 康普顿在研究石墨对X射线的散射时,发现了部分X射线的波长变长.X射线波长变长,则

A. 速度变小　　B. 频率变大

C. 动量变小　　D. 能量变大

2. 水星和地球绕太阳做匀速圆周运动,已知水星的公转周期约为88天.则水星

A. 轨道半径比地球的大　　B. 角速度比地球的大

C. 线速度比地球的小　　D. 加速度比地球的小

3. 碳(14)具有放射性,能够自发地进行β衰变,核反应方程为${}^{14}_{6}\mathrm{C}\rightarrow{}^{14}_{7}\mathrm{N}+{}^{0}_{-1}\mathrm{e}$,该反应释放的能量为$E$.则

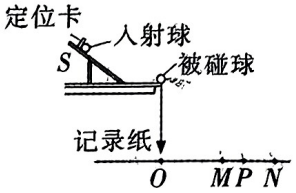
A. ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$的质量比${}^{14}_{7}\mathrm{N}$的大　　B. ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$的结合能为E

C. ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$的结合能与${}^{14}_{7}\mathrm{N}$的相等　　D. ${}^{14}_{6}\mathrm{C}$的比结合能比${}^{14}_{7}\mathrm{N}$的大

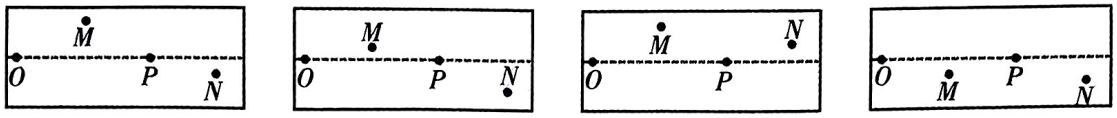
4. 一束波长为λ的单色光垂直入射到一个狭缝上,在屏上观察到衍射图样,缝的宽度为d,缝到屏的距离为L.请根据学过的知识判断,中央明条纹的宽度可能是

A. $\frac{2L\lambda}{d}$　　B. $\frac{2d\lambda}{L}$　　C. $\frac{2d}{\lambda L}$　　D. $\frac{2L}{\lambda d}$

5. 用如图所示的实验装置验证动量守恒定律，一同学在实验中记录了某次碰撞前后小球落点的位置 P 和 M、N，发现 M、N 点不在 OP 连线上，下列图中落点位置可能正确的是

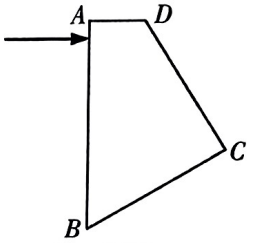


第 5 题图



A. B. C. D.

6. 如图所示，$ABCD$ 是折射率 $n=2.4$ 的透明介质做成的四棱柱横截面，其中 $\angle A=\angle C=90°$，$\angle B=60°$. 现有一束光垂直入射到棱镜的 AB 面上，入射点从 A 移到 B 的过程中，光只能



第 6 题图

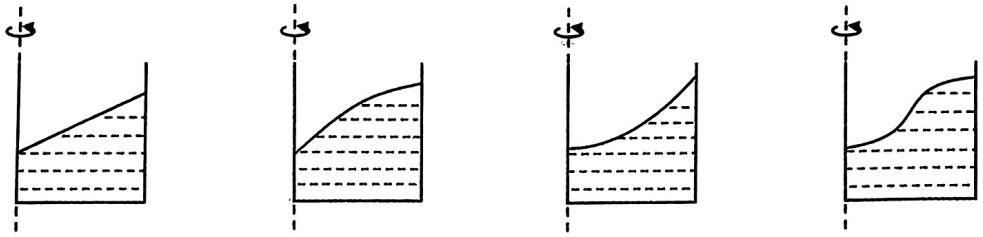
A. 从 CD、BC 面射出

B. 从 BC、AD 面射出

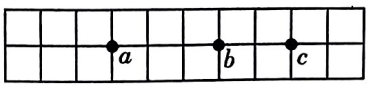
C. 从 AB、AD 面射出

D. 从 AB、BC 面射出

7. 如图所示，让装有水的玻璃杯绕过其侧面的竖直轴匀速转动，杯中液面形状可能正确的是


A. B. C. D.

8. 在一辆向右匀加速直线运动的车厢里，将光滑的小球从高 h 处相对车厢静止释放，小球与车厢水平地板发生弹性碰撞，部分相邻落点 a、b、c 如图所示，已知小方格边长为 d，重力加速度为 g，不计空气阻力. 则



第 8 题图

A. 可以求出车厢的加速度

B. 可以求出小球释放时车厢的速度

C. 可以求出车厢在落点 a、c 对应时间内的位移

D. 可以判断 c 是小球与地板第一次碰撞的落点

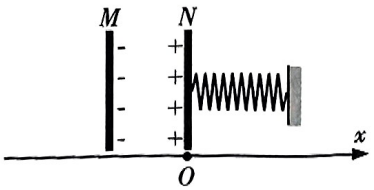
9. 如图所示，竖直放置在光滑绝缘水平面上的平行板电容器，极板 M 固定，N 与轻质绝缘弹簧相连，弹簧右端固定. 充电后电容器所带电荷量为 Q，N 板静止在 O 点，板间电场强度大小为 E，每个极板在板间产生的电场均为匀强电场. 若将 N 板向左移动 Δx 由静止释放，此后运动过程中

A. N 板在 O 点时弹簧处于原长

B. N 板所带的电荷量为 $+\dfrac{Q}{2}$

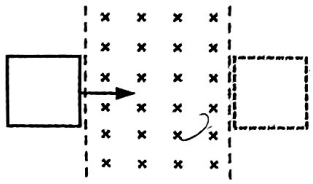
C. 弹簧弹力的方向不会改变

D. 系统机械能变化的最大值为 $QE\Delta x$

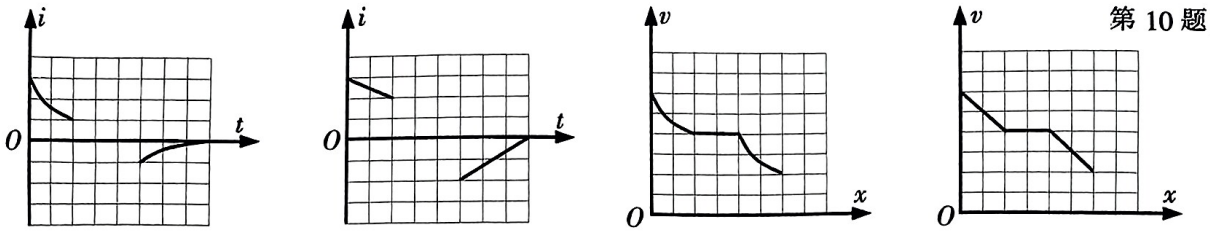


第 9 题图

10. 如图所示，正方形导线框在光滑水平面上以某初速度进入有界匀强磁场，线框边长是磁场宽度的一半.线框穿过磁场的过程中，感应电流 i 随时间 t 的变化关系和速度 v 随位移 x 的变化关系图像，可能正确的是



第 10 题图



A. B. C. D.

二、非选择题：共 5 题，共 60 分.其中第 12 题~第 15 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；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位.

11. (15 分)某小组用图甲所示电路测量毫安表 G 的内阻 R_g. 毫安表 G 量程 I_g=3mA，内阻 R_g 约 60Ω~90Ω，可供选择的器材如下：

A. 滑动变阻器 R_1(最大阻值 500Ω)；

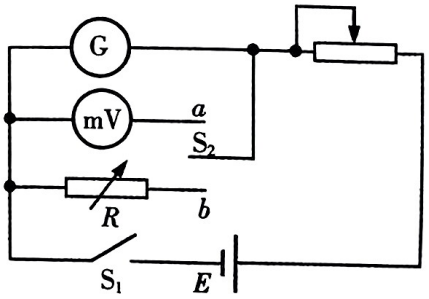
B. 滑动变阻器 R_2(最大阻值 5kΩ)；

C. 电阻箱 R(0~999.9Ω)；

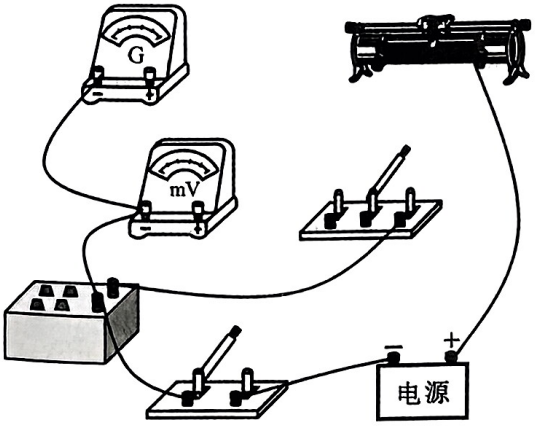
D. 电压表(量程 0~300mV)；

E. 电源 E(电动势约为 6V)；

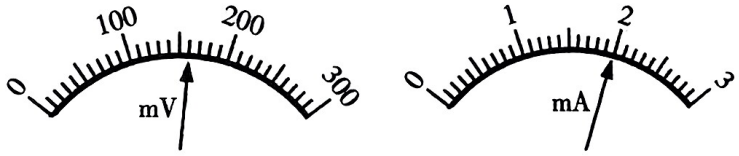
F. 开关、导线若干.



第 11 题图甲



第 11 题图乙



第 11 题图丙

(1)实验中，滑动变阻器应选用__▲__(选填“R_1”或“R_2”)，在图乙中用笔画线代替导线将实物电路图补充完整；

(2)实验前，应将图乙中滑动变阻器的滑片移到__▲__(选填“左端”或“右端”)；

(3)闭合开关 S_1，开关 S_2 接 a，调节滑动变阻器的滑片，电表示数如图丙所示，毫安表 G 内阻的测量值 R_{g1}=__▲__Ω；(结果保留三位有效数字)

(4)闭合开关 S_1，断开开关 S_2，调节滑动变阻器的滑片，使毫安表 G 的指针满偏；保持滑动变阻器滑片的位置不变，将开关 S_2 接 b，调节电阻箱的阻值使毫安表 G 的指针指在 1.50mA 处，记下电阻箱的阻值 R=76.8Ω.则毫安表 G 内阻的测量值 R_{g2}=__▲__Ω；

(5)该小组认为在(4)中测得毫安表 G 的内阻较为准确.你__▲__(选填“同意”或“不同意”)该观点，理由是__▲__.

12. (8 分)手持细绳,使绳上 A 点从 $t=0$ 时刻开始带动细绳上各点上下做简谐运动,振幅为0.2m. $t=0.4$s 时 B 点刚开始振动,A 点回到平衡位置,绳上形成的波形如图所示,规定向上为质点振动位移的正方向.

(1)写出 A 点的振动方程;

(2)求 0~3s 内质点 B 的路程 s.



第 12 题图

13. (8 分)某校冬季篮球比赛在球馆内进行,篮球被带入球馆前,球内气体的温度 $t_1=-3$℃,压强 $p_1=1.35\times10^5$Pa.被带入球馆后一段时间,球内气体温度 $t_2=7$℃,球的体积保持不变.

(1)求温度为 t_2 时球内气体压强 p_2;

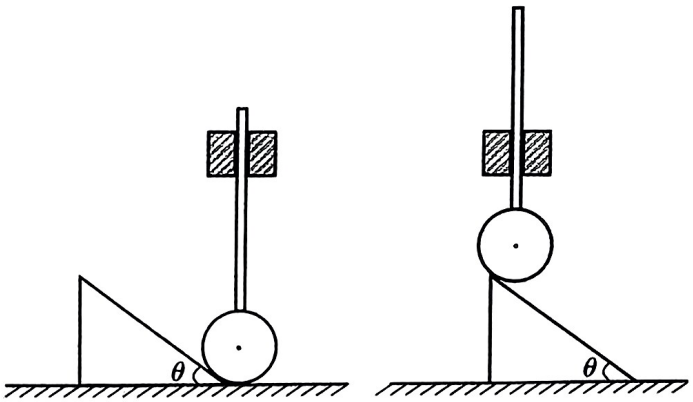
(2)比赛要求篮球内气体压强 $p=1.6\times10^5$Pa,则需充入一定质量的气体.设充气过程中球内气体温度保持 t_2 不变,求充入球内气体的质量与原来球内气体质量的比值 k.

14. (13 分)如图甲所示,倾角 $\theta=37°$的斜面体放置在水平面上,右侧靠着半径为 R 的球,球上端固定一轻杆,轻杆在固定装置约束下只能沿竖直方向运动.已知斜面体的高度为 $3.2R$,斜面体和球的质量均为 m,不计一切摩擦,重力加速度为 g,$\sin37°=0.6$,$\cos37°=0.8$.

(1)水平向右推动斜面体,求最小推力的大小 F_0;

(2)若斜面体在推力作用下由静止开始向右做加速度为 $a=0.8g$ 的匀加速直线运动,求斜面对球作用力的大小 F_N;

(3)在第(2)问中,斜面体运动到其最高点刚好与球面接触,如图乙所示,求该过程中推力做的功 W.



甲　　乙

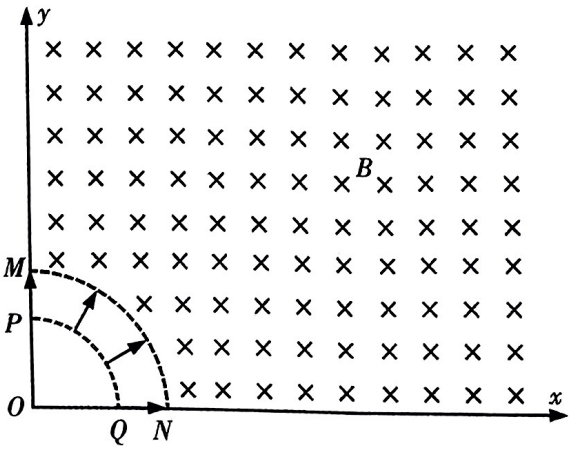
第 14 题图

15. (16分)如图所示,在xOy坐标系第一象限内有两个四分之一圆弧MN、PQ,圆弧的圆心均在坐标原点O处,MN的半径为R,MN、PQ间有一电压为U_0(未知)的辐向电场.MN外侧第一象限内存在匀强磁场,磁感应强度大小为B,方向垂直纸面向里.从PQ上各处飘入电场的电子,其初速度几乎为0,这些电子沿径向加速后进入磁场.从M点进入磁场的电子直接从磁场中N点射出.已知电子的电荷量为e,质量为m.

(1)求电压U_0;

(2)若电压为$\frac{U_0}{3}$,求M点进入磁场的电子在磁场中运动的时间t;

(3)若电压为$3U_0$,求MN上进入磁场的电子在磁场中经过区域的面积S.



第15题图