

绝密★启用前

2022 届新高三摸底联考 物理试卷

本试卷共 8 页,18 题(含选考题)。全卷满分 110 分。考试用时 90 分钟。

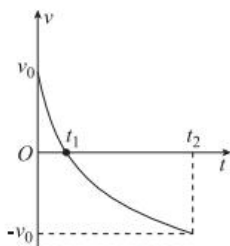
注意事项:

1. 答题前,先将自己的姓名、考号等填写在试题卷和答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答:选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 填空题和解答题的作答:用签字笔直接写在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
4. 选考题的作答:先把所选题目的题号在答题卡上指定的位置用 2B 铅笔涂黑。答案写在答题卡上对应的答题区域内,写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
5. 考试结束后,请将本试题卷和答题卡一并上交。

第 I 卷

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~8 题只有一项符合题目要求,第 9~12 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

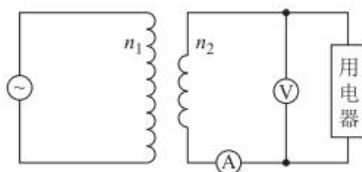
1. 下列能说明放射性元素放出的射线来自于原子核的是
 - A. 放射性元素无论是以单质存在还是以化合物形式存在,放射性都不受影响
 - B. 放射源发射的一束 α 射线照射到金箔上,穿过金箔后绝大部分仍沿原来的方向前进
 - C. 放射性元素放出的 γ 射线和伦琴射线相似,它们都能穿透黑纸使照相底片感光
 - D. 放射性元素放出的一束 α 射线照射带正电的验电器的金属球,箔片的张角减小
2. 一质点在一段时间内的 $v-t$ 图象如图所示,下列说法正确的是



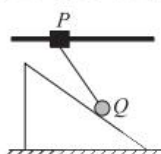
- A. $0 \sim t_2$ 时间内质点的速度与加速度方向始终相反
 - B. $0 \sim t_1$ 和 $t_1 \sim t_2$ 两段时间内的加速度方向相反
 - C. $0 \sim t_1$ 时间内的平均速度大小小于 $t_1 \sim t_2$ 时间内的平均速度大小
 - D. $0 \sim t_1$ 时间内的加速度逐渐减小, $t_1 \sim t_2$ 时间内的加速度逐渐增大
3. 如图所示,物块 A 放在水平桌面上,一条跨过光滑定滑轮的细线两端分别连接物块 A 和物块 B。物块 B 下落过程中,细线上的拉力大小为 T_1 ,若物块 A、B 位置互换,物块 A 下落过程中,细线上的拉力大小为 T_2 ,已知物块 A 的质量为 M ,物块 B 的质量为 m ,且 $M > m$,物块 A、B 与桌面间的动摩擦因数相同,不计空气阻力,则 T_1 、 T_2 的大小关系为

高三大联考·物理 第 1 页 (共 8 页)

7. 如图所示,理想变压器原、副线圈的匝数比 $n_1:n_2=2:1$,原线圈两端接在发电机的输出端,发电机产生的电动势的瞬时值表达式为 $e=E_m \sin 100\pi t(V)$ 。当用电设备发生变化时,发现理想电压表 V 的示数降低了 $\Delta U=0.4 V$,理想电流表 A 的示数增加了 $\Delta I=2 A$,则发电机的内阻为



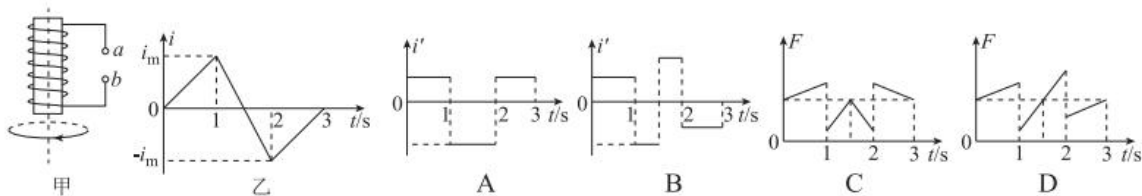
- A. 0.8Ω B. 0.4Ω C. 0.2Ω D. 0.1Ω
8. 如图所示,斜劈置于水平地面上,斜劈上方固定着一根水平直杆,穿在直杆上的滑块 P 通过不可伸长的轻绳与斜劈上的光滑小球 Q 相连,滑块 P、小球 Q 及斜劈均处于静止状态,现把滑块 P 向左移动少许,整个系统仍然静止,则移动后和移动前相比



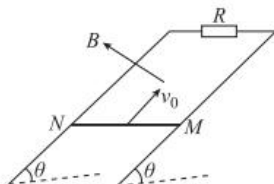
- A. 轻绳上的拉力增大 B. 直杆对滑块 P 的摩擦力减小
C. 直杆对滑块 P 的支持力减小 D. 地面对斜劈的摩擦力不变
9. 如图所示,某同学在做定点投篮练习,某次投出一个空心球(投篮时球没有碰到篮筐,直接入网),篮球出手点离地面的高度为 $2.25 m$,与篮筐中心点的水平距离为 $4 m$,篮球在空中离地面的最大高度为 $3.5 m$,篮筐离地的高度为 $3.05 m$,篮球的质量为 $0.6 kg$,重力加速度 $g=10 m/s^2$,忽略空气阻力,篮球可视为质点,下列说法正确的是



- A. 篮球在空中运动过程中的最小速度为 $5 m/s$
B. 篮球出手时的速度方向与水平方向的夹角为 60°
C. 从篮球出手到落入篮筐的过程,篮球动量的变化量大小为 $4.8 kg \cdot m/s$
D. 从篮球出手到落入篮筐的过程,篮球克服重力做的功为 $4.8 J$
10. 如图甲所示,金属圆环放置在绝缘水平桌面上,在圆环的正上方有一个螺线管,规定电流从螺线管 a 端流入为正方向,在螺线管中通入如图乙所示的电流后,金属圆环始终未离开桌面。已知通电螺线管产生的磁场的磁感应强度与电流成正比,下列能正确反映金属圆环中感应电流 i' (以图示方向为正方向)、金属圆环对桌面的压力 F 随时间 t 的变化关系的是

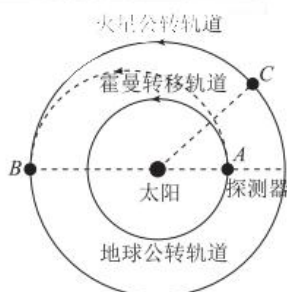


11. 如图所示,倾角为 θ 、足够长的光滑平行金属导轨处在垂直导轨平面向上的匀强磁场中,导轨顶端接有阻值为 R 的定值电阻。一根金属棒从导轨上的 MN 处以速度 v_0 沿导轨平面向上滑动,经过时间 t 金属棒恰好返回 MN 处,已知金属棒运动过程中始终与导轨垂直且接触良好,忽略导轨及金属棒的电阻,重力加速度为 g 。金属棒从 MN 处向上滑动到回到 MN 处的过程中,下列说法正确的是



- A. 金属棒的加速度先减小后增大
 B. 金属棒克服安培力做的功等于其动能的减少量
 C. 安培力的冲量小于 $2mv_0$,但不可能为零
 D. 金属棒返回 MN 处时的速度大小为 $g \sin \theta \cdot t - v_0$
12. 我国首次火星探测任务“天问一号”探测器于 2020 年 7 月 23 日成功发射,并于 2021 年 5 月 15 日实施降轨,软着陆在火星表面。如图所示为“天问一号”探测器发射过程的简化示意图,当地球位于 A 点、火星位于 C 点时发射探测器,探测器仅在太阳引力作用下经椭圆轨道(霍曼转移轨道)在远日点 B 被火星捕获。地球和火星绕太阳的公转均可视为匀速圆周运动,已知地球和火星的公转数据如下表所示,下列说法正确的是($1.26^{\frac{2}{3}} \approx 1.42$)

行星	与日距离(百万千米)	赤道半径(km)	公转周期	质量(kg)	公转速度 km/s
地球	$r_0 = 149.6$	6 378	365 天	$M_0 = 6 \times 10^{24}$	29.8
火星	$1.52r_0$	3 395	687 天	$0.11M_0$	24.1



- A. 由地球发射火星探测器的发射速度应大于 11.2 km/s 小于 16.7 km/s
 B. 探测器沿霍曼转移轨道到达 B 点时的速度大于火星的运行速度
 C. 探测器从 A 点沿霍曼转移轨道到达 B 点所用的时间约为 263 天
 D. 从地球上发射探测器时,地球、火星分别与太阳的连线之间的夹角约为 44°

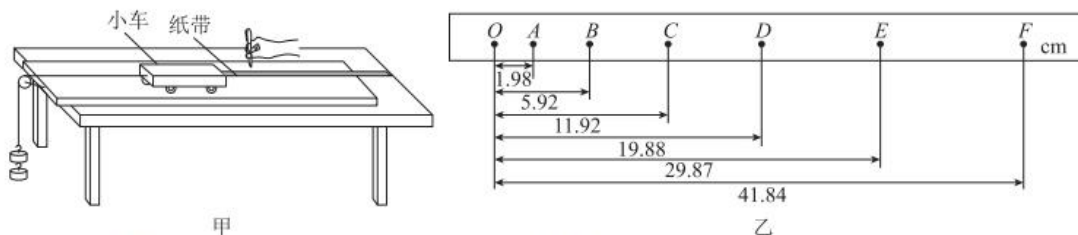
第 II 卷

二、非选择题:本卷包括必考题和选考题两部分。第 13~16 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 17~18 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题(共 47 分)

13. (5 分)

某探究小组研究小车在桌面上的直线运动,一同学手拿彩笔每隔 0.2 s 在纸带上打下一个点,用来计量时间。实验时,在小车运动过程中,纸带在笔下沿直线运动,图乙记录了连续的 7 个点 O、A、B、C、D、E、F 的位置及各点与 O 点之间的距离。(结果均保留两位有效数字)



(1)由纸带可求得 O、F 两点间的平均速度大小为 _____ m/s。

(2)该小组同学根据图乙的数据判断出小车做匀变速运动。由纸带可求得打下 E 点时小车的瞬时速度大小为 _____ m/s,小车运动的加速度大小为 _____ m/s²。

14. (10 分)

一实验小组利用下列器材尽量准确地测量一个定值电阻的阻值 R_x 。

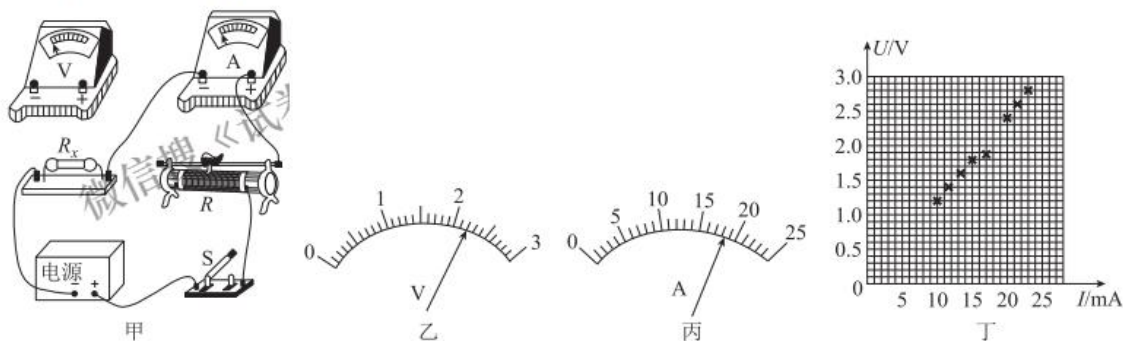
电源 E (电动势为 3 V,内阻约为 0.2 Ω)

电流表 A(量程为 25 mA,内阻 $R_A = 15 \Omega$)

电压表 V(量程为 3 V,内阻约为 3 000 Ω)

滑动变阻器 R (最大阻值为 15 Ω ,允许通过的最大电流为 1.5 A)

开关 S 及导线若干



(1)一同学先把实验器材连接成如图甲所示电路,然后闭合开关 S,滑动变阻器的滑片从一端滑到另一端,观察到电流表的示数由约 22 mA 增加到约 25 mA。另一同学提出电流变化范围太小,不能获得多组实验数据,这会使电阻的测量产生较大误差。请用笔画线代替导线,在图甲电路连接的基础上对实验电路进行修改完善,并把电压表连接在合理位置。

(2)电路修改完善后,闭合开关 S 前,应把滑动变阻器的滑片移到滑动变阻器的最 _____ (填“左端”或“右端”)。

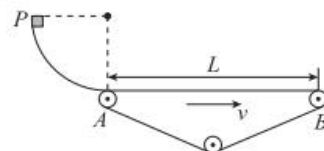
(3)调节滑动变阻器滑片的位置,读取多组电压表的示数 U 和电流表的示数 I 并记录。若某次电压表和电流表的示数分别如图乙、丙所示,则电压表的示数 $U =$ _____ V, 电流表的示数 $I =$ _____ mA。

(4)这个小组的同学在坐标纸上建立 U 、 I 坐标系,如图丁所示,图中已标出了与测量数据对应的 8 个坐标点。请在图中标出(3)中的测量数据的坐标点,并描绘出 $U - I$ 图线。由图线得到定值电阻的阻值 $R_x =$ _____ Ω (保留三位有效数字)。

15. (12 分)

如图所示,半径 $R = 0.8$ m 的四分之一圆弧轨道末端与水平传送带等高对接,传送带 A、B 两端的距离为 $L = 3.35$ m、以 $v = 4$ m/s 的速度顺时针匀速转动。质量为 $m = 2$ kg 的物块 P 由圆弧上与圆心等高的位置由静止释放,经过圆弧最低点时对轨道的压力大小为 42.5 N。已知物块 P 与传送带间的动摩擦因数为 $\mu = 0.2$,重力加速度 $g = 10$ m/s²,物块 P 可视为质点,求:

- (1)物块 P 在圆弧轨道上运动的过程中摩擦力做的功;
- (2)从物块 P 滑上传送带开始计时,经多长时间物块 P 滑离传送带。



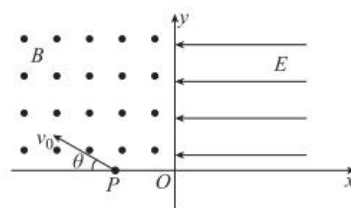
16. (20分)

如图所示,在平面直角坐标系 xOy 的第一象限内有沿 x 轴负方向的匀强电场,在第二象限内有垂直于坐标平面向外的匀强磁场,在 x 轴上的 $P(-d,0)$ 点沿与 x 轴负方向成 $\theta=30^\circ$ 角的方向发射一个带正电的粒子,粒子的质量为 m 、电荷量为 q ,当粒子的速度大小为 v_0 时,粒子垂直 y 轴射入电场,粒子在电场中沿 x 轴正方向运动的最大距离为 $8d$,不计粒子的重力。

(1)求匀强磁场的磁感应强度大小;

(2)求匀强电场的电场强度大小;

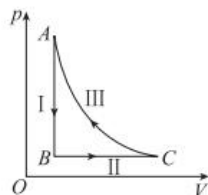
(3)若粒子的入射速度减小为 $\frac{v_0}{2}$,求粒子射出电场时的速度大小和方向。



(二)选考题:共 15 分。请考生从给出的 2 道题中任选一题作答。如果多做,则按所做的第一题计分。

17. [物理——选修 3-3](15分)

(1)(5分)如图所示,一定质量的理想气体由状态 A 经过程 I 到状态 B,再由状态 B 经过程 II 到状态 C,再经等温过程 III 回到状态 A,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)

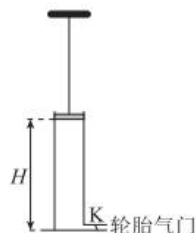


- A. 过程 I 气体放出热量,分子的平均动能减小
- B. 过程 II 气体对外做功,内能减少
- C. 过程 III 外界对气体做的功等于气体放出的热量
- D. 过程 III 气体分子单位时间内对单位面积器壁的撞击次数逐渐增加
- E. 过程 II 气体对外界做的功等于过程 III 外界对气体做的功

(2)(10分)如图所示,某同学用打气筒给自行车轮胎打气。已知圆柱形打气筒内部空间的高度为 H ,内部横截面积为 S ,厚度不计的活塞上提时外界大气可从活塞四周进入,活塞下压时不漏气,当筒内气体压强大于轮胎内气体压强时,轮胎气门(单向阀门 K)便打开,即可将打气筒内气体推入轮胎中,若轮胎的容积 $V_0 = 10HS$,打气前打气筒中气体的初始压强均为 p_0 ,轮胎内初始气体的压强为 $1.6p_0$,该同学能够给活塞施加的最大作用力 $F = 3p_0S$,打气过程中气体温度不变,忽略活塞与筒壁间的摩擦力,每次活塞均提到最高处,求:

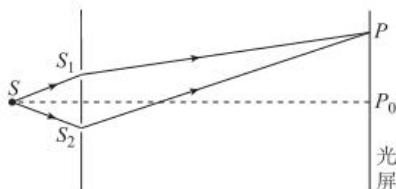
(i)第一次打气时活塞下移多大距离时,阀门 K 打开;

(ii)至少打几次可以使轮胎内气体的压强增加到 $2p_0$,以及用该打气筒给轮胎打气,轮胎内气体能达到的最大压强。



18. [物理——选修 3-4](15分)

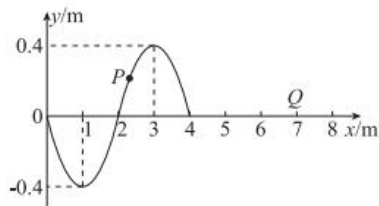
(1)(5分)如图所示为双缝干涉实验的原理图,光源 S 到缝 S_1 、 S_2 的距离相等, P_0 为 S_1 、 S_2 连线中垂线与光屏的交点。用波长为 500 nm 的光实验时,光屏中央 P_0 处呈现中央亮条纹(记为第 0 条亮条纹), P 处呈现第 2 条亮条纹。当改用波长为 400 nm 的光实验时, P 处呈现第 _____ 条 _____ (填“明条纹”或“暗条纹”)。为使 P 处呈现第 2 条亮条纹,可把光屏适当 _____ (填“向左平移”或“向右平移”)。



(2)(10分)如图所示为一列沿 x 轴正方向传播的简谐横波在 $t = 0.04\text{ s}$ 时刻的波形图(此时振动刚传到 $x = 4\text{ m}$ 处),质点 P 为介质中的一质点,此时质点 P 的纵坐标 $y = 0.2\text{ m}$,再经过 $\frac{4}{3} \times 10^{-2}\text{ s}$,质点 P 由图示位置第一次到达波谷,质点 Q 为介质中平衡位置在 $x = 7\text{ m}$ 处的质点,求:

(i)平衡位置在 $x = 0$ 处的质点的振动方程;

(ii)从 $t = 0.04\text{ s}$ 时刻起再经过多长时间质点 Q 第二次经过平衡位置向 y 轴负方向运动?



关于我们

自主选拔在线（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于**中国拔尖人才培养**的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承“专业、专注、有态度”的创办公念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度战略合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网“年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的**新高考拔尖人才培养**服务平台。



 微信搜一搜

 自主选拔在线