

(在此卷上答题无效)

蚌埠市 2026 届高三年级适应性考试

物 理

注意事项:

1. 答卷前,务必将自己的姓名和座位号填写在答题卡和试卷上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,务必擦净后再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试时间 75 分钟,满分 100 分。
4. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 8 小题,每小题 4 分,共 32 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求。

1. 2026 年,我国科研团队成功研制出能激发钕-229 原子核跃迁的连续激光。已知普朗克常量为 h ,光速为 c ,若该激光的波长为 λ ,则其光子的能量为

A. $h\lambda$

B. hc

C. $h \frac{c}{\lambda}$

D. $h \frac{\lambda}{c}$

2. 在理论物理中,经常通过量纲分析来构造物理量的关系。已知万有引力常量 G 的单位为 $\text{m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$,速度 v 的单位为 m/s ,质量 m 的单位为 kg 。若要构造一个具有长度量纲的物理量 L ,下列式子可能正确的是(k 为无量纲常数)

A. $L = \frac{kGm}{v^2}$

B. $L = \frac{kmv^2}{G}$

C. $L = \frac{kGv^2}{m}$

D. $L = \frac{kGv^2}{m^2}$

3. 如图,停在水面上的甲、乙两条小船相距 24m,一列水波正在水面上沿甲乙连线的方向匀速传播,每条小船每分钟上下浮动 15 次。当甲船位于波峰时,乙船在波谷,这时两船之间还有一个波峰。若将水波视为横波,则这列水波的波长和波速分别为

A. 12m, 3m/s

B. 16m, 4m/s

C. 16m, 8m/s

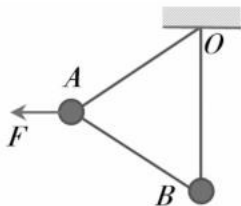
D. 8m, 2m/s



4. 如图,一只小鸟在平静的湖面上空沿直线水平飞过,湖面下方某深度有一静止的潜水员,仰望湖面观察小鸟从左向右的飞行过程,则小鸟的像运动轨迹可能是

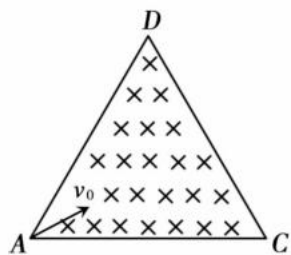


5. 如图,两个相同的小球 A 和 B , 质量均为 m , 用长度相同的两根细线把 A 、 B 悬挂在水平天花板上的同一点 O , 并用长度相同的细线连接 A 、 B . 现用一水平力 F 作用在 A 上, 使两球均保持静止, 三根细线均处于伸直状态, 且 OB 位于竖直方向。两小球均视为质点, 重力加速度为 g , 则力 F 的大小为



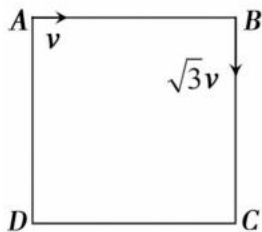
- A. $\sqrt{3}mg$
 B. mg
 C. $\sqrt{2}mg$
 D. $\frac{\sqrt{3}mg}{3}$
6. 质量为 1kg 的小球从高 20m 处自由下落到软垫上, 反弹后竖直上升的最大高度为 5m . 不计空气阻力, 取 $g = 10\text{m/s}^2$, 则在与软垫接触时间内, 小球所受合力的冲量大小为
- A. $10\text{ N}\cdot\text{s}$ B. $20\text{ N}\cdot\text{s}$ C. $30\text{ N}\cdot\text{s}$ D. $40\text{ N}\cdot\text{s}$
7. 如图, 边长为 L 的正三角形 ACD 区域内存在垂直于纸面向里的匀强磁场。一带负电粒子从 A 点以速度 v_0 沿 $\angle DAC$ 的平分线射入磁场, 恰好从 C 点离开磁场。若该粒子以速度 $\frac{1}{2}v_0$ 沿纸面从 AC 边中点垂直 AC 射入磁场, 则其在磁场中的运动时间为

- A. $\frac{\pi L}{2v_0}$
 B. $\frac{\pi L}{3v_0}$
 C. $\frac{\pi L}{6v_0}$
 D. $\frac{2\pi L}{3v_0}$



8. 如图, 正方形跑道 $ABCD$ 的边长为 l , 从某时刻起, 甲同学从 A 向 B 匀速运动, 速度为 v , 同时乙同学从 B 向 C 匀速运动, 速度为 $\sqrt{3}v$, 则他们在运动过程中的最近距离为

- A. $\frac{1}{2}l$
 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}l$
 C. l
 D. $\frac{\sqrt{3}}{2}l$



二、选择题:本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有错选的得 0 分。

9. 2025 年 11 月 25 日,我国成功发射神舟二十二号飞船。飞船进入椭圆轨道运动时,近地点距地面高度为 h_1 ,远地点距地面高度为 h_2 。飞船在远地点点火加速,变轨进入与远地点相切的圆轨道。设地球半径为 R ,地球表面重力加速度为 g ,忽略地球自转,下列说法正确的是

A. 飞船在椭圆轨道运行时,经过近地点与远地点的速度大小之比为 $\sqrt{\frac{h_2 + R}{h_1 + R}}$

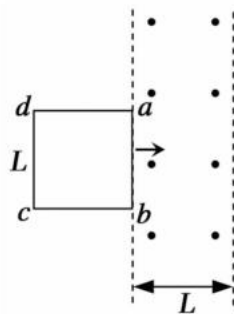
B. 飞船在椭圆轨道运行时,经过近地点与远地点的速度大小之比为 $\frac{h_2 + R}{h_1 + R}$

C. 飞船在圆轨道上的运行速度大小为 $\sqrt{\frac{gR^2}{h_2}}$

D. 飞船在圆轨道上的运行速度大小为 $\sqrt{\frac{gR^2}{h_2 + R}}$

10. 如图所示,水平面内存在竖直向上、宽度为 L 的匀强磁场区域。 $t=0$ 时,边长为 L 的正方形导体框 $abcd$ 的 ab 边恰好与磁场左边界重合,此后沿水平面向右做匀加速直线运动进入磁场,直至 cd 边离开磁场右边界。导体框运动方向始终与磁场边界垂直,则在导体框完全穿越磁场区域的过程中

- A. 导体框中始终有顺时针方向的感应电流
 B. 导体框中产生的感应电动势随时间均匀增大
 C. 导体框所受的安培力随时间均匀增大
 D. 导体框的发热功率随时间均匀增大



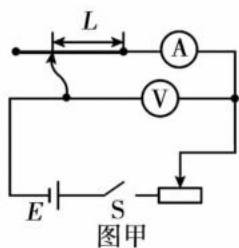
三、非选择题:本题共 5 小题,共 58 分。

11. (6 分)某同学用手机来测量加速度。将气垫导轨一端垫高,打开气源,在导轨顶端由静止释放滑块。使用手机录像功能(帧率 240fps,即每秒拍摄 240 次)拍摄滑块的运动过程,利用手机软件解析的帧数来记录时间,得到滑块前端在刻度尺上的位置与时间的关系如下表所示($t=0$ 时释放滑块):

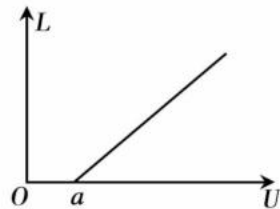
t/s	0	0.1	0.2	0.3	0.4
x/cm	0	2.15	5.20	9.15	14.00

- (1) 滑块在 $t=0.2s$ 时的速度大小为_____ m/s ,滑块运动时的加速度大小为_____ m/s^2 。
 (2) 若实际帧率略低于 240fps,则加速度的测量值_____ (选填“偏大”或“偏小”)。

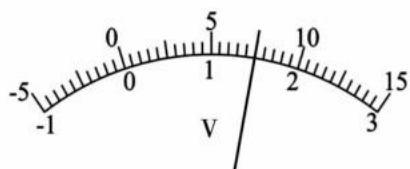
12. (10分) 某同学利用图甲所示的电路测量合金丝的电阻率。实验时多次改变合金丝接入电路的长度 L , 调节滑动变阻器的阻值, 使电流表的示数每次都达到相同值 I_0 , 记录电压表的示数 U , 从而得到多组 $L-U$ 的数据, 作出 $L-U$ 图像, 如图乙所示。



图甲

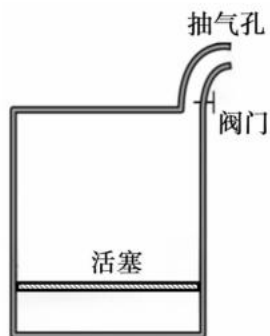


图乙



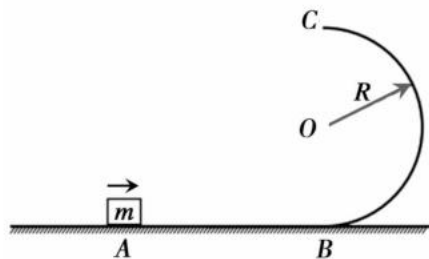
图丙

- (1) 实验前首先使用欧姆表粗测该合金丝的阻值, 选用“ $\times 10$ ”挡时发现指针偏角过大, 故应换用_____ (选填“ $\times 1$ ”或“ $\times 100$ ”)挡重新测量。
- (2) 若合金丝的总阻值约为 5Ω , 为方便操作, 滑动变阻器应选用_____ (选填“ $0 \sim 20$ ”或“ $0 \sim 200$ ”) Ω 。
- (3) 某次测量时, 量程为 $0 \sim 3\text{V}$ 的电压表指针位置如图丙所示, 则示数 $U =$ _____ V。
- (4) 已知合金丝的横截面积为 S , 图乙中直线的斜率为 k , 横轴的截距为 a , 则该合金丝的电阻率 $\rho =$ _____, 电流表的内阻 $R_A =$ _____ (结果均选用 S, I_0, k, a 表示)
13. (10分) 如图所示, 容积为 V_0 的气缸竖直放置, 导热良好, 右上端有一阀门连接抽气孔。气缸内有一活塞, 初始时阀门打开, 活塞下方密封有一定质量的理想气体, 温度为 T_0 , 体积为 $\frac{V_0}{5}$ 。现将活塞上方缓慢抽至真空并关闭阀门, 稳定后活塞未到达气缸顶部。已知大气压强为 p_0 , 气缸的横截面积为 S , 活塞的重力为 $\frac{p_0 S}{2}$, 活塞体积不计, 忽略活塞与气缸之间的摩擦。
- (1) 求活塞上方抽成真空后下方气体的体积。
- (2) 缓慢加热活塞下方气体至温度为 $2T_0$, 活塞到达气缸顶部, 求此时气体的压强。



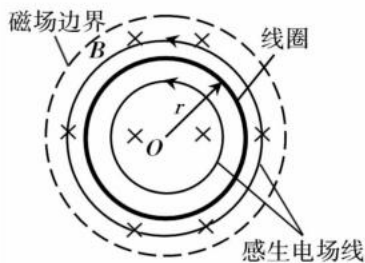
14. (14分)如图所示,竖直面内的光滑半圆形导轨与光滑水平地面在 B 点平滑相接,导轨半径 $R=0.4\text{m}$ 。一个质量 $m=0.2\text{kg}$ 的物体自地面上 A 点以一定速度向右运动,经过 B 点后沿半圆形导轨运动,到达最高点 C 时对轨道恰好无压力,之后水平抛出。物体可视为质点,不计空气阻力,重力加速度 g 取 10m/s^2 。求:

- (1) 物体运动到 C 点时的速度大小;
- (2) 物体自 A 点出发时的速度大小;
- (3) 物体落地点到 B 点的距离。



15. (18分)如图甲所示,水平面内以 O 为圆心的圆形区域内存在垂直纸面向里的匀强磁场,磁感应强度 B 随时间均匀增大,满足 $B=kt(k>0)$ 。根据麦克斯韦电磁理论,该磁场会在空间产生圆形的感生电场,其电场线是以 O 为圆心的同心圆,方向为逆时针。在磁场区域内水平放入一半径为 r 的单匝金属线圈,圆心位于 O 点。

- (1) 求穿过线圈的磁通量 Φ 和线圈中产生的感应电动势 $E_{\text{电}}$ 。
- (2) 线圈中的自由电荷在感生电场力的作用下定向移动形成感应电流,移送电荷量为 q 的电荷时感生电场力做的功 $W_{\text{电}}=qE_{\text{电}}$,感生电场力 F 与感生电场强度 E 的关系满足 $F=qE$ 。请证明线圈所在处的感生电场强度 $E=\frac{1}{2}kr$ 。
- (3) 撤去线圈,在磁场中水平固定一光滑绝缘圆形轨道环,环的半径为 r ,圆心位于 O 点,如图乙所示。环内最右侧锁定一电荷量为 q 、质量为 m 的带正电小球 A ,环内最左侧静置一质量为 m 的不带电绝缘小球 C ,两小球均可视为质点。解除锁定, A 在感生电场力的作用下沿轨道运动并与 C 发生弹性碰撞,整个过程无电荷转移,不计带电小球运动时的电磁辐射。求从解除锁定到两球第2次碰撞前,感生电场力对 A 做的功。



图甲

图乙