

南宁市 2026 届普通高中毕业班第一次适应性测试

物理 试卷

(考试时间:75 分钟 试卷满分:100 分)

注意事项:

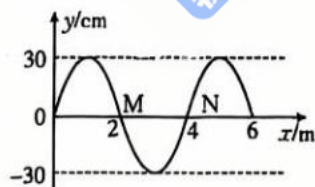
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

一、选择题(本大题共 10 小题,共 46 分。第 1~7 题,每小题 4 分,只有一项符合题目要求,错选、多选或未选均不得分;第 8~10 题,每小题 6 分,有多项符合题目要求,全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的或不选的得 0 分。)

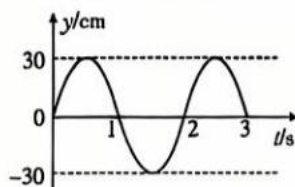
1. 2025 年 10 月 1 日,我国首个紧凑型聚变能实验装置(BEST)主机的关键部件——杜瓦底座成功落位安装。核聚变燃料主要是氢的同位素,聚变反应方程式为 ${}^2_1\text{H}+{}^3_1\text{H}\rightarrow{}_2^a\text{X}+{}_0^b\text{Y}$,则该核反应生成物中

A. $a=5$ B. $a=3$ C. $b=1$ D. $b=0$
2. 北斗卫星导航系统是我国自主研发的全球卫星导航系统。该系统由三种不同轨道的卫星组成,分别是地球静止轨道卫星(离地面约 36 000 km)、倾斜同步轨道卫星(与赤道平面倾角约为 55°)和中圆轨道卫星(离地面高度约 21 500 km)。下列说法正确的是

A. 地球静止轨道卫星的角速度大于倾斜同步轨道卫星的角速度
B. 地球静止轨道卫星的角速度小于倾斜同步轨道卫星的角速度
C. 中圆轨道卫星的周期大于地球静止轨道卫星的周期
D. 中圆轨道卫星的周期小于地球静止轨道卫星的周期
3. 某简谐横波在 $t=1\text{ s}$ 时刻的波形图如图甲所示,在传播方向上有 M、N 两质点,坐标分别为 $x_M=2\text{ m}$ 、 $x_N=4\text{ m}$,图乙为质点 M 的振动图像。下列说法正确的是



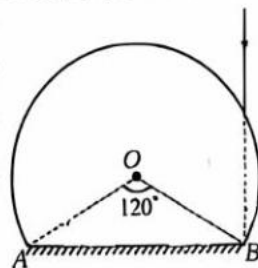
第 3 题图甲



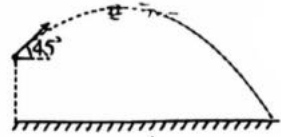
第 3 题图乙

- A. 波速大小为 3 m/s B. 波沿 x 轴正方向传播
C. 质点 N 在 3 s 内通过的路程为 180 cm D. 质点 N 在 3 s 内通过的路程为 120 cm
4. 一个球被平面截下的部分叫做球缺,截面叫做球缺的底面。某种透明材料制成的球缺底面镀银,过圆心的纵截面如图所示,圆心 O 与底边两端点 A 、 B 连线间的夹角 $\angle AOB=120^\circ$ 。纵截面内一单色光线从球缺的上方垂直 AB 射向 B ,已知透明材料对该单色光的折射率为 $\sqrt{3}$,不考虑光在材料中的多次反射,则光射出材料时的折射角为

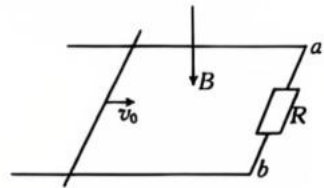
A. 0° B. 30°
C. 45° D. 60°



5. 某同学在掷铅球训练中掷出了 8.0 m 的成绩。已知铅球出手时离地的高度为 2.0 m, 速度大小为 8.0 m/s, 与水平方向的夹角为 45° , g 取 10 m/s^2 , 忽略空气阻力。下列说法正确的是
- A. 铅球经 1.5 s 落地
 - B. 铅球经 $\sqrt{2}$ s 落地
 - C. 铅球离地的最大高度为 3.8 m
 - D. 铅球离地的最大高度为 4.0 m



6. 福建舰是我国第一艘使用电磁弹射技术的航空母舰。弹射结束时, 弹射装置上的动子滑块通过电磁制动技术实现迅速、平稳、安全地停止。其简化模型如图所示, 水平面上两平行光滑金属导轨间距为 L , 导轨间接有阻值为 R 的定值电阻, 整个装置处于竖直向下的匀强磁场中, 磁感应强度大小为 B 。一质量为 m 、接入电路电阻为 r 的金属棒置于导轨上, 现使金属棒获得大小为 v_0 、方向水平向右的初速度, 运动过程中金属棒始终与导轨垂直且接触良好, 不计导轨电阻。下列说法正确的是

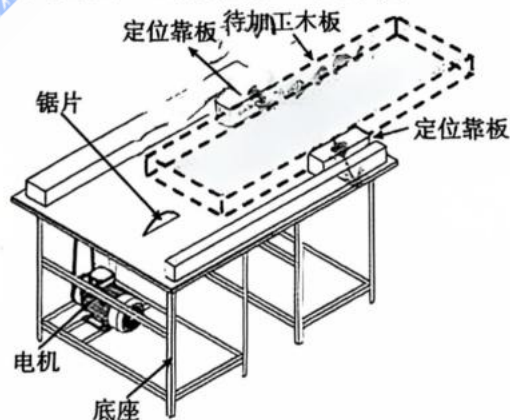


- A. 金属棒做匀减速直线运动
- B. 通过定值电阻的感应电流方向由 b 到 a
- C. 金属棒运动的整个过程中, 通过定值电阻的电荷量为 $\frac{mv_0}{BL}$
- D. 金属棒运动的最大距离为 $\frac{mv_0 R}{B^2 L^2}$

7. 木工师傅利用如图甲所示的推台锯切割木料时, 可以简化成以下情境: 切割一块质量为 $m=10 \text{ kg}$ 、长度为 $L=2 \text{ m}$ 的木板(图乙中虚线所示)时, 机器对木板全程施加水平向前的恒力 F , 使木板从静止开始沿水平操作台向前运动, 同时还对木板施加竖直向下的作用力为 $F_{N1}=100 \text{ N}$, 两侧定位靠板分别对木板施加侧向压力为 $F_{N2}=20 \text{ N}$ 。已知木板与操作台间的动摩擦因数为 $\mu_1=0.3$, 木板与两侧定位靠板间的动摩擦因数均为 $\mu_2=0.2$, 不考虑锯片在木板运动方向的阻碍作用, g 取 10 m/s^2 。若切割时间需要 4 s, 则恒力 F 大小为

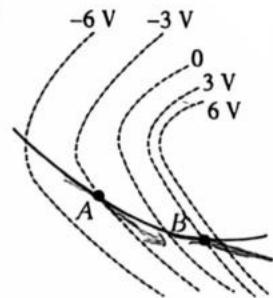


第 7 题图甲



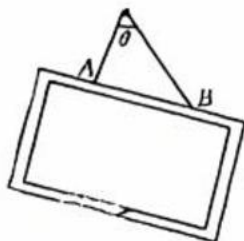
第 7 题图乙

- A. 40.5 N
 - B. 68.0 N
 - C. 70.5 N
 - D. 74.5 N
8. 如图所示, 虚线为某电场的等势线, 实线为一带电粒子仅在电场力作用下的运动轨迹, A 、 B 为运动轨迹与等势线的两个交点。下列说法正确的是
- A. 粒子带负电
 - B. 粒子一定从 A 点向 B 点运动
 - C. 粒子在 A 点的加速度小于在 B 点的加速度
 - D. 粒子在 A 点的电势能小于在 B 点的电势能



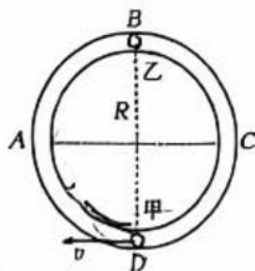
9. 用一根不可伸长的轻质细绳将一幅重力为 10 N 的画框悬挂在光滑的钉子上。初始时, 悬挂点 A、B 处于同一水平线上, 钉子两侧细绳间的夹角为 60° 。悬挂一段时间之后, 画框出现如图所示的倾斜状态。下列说法正确的是

- A. 画框水平时, 细绳的拉力大小为 10 N
 B. 画框水平时, 细绳的拉力大小为 $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ N
 C. 画框倾斜时, 细绳的拉力大小可能为 $4\sqrt{3}$ N
 D. 画框倾斜时, 细绳的拉力大小可能为 $3\sqrt{3}$ N



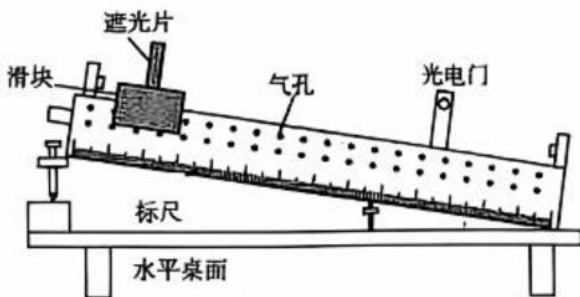
10. 研究原子物理时, 科学家们经常借用宏观的力学模型来模拟原子间的相互作用。水平面上固定着一个半径为 R 的内壁光滑圆管轨道 (R 远大于圆管内径), 其俯视图如图所示, 管内 A、B、C、D 四个点将圆管轨道分为四等份。开始时乙球静止在轨道的 B 点, 甲球从 D 点以大小为 v 的速度沿顺时针方向运动。已知甲球的质量是乙球质量的 2 倍, 两球碰撞均可视为弹性正碰。下列说法正确的是

- A. 第一次碰撞后甲球沿逆时针方向运动
 B. 第一次碰撞后到第二次碰撞前, 甲、乙两球的运动路程之比为 1 : 4
 C. 第二次碰撞的位置在 AD 管道之间
 D. 第六次碰撞的位置在 B 点



二、非选择题(本大题共 5 小题, 第 11 题 6 分, 第 12 题 10 分, 第 13 题 10 分, 第 14 题 12 分, 第 15 题 16 分, 共 54 分。)

11. 为验证机械能守恒定律, 某物理兴趣小组利用气垫导轨、光电门、滑块、遮光片等组装成具有一定倾角的导轨装置, 如图甲所示。测得滑块(含遮光片)的质量 $m=0.3$ kg, 当地重力加速度大小 $g=9.8$ m/s²。



第 11 题图甲

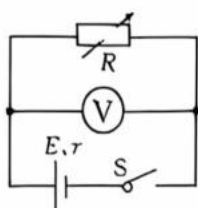


第 11 题图乙

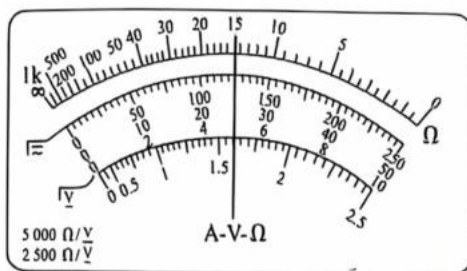
- (1) 用游标卡尺测得遮光片的宽度如图乙所示, 则宽度 $d =$ _____ mm。
 (2) 安装实验器材后, 测量导轨倾角 θ , 计算得 $\sin \theta = 0.20$, 某次实验中滑块从导轨顶端由静止开始释放, 测得滑块静止时遮光片到光电门的距离 $L = 85.00$ cm, 遮光片通过光电门的时间 $\Delta t = 5.50$ ms。在此过程中, 滑块动能的增加量 $\Delta E_k =$ _____ J, 重力势能的减小量 $\Delta E_p =$ _____ J。(结果均保留两位有效数字)



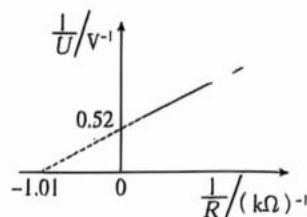
12. 某物理兴趣小组测量某水果电池的电动势(约 2 V)和内阻(约 1 kΩ)。除了导线和开关,只有一个多用电表和一个电阻箱,为了更精确地得到测量结果,小组设计了如图甲所示的实验电路图。



第 12 题图甲

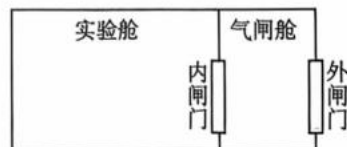


第 12 题图乙



第 12 题图丙

- (1) 按照图甲连接实验电路,将多用电表的选择开关拨到直流电压 2.5 V 挡,其_____ (填“红”或“黑”)表笔与水果电池的正极连接。闭合开关,改变电阻箱接入电路的电阻,并记录多用电表电压挡的读数 U 及对应的电阻箱读数 R 。某次测量时电压表的示数如图乙所示,则该读数为_____ V。
- (2) 兴趣小组根据得到的实验数据,画出 $\frac{1}{U} - \frac{1}{R}$ 的图像如图丙所示,则该水果电池的电动势 $E =$ _____ V,内阻 $r =$ _____ kΩ。(结果均保留三位有效数字)
- (3) 由于多用电表电压挡的内阻未知,因此电动势的测量值_____ (填“等于”“大于”或“小于”)真实值。
13. 图为中国空间站的问天实验舱和气闸舱连接示意图。在出舱活动中,首先航天员要从实验舱进入气闸舱,关闭内闸门后将气闸舱中的气体缓慢抽出,再打开外闸门进入太空。已知气闸舱内初始气压为 $p_0 = 1.0 \times 10^5$ Pa,温度为 $T_0 = 300$ K。为了给航天员适应减压过程,先抽出气体将气闸舱中的气压缓慢降至 $p_1 = 0.7 \times 10^5$ Pa,之后气闸舱进一步泄压至 $p_2 = 0.2 \times 10^5$ Pa,此时打开外闸门一条缝隙,舱内气体将外泄,等到舱内外压力平衡时,再把外闸门完全打开。
- (1) 若不抽出气闸舱的气体而以降温的方式改变气压,求气压降为 p_1 时气体的温度 T_1 ;
- (2) 气闸舱的气压为 p_1 时,气闸舱内气体质量约为 $m_1 = 8.0$ kg。若保持温度不变,抽出气闸舱内气体,使气压缓慢降至 p_2 ,求此时气闸舱内气体的质量 m_2 (结果保留两位有效数字)。



14. 发动机的额定功率是汽车长时间行驶时所能输出的最大功率。现有一辆某型号汽车在水平笔直道路上由静止开始做匀加速直线运动,经过时间 $t_1=4\text{ s}$,速度增加至 $v_1=10\text{ m/s}$ 时达到额定功率,此后以额定功率行驶。已知该车的总质量 $m=2\ 000\text{ kg}$,假定该车在行驶过程中受到恒定的阻力 $f=2\ 000\text{ N}$ 。

(1)求该车的额定功率 P ;

(2)推理分析该车匀加速直线运动达到额定功率后的速度变化情况;

(3)若该车达到额定功率后,再经过时间 $t_2=8\text{ s}$,速度增加至 $v_2=20\text{ m/s}$,求该车从静止开始加速到速度为 v_2 的过程中位移大小 x 。



15. 现代科技常利用电磁场控制带电粒子的运动。如图所示的空间直角坐标系 $Oxyz$ (z 轴未画出, 其正方向垂直于 xOy 平面向外) 中, 在 $x > 0, y > 0$ 的区域 I 内存在磁感应强度沿 z 轴正方向的匀强磁场, 在 $x < 0, y > 0$ 的区域 II 内存在电场强度沿 x 轴正方向、大小为 E 的匀强电场。一比荷为 k 的带正电粒子从 x 轴上的 A 点 $(-d, 0, 0)$ 沿 y 轴正方向以某一速度进入区域 II, 经电场偏转后从 y 轴上的 M 点 $(0, 2\sqrt{3}d, 0)$ 进入区域 I, 并在磁场中做匀速圆周运动时, 恰好经过 P 点 $(6d, 0, 0)$ 。不计粒子重力。

- (1) 求粒子从 A 点进入电场时的速度大小 v_0 ;
- (2) 求匀强磁场的磁感应强度大小 B ;
- (3) 现要在 xOy 平面内收集进入匀强磁场的该粒子, 只将磁场方向变为沿 x 轴正方向, 其他条件不变, 求收集点的可能位置坐标。

