



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

经浙江省中小学教辅材料
评议委员会评议通过

全品 高考复习方案

主编 黄文俊

主编：肖德好

浙江省

作业手册
物理

B

CONTENTS



01 第一部分 课时作业

第 1 讲	运动的描述	001
第 2 讲	匀变速直线运动的规律及其应用	003
专题一	运动学图像 追及、相遇问题	005
实验一	测量做直线运动物体的瞬时速度(加速度)	007
第 3 讲	重力、弹力和摩擦力	009
第 4 讲	力的合成与分解	011
第 5 讲	牛顿第三定律 共点力的平衡	013
专题二	动态平衡和临界、极值问题	015
实验二	探究弹簧弹力与形变量的关系	017
实验三	探究两个互成角度的力的合成规律	019
第 6 讲	牛顿第一定律、牛顿第二定律	021
第 7 讲	牛顿第二定律的基本应用	023
第 8 讲	牛顿第二定律的综合应用	025
专题三	动力学常见模型	027
实验四	探究加速度与物体受力、物体质量的关系	029
第 9 讲	曲线运动 运动的合成与分解	031
第 10 讲	抛体运动	033
第 11 讲	圆周运动	035
专题四	圆周运动的临界问题	037
实验五	探究平抛运动的特点	039
实验六	探究向心力大小与半径、角速度、质量的关系	041
第 12 讲	万有引力定律及其应用	043
第 13 讲	人造卫星 宇宙速度	045
专题五	人造卫星变轨和天体的“追及相遇”问题 双星或多星模型	047
第 14 讲	功、功率	049
第 15 讲	动能定理及其应用	051
专题六	动能定理在多过程问题中的应用	053

第 16 讲 机械能守恒定律及其应用	055
第 17 讲 功能关系 能量守恒定律	057
专题七 动力学和能量观点的综合应用	059
实验七 验证机械能守恒定律	061
第 18 讲 动量 动量定理	063
第 19 讲 动量守恒定律及其应用	065
专题八 碰撞模型的拓展	067
专题九 力学三大观点的综合应用	069
实验八 验证动量守恒定律	071
第 20 讲 机械振动	073
实验九 用单摆测量重力加速度	075
第 21 讲 机械波	077
第 22 讲 静电场中力的性质	079
第 23 讲 静电场中能的性质	081
专题十 电场中的功能关系及图像问题	083
第 24 讲 电容器 实验:观察电容器的充、放电现象 带电粒子在电场中的直线运动	085
第 25 讲 带电粒子在电场中的偏转	087
专题十一 带电粒子(带电体)在电场中运动的综合问题	089
第 26 讲 电路及其应用	091
第 27 讲 焦耳定律、闭合电路欧姆定律	093
专题十二 电学实验基础	095
专题十三 测量电阻的其他方法	097
实验十 测量金属丝的电阻率	099
实验十一 用多用电表测量电学中的物理量	101
实验十二 测量电源的电动势和内阻	103
第 28 讲 磁场的描述 磁场对电流的作用	105
第 29 讲 磁场对运动电荷(带电体)的作用	107
专题十四 带电粒子在有界匀强磁场中的运动	109
专题十五 带电粒子在组合场中的运动	111
专题十六 带电粒子在叠加场中的运动	113
专题十七 洛伦兹力与现代科技	115
专题十八 摆线类问题 动量定理在磁场中的应用	117
专题十九 带电粒子在立体空间中的运动	119
第 30 讲 电磁感应现象 楞次定律 实验:探究影响感应电流方向的因素	121

第 31 讲 法拉第电磁感应定律 自感和涡流	123
专题二十 电磁感应中的电路和图像	125
专题二十一 电磁感应中的动力学和能量问题	127
专题二十二 动量观点在电磁感应中的应用	129
第 32 讲 交变电流的产生及描述	131
第 33 讲 变压器 远距离输电 实验:探究变压器原、副线圈电压与匝数的关系	133
第 34 讲 电磁振荡与电磁波 传感器 实验:利用传感器制作简单的自动控制装置	135
第 35 讲 光的折射和全反射	137
第 36 讲 光的波动性	139
实验十三 测量玻璃的折射率	141
实验十四 用双缝干涉实验测量光的波长	142
第 37 讲 分子动理论 内能	143
第 38 讲 固体、液体和气体	145
第 39 讲 热力学定律与能量守恒定律	147
专题二十三 气体实验定律的综合应用	149
实验十五 用油膜法估测油酸分子的大小	151
实验十六 探究等温情况下一定质量气体压强与体积的关系	152
第 40 讲 原子结构和波粒二象性	153
第 41 讲 原子核	155

02 第二部分 专项训练+仿真模拟

专题训练(一) [力与直线运动]	157
专题训练(二) [力与曲线运动]	163
专题训练(三) [能量与动量]	169
专题训练(四) [电场与磁场]	175
专题训练(五) [电磁感应与交变电流]	181
选择+实验专练(一)	187
选择+实验专练(二)	193
选择+实验专练(三)	199
选择+实验专练(四)	205
仿真模拟(一)	211
仿真模拟(二)	219

参考答案	227
------------	-----

第1讲 运动的描述 (限时40分钟)

基础巩固练

1. [2024·浙江1月选考] 杭州亚运会顺利举行,如图所示为运动会中的四个比赛场景.在下列研究中可将运动员视为质点的是 ()



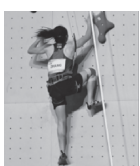
甲:跳水



乙:体操



丙:百米比赛



丁:攀岩

- A. 研究甲图运动员的入水动作
- B. 研究乙图运动员的空中转体姿态
- C. 研究丙图运动员在百米比赛中的平均速度
- D. 研究丁图运动员通过某个攀岩支点的动作

2. [2025·杭州二中模拟] 2025年哈尔滨亚冬会已于2月14日落下帷幕,中国队获得32枚金牌,追平了哈萨克斯坦在2011年亚冬会上创造的单届金牌数记录.在速度滑冰男子500米决赛中,高亭宇的成绩是34秒95.他凭借这一成绩以0.02秒的优势绝杀日本选手森重航,成功卫冕该项目冠军.下列说法正确的是 ()

- A. 高亭宇在本次比赛中的位移是500米
- B. 比赛用时34秒95,“34秒95”指的是时刻
- C. 以自己为参考系,高亭宇感觉终点线迎面而来
- D. 研究高亭宇在弯道处的技术动作时,高亭宇可以被看成质点

3. [2025·湖州二模] 泰山景区的机器狗驮着重物在陡峭山路上“健步如飞”,从山脚的红门到山顶的路程约为10公里,机器狗仅用了两个小时,比普通人登山所用时间缩短了一半,如图所示,在搬运重物过程中 ()

- A. 在研究机器狗的爬行动作时,可以将它视为质点
- B. 以机器狗为参考系,重物是



运动的

- C. 机器狗的平均速度大小约为5 km/h
- D. 机器狗的平均速度大小是普通人的两倍

4. 如图为某火箭减速降落时所拍摄的照片,下列说法正确的是 ()

- A. 火箭降落过程中,其加速度的方向与速度的方向相同
- B. 火箭的速度越小,其加速度一定越小



- C. 火箭落地的瞬间,其加速度一定为零
- D. 火箭速度的变化率越大,其加速度就越大

5. [2025·广东广州模拟] 如图所示,物体由距离地面 $h_1=5\text{ m}$ 高处的M点自由下落,经过一段时间物体以 $v_1=10\text{ m/s}$ 的速率着地,与地面作用 $\Delta t=0.3\text{ s}$ 后以 $v_2=8\text{ m/s}$ 的速率反弹,最终物体能上升到距离地面 $h_2=3.2\text{ m}$ 的N点.下列说法正确的是 ()

- A. 整个过程中,物体的位移为1.2 m,方向竖直向下
- B. 整个过程中的平均速度为9 m/s,方向竖直向下
- C. 物体与地面碰撞时速度的变化量为18 m/s,方向竖直向上
- D. 物体与地面碰撞过程的平均加速度大小为36 m/s²,方向竖直向上



综合提升练

6. [2025·浙江6月选考] 2025年4月30日,“神舟十九号载人飞船”返回舱安全着陆,宇航员顺利出舱.在其返回过程中,下列说法正确的是 ()

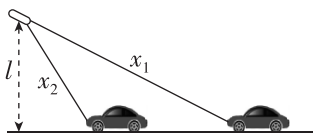
- A. 研究返回舱运行轨迹时,可将其视为质点
- B. 随着返回舱不断靠近地面,地球对其引力逐渐减小
- C. 返回舱落地前,反推发动机点火减速,宇航员处于失重状态
- D. 用返回舱的轨迹长度和返回时间,可计算其平均速度的大小

7. 如图,自行车在水平地面上做匀速直线运动.车轮外边缘半径为 R ,气门芯距轮心的距离为 r ,自行车行驶过程中轮胎不打滑,初始时刻气门芯在最高点,不考虑车轮的形变.气门芯从初始时刻到第一次运动至最低点过程位移的大小为 ()



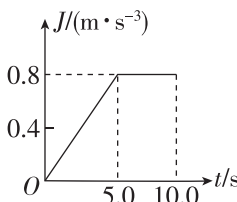
- A. $\sqrt{4R^2 + \pi^2 R^2}$ B. $\sqrt{4R^2 + \pi^2 r^2}$
C. $\sqrt{4r^2 + \pi^2 r^2}$ D. $\sqrt{4r^2 + \pi^2 R^2}$

8. 激光测速仪能够测量运动物体的瞬时速率.其测量精度较高,广泛应用于交通管理等领域.如图所示,测速仪向汽车发射一束激光,经反射后被接收装置接收.只要测出从发射到接收所经历的时间,便可得到测速仪到汽车的距离.在测量时,测速仪在较短时间 $\Delta t = 0.1 \text{ s}$ 内分别发射两束激光,对汽车进行两次这样的距离测量 $x_1 = 10 \text{ m}$ 、 $x_2 = 7.5 \text{ m}$,已知测速仪高 $l = 6 \text{ m}$,则汽车的速度大小为 ()



- A. 80 m/s
B. 45 m/s
C. 35 m/s
D. 25 m/s

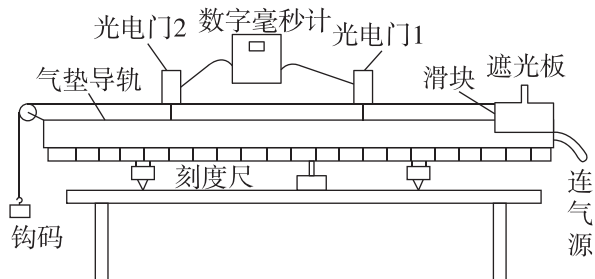
9. [2025·慈溪中学模拟] 电梯、汽车等交通工具在加速时会使乘客产生不适感,其中不适感的程度可用“急动度”来描述.“急动度”是描述加速度变化快慢的物理量,即 $J = \frac{\Delta a}{\Delta t}$.汽车工程师用急动度作为评判乘客不舒适程度的指标,按照这一指标,具有零急动度的乘客,感觉较舒适.图为某汽车加速过程的急动度 J 随时间 t 的变化规律.下列说法正确的是 ()



- A. 在 $0 \sim 5.0 \text{ s}$ 时间内,汽车做匀加速直线运动
B. 在 $5.0 \sim 10.0 \text{ s}$ 时间内,汽车做匀加速直线运动
C. 在 $5.0 \sim 10.0 \text{ s}$ 时间内,乘客感觉较舒适
D. 在 $5.0 \sim 10.0 \text{ s}$ 时间内,汽车加速度的变化量大小为 4.0 m/s^2

10. [人教版必修第一册改编] 为了测定气垫导轨上滑块的加速度,滑块上安装了宽度为

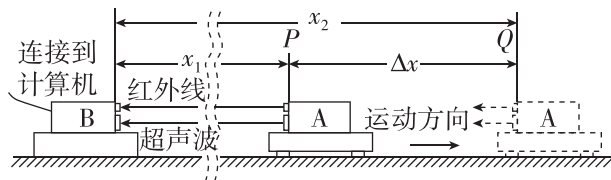
$d = 3.0 \text{ mm}$ 的遮光板,如图所示,滑块在牵引力作用下匀加速先后通过两个光电门,配套的数字毫秒计记录了遮光板通过光电门 1 的时间 $\Delta t_1 = 0.03 \text{ s}$,通过光电门 2 的时间 $\Delta t_2 = 0.01 \text{ s}$,遮光板从开始遮住光电门 1 到开始遮住光电门 2 的时间为 $\Delta t = 3.00 \text{ s}$,则滑块的加速度约为 ()



- A. 0.067 m/s^2 B. 0.67 m/s^2
C. 6.7 m/s^2 D. 不能计算出

拓展挑战练

11. (多选)[人教版必修第一册改编] 随着信息技术的发展,中学物理的实验手段也在不断进步.如图所示是用运动传感器测小车速度的示意图,这个系统由 A、B 两个小盒组成,A 盒装有红外线发射器和超声波发射器,B 盒装有红外线接收器和超声波接收器,A 盒被固定在向右匀速运动的小车上,测量时 A 向 B 同时发射一个红外线脉冲和一个超声波脉冲,B 盒接收到红外线脉冲时开始计时,接收到超声波脉冲时停止计时,两者的时间差为 t_1 .经过 Δt_0 ,A 再次同时发射一个红外线脉冲和一个超声波脉冲,此次 B 接收的时间差 t_2 .空气中的声速为 v_0 (红外线的传播时间可以忽略) ()



- A. 第一次测量时 A 与 B 之间的距离为 $v_0 t_1$
B. A 两次发射过程中,小车运动的距离 Δx 为 $v_0 (t_1 - t_2)$
C. 小车运动的平均速度为 $\frac{v_0 (t_2 - t_1)}{\Delta t_0}$
D. B 接收到第二次超声波脉冲时,A 与 B 的距离为 $v_0 t_0$

第2讲 匀变速直线运动的规律及其应用 (限时40分钟)

基础巩固练

1. 历史上,伽利略在斜面实验中在倾角不同、阻力很小的斜面上由静止释放小球,他通过实验观察和逻辑推理,得到的正确结论有 ()

- A. 倾角一定时,小球在斜面上的位移与时间的二次方成正比
- B. 倾角一定时,小球在斜面上的速度与时间的二次方成正比
- C. 斜面长度一定时,小球从顶端滚到底端时的速度与倾角无关
- D. 斜面长度一定时,小球从顶端滚到底端所需的时间与倾角无关

2. [2025·广西卷] 某乘客乘坐的动车进站时,动车速度从36 km/h减小为0,此过程可视为匀减速直线运动,期间该乘客的脉搏跳动了70次. 已知他的脉搏跳动每分钟约为60次,则此过程动车行驶距离约为 ()

- A. 216 m
- B. 350 m
- C. 600 m
- D. 700 m

3. 浙江省长兴县十里银杏长廊景区古银杏众多,成片成林全国罕见. 某次游客小朱发现一片手掌大小的树叶正好从离水平地面高约3 m的树枝上飘落. 这片树叶从树枝开始下落到地面上经过的时间可能是 ()

- A. 0.4 s
- B. 0.6 s
- C. 0.8 s
- D. 3.0 s



4. [2025·余姚中学三模] 某型号的舰载飞机在航空母舰的跑道上加速时,发动机产生的最大加速度为 5 m/s^2 ,所需的起飞速度约为 50 m/s ,航母静止时,弹射系统初始能给舰载机 25 m/s 的初速度. 若航母以 15 m/s 的航速匀速行驶,弹射系统开启,为保证飞机能从舰上顺利起飞,航母上飞机跑道的长度至少约为 ()

- A. 40 m
- B. 60 m
- C. 80 m
- D. 100 m

5. [2024·温州中学模拟] “2024浙江省足球超级联赛”于2024年6月16日在金华市体育中心体育场和温州市体育中心体育场开赛. 在赛前训练中,运动员将足球用力踢出,足球沿直线在草地上向前滚动,其运动可视为匀变速运动,足球离脚后,在 $0 \sim t$ 时间内位移大小为 $2x$,在 $t \sim 3t$ 时间内位移大小为 x ,则足球的加速度大小为 ()

- A. $\frac{4(2-\sqrt{3})x}{t^2}$
- B. $\frac{2(2-\sqrt{3})x}{t^2}$
- C. $\frac{x}{t^2}$
- D. $\frac{x}{2t^2}$

6. 我国宋代已经出现冲天炮这种玩具(如图),也叫“起火”,逢年过节人们都要放“起火”庆祝. 若冲天炮从地面由静止发射竖直升空可认为做 $a=8 \text{ m/s}^2$ 的匀加速直线运动,当到达离地面25 m的高处时燃料恰好用完,忽略空气阻力, g 取 10 m/s^2 ,则 ()

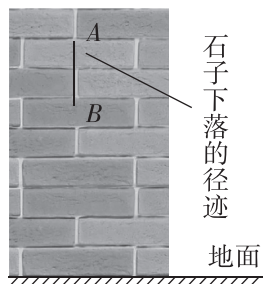
- A. 燃料恰好用完时冲天炮的速度大小为 18 m/s
- B. 燃料用完后继续向上运动的位移大小为 17 m
- C. 冲天炮上升离地面的最大高度为 38 m
- D. 冲天炮从发射到最大高度所用的时间为 4.5 s



综合提升练

7. [2026·浙南名校联盟联考] 用照相机拍摄从砖墙前的某一高处自由下落的石子,拍摄到石子在空中的照片如图所示. 由于石子的运动,它在照片上留下了一条模糊的径迹AB. 已知照相机的曝光时间约为 0.02 s ,每块砖的平均厚度为 6 cm ,估算石子自由下落的高度约为 ()

- A. 1.5 m
- B. 1.8 m
- C. 2.4 m
- D. 3.0 m

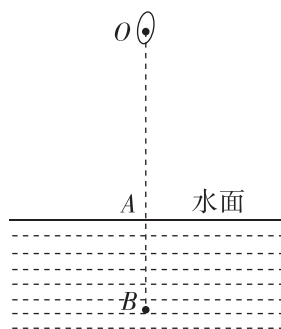


8. 一列队伍长 120 m, 正以某一速度做匀速直线运动, 因有紧急情况需要通知排头兵, 一名通讯员以不变的速率从队尾跑至排头, 又从排头赶至队尾, 在此过程中队伍前进了 288 m, 则通讯员在该过程中往返的路程是 ()

- A. 576 m B. $216\sqrt{2}$ m
C. 408 m D. 432 m

9. [2025·温州模拟] 如图所示为测试某流线状物体的入水运动情景, 模型(可视为质点)从 10 m 高台上 O 自由落下, 在 A 点落水后减速下降 5 m, 到 B 点减停, 之后上浮的加速度大小为 2.5 m/s^2 . 若将下沉和上浮过程均可视为匀变速直线运动, 且忽略空气阻力的作用. 求该测试中(g 取 10 m/s^2 , 计算结果可保留根号)

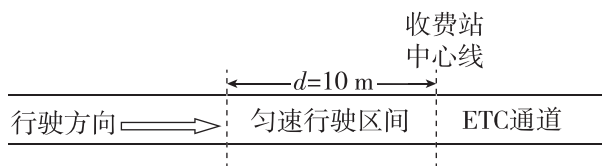
- (1) 模型落水瞬间的速度大小;
(2) 模型落水后减速下降的加速度大小;
(3) 求从释放模型开始到模型刚浮出水面的全过程时间.



拓展挑战练

10. [2025·台州期中] ETC 是不停车电子收费系统的简称. 最近, 某市对某 ETC 通道的通行车速进行提速, 车通过 ETC 通道的流程如图所示. 为简便计算, 假设汽车以 $v_0 = 28 \text{ m/s}$ 的速度朝收费站沿直线匀速行驶, 如过 ETC 通道, 需要在收费站中心线前 $d = 10 \text{ m}$ 处正好匀减速至 $v_1 = 5 \text{ m/s}$, 匀速通过中心线后, 再匀加速至 v_0 正常行驶. 设汽车匀加速和匀减速过程中的加速度大小均为 1 m/s^2 , 忽略汽车车身长度.

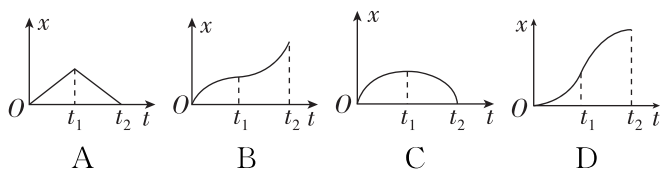
- (1) 汽车过 ETC 通道时, 求从开始减速到恢复正常行驶过程中所需要的时间;
(2) 汽车过 ETC 通道时, 求从开始减速到恢复正常行驶过程中的位移大小;
(3) 提速后汽车以 $v_2 = 10 \text{ m/s}$ 的速度通过匀速行驶区间, 其他条件不变, 求汽车提速后过 ETC 通过程中比提速前节省的时间.



专题一 运动学图像 追及、相遇问题 (限时 40 分钟)

基础巩固练

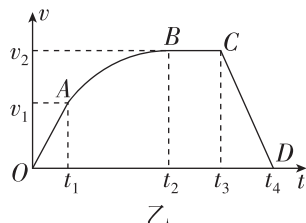
1. [2023 · 全国甲卷] 一小车沿直线运动, 从 $t=0$ 开始由静止匀加速至 $t=t_1$ 时刻, 此后做匀减速运动, 到 $t=t_2$ 时刻速度降为零. 在下列小车位移 x 与时间 t 的关系曲线中, 可能正确的是 ()



2. [2025 · 丽水模拟] 如图是田径比赛场上电子狗搬运铁饼的场景, 其搬运铁饼 $v-t$ 图像如图所示, 其中 AB 段为曲线, OA 、 BC 、 CD 均为直线. 则电子狗 ()



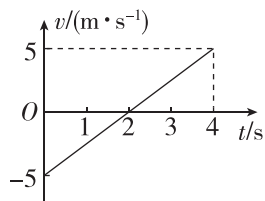
甲



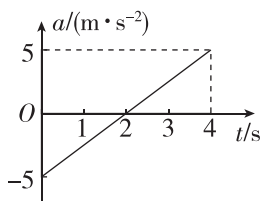
乙

- A. $0 \sim t_1$ 时间内做匀速直线运动
B. $t_1 \sim t_2$ 时间内平均速度大于 $\frac{v_1 + v_2}{2}$
C. $t_3 \sim t_4$ 时间内反向做减速运动
D. $0 \sim t_4$ 时间内位移先增大后减小

3. 甲、乙两物体分别在水平面上做直线运动, 取向右为正方向, 它们运动的相关图像分别如图所示. 已知乙的初速度为 0, 下列说法正确的是 ()



甲



乙

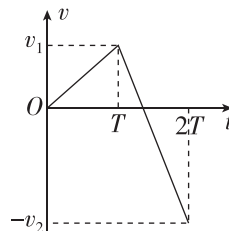
- A. 甲物体 2 s 时的运动方向发生变化
B. 乙物体 2 s 时的运动方向发生变化
C. 甲物体 $0 \sim 2$ s 内的平均速度与 $2 \sim 4$ s 内的平均速度相同
D. 乙物体 4 s 时的位置与 0 时刻的位置相同

4. 折返跑可以锻炼爆发力, 这种运动是在相隔一定距离的两个标志物之间, 从起点开始跑至终点, 用脚或用手碰到标志物后立即转身(无需

绕过标志物) 跑回起点, 循环进行. 一次体育课上, 小明同学在 $t=0$ 时从起点开始跑, $t=2T$ 时跑回到起点, $v-t$ 图像如图乙所示. 若将小明同学视为质点, 下列判断正确的是 ()



甲



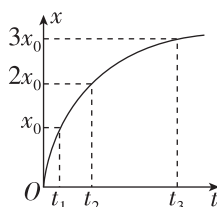
乙

- A. $t=T$ 时, 小明同学的运动方向发生变化
B. 小明同学减速运动的时间间隔为 $\frac{1}{4}T$
C. 图中 v_2 与 v_1 的大小关系为 $v_2=2v_1$
D. $0 \sim T$ 与 $T \sim 2T$ 的时间内, 加速度大小之比为 $1:2$

5. [2026 · 浙江大学附属中学月考] 一列复兴号动车进站时做匀减速直线运动, 车头经过站台上三个立柱 A、B、C, 对应时刻分别为 t_1 、 t_2 、 t_3 , 其 $x-t$ 图像如图所示. 则下列说法正确的是 ()



甲

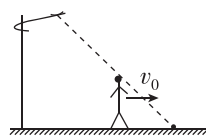


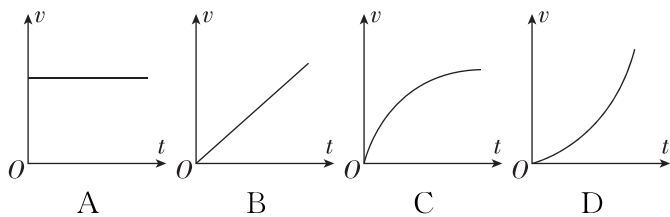
乙

- A. $t_1 : t_2 : t_3 = (\sqrt{3} - \sqrt{2}) : (\sqrt{2} - 1) : 1$
B. 车头经过立柱 B 的速度等于 $\frac{2x_0}{t_2}$
C. 车头经过立柱 B 的加速度大小为 $\frac{2x_0}{(t_3 - t_1)^2}$
D. 车头经过立柱 A、B 过程中的平均速度大小为 $\frac{x_0}{t_2 - t_1}$

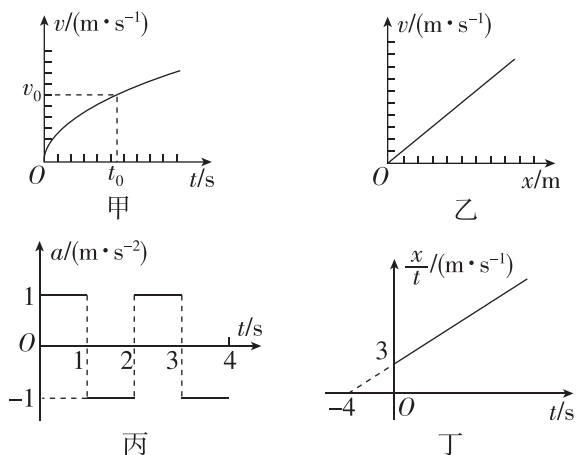
综合提升练

6. [2025 · 绍兴模拟] 如图所示, 小明同学在路灯下向右以速度 v_0 做匀速直线运动, 他人影头顶的移动速度 v 随时间 t 变化的图像可能是 ()





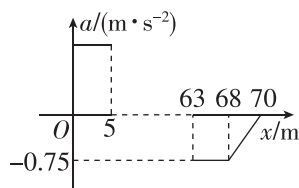
7. [2025·北京师范大学附属中学期中] 研究物体运动的图像可以灵活选取横、纵轴所代表的物理量,甲、乙、丙、丁四个运动图像中 v 表示速度、 a 表示加速度、 x 表示位移、 t 表示时间,则下列说法中正确的是 ()



- A. 甲图中,物体可能做曲线运动
B. 乙图中,物体做匀加速直线运动
C. 丙图中,物体在 $0 \sim 4$ s 内速度先增大后减小
D. 丁图中, $t = 4$ s 时物体的速度为 9 m/s

8. [2025·杭州模拟] 杭州亚运会田径铁饼赛场上,几只电子机械狗来来回回运送铁饼,这是体育赛事中的首次.已知裁判员将铁饼放在机器狗背部的铁饼卡槽中,机器狗从静止开始沿直线奔跑 70 m 恰好停到投掷点,其在 $5 \sim 63$ m 区间作匀速直线运动,全运动过程的 $a-x$ 图像如图所示.则下列说法正确的是 ()

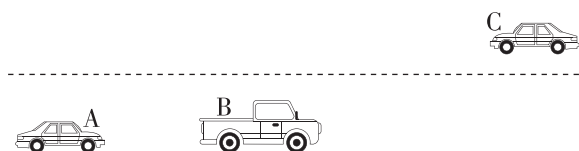
- A. 机器狗在 $68 \sim 70$ m 的运动过程中做匀减速运动
B. 机器狗奔跑过程中的最大速度为 $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ m/s
C. 机器狗奔跑过程中的最大速度为 3 m/s
D. 机器狗在 $0 \sim 5$ m 的运动过程中的加速度大小为 0.45 m/s²



拓展挑战练

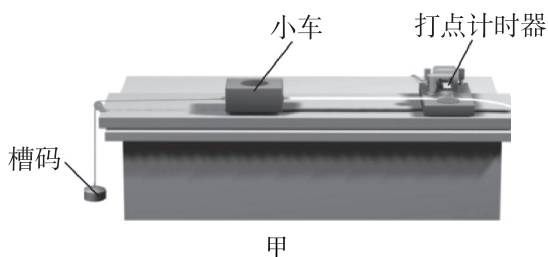
9. [2026·安吉高级中学月考] 强行超车是道路交通安全的极大隐患之一,如图所示是汽车超车过程的示意图, B 为长 $L_B = 12$ m 的大货车,正以 $v_B = 54$ km/h 的速度匀速向右行驶, A 是在 B 后方同向行驶的小汽车,长度 $L_A = 5$ m. A 车以 $v_A = 90$ km/h 的速度行驶,当两车相距 $L_1 = 7$ m 时, A 车司机准备借对向车道超越 B 车,但 A 车司机发现对向车道与 A 车相距 $L_2 = 90$ m 处有另一小汽车 C 正迎面匀速驶来.已知 A 车加速时加速度 $a_A = 2$ m/s², A 车刹车时的加速度大小 $a'_A = 6$ m/s² (不考虑变道过程中车速的变化和位移的侧向变化).求:

- (1) 若 A 车司机还想安全超越 B 车,则至少需要多长时间;
(2) 若 A 车司机依然选择超越 B 车,为避免与 C 车相碰, C 车匀速的速度最大是多少;
(3) 若 A 车司机放弃超车,为避免与 B 车相撞,立即刹车,同时鸣笛发出信号提示, B 车司机反应时间 $t_0 = 0.2$ s,并立即以 $a_B = 2$ m/s² 的加速度加速,判断 A 车会不会追尾 B 车(请通过计算分析),若不会求两车的最近距离.(结果保留两位小数)



实验一 测量做直线运动物体的瞬时速度（加速度）（限时 40 分钟）

1. [2025·丽水中学模拟] 如图甲所示,是“探究小车速度随时间变化规律”的实验装置.

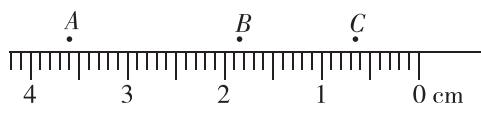


甲

(1) 该实验中,下列操作步骤必要的是 _____.

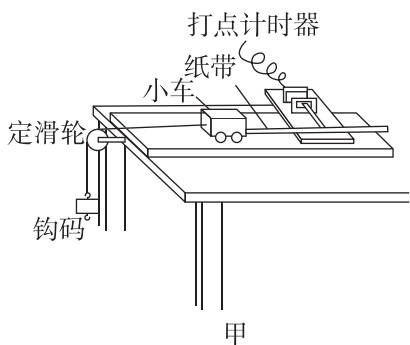
- A. 需将长木板远离滑轮的一端适当垫高
- B. 悬挂的槽码质量应远小于小车的质量
- C. 小车运动结束后,先关闭打点计时器再取下纸带

(2) 如图乙所示,是某次正确操作后得到的纸带,已知打点计时器所用交流电源的频率为 50 Hz,连续两个计数点间有 4 个计时点未画出,由此可得纸带上打 B 点时小车的速度为 _____ m/s,则小车的加速度为 _____ m/s². (结果均保留两位有效数字)



乙

2. 高三年级某班的同学利用如图甲所示装置研究匀变速直线运动规律.



甲

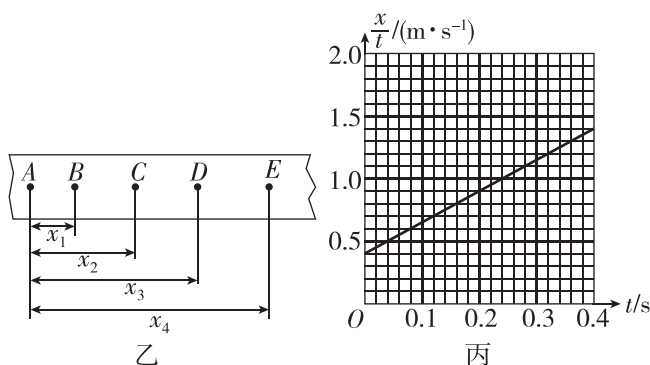
(1) 实验时必要的措施是 _____.

- A. 细线必须与长木板平行
- B. 先接通电源再释放小车
- C. 小车的质量远大于钩码的质量
- D. 补偿小车与长木板间的阻力

(2) 某次实验通过电磁打点计时器打出纸带的一部分如图乙所示,图中 A、B、C、D、E 为相邻的计数点,每两个相邻计数点间有 4 个计时点

没有画出,打点计时器所接交流电源频率为 50 Hz. 分别测出 A 点到 B、C、D、E 点之间的距离为 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 ,以 A 点作为计时起点,算出小车位移与对应运动时间的比值 $\frac{x}{t}$,并作

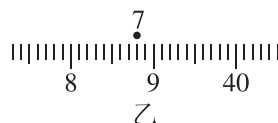
出 $\frac{x}{t}$ - t 图像如图丙所示. 由图丁求出小车加速度 $a =$ _____ m/s²,打 A 点时小车的速度 $v_0 =$ _____ m/s. (结果均保留 2 位有效数字)



3. [2025·绍兴二模] 某实验小组利用图示装置测量物体自由下落的加速度.



甲



乙

(1) 图甲中的打点计时器使用的电源为 _____.

- A. 交流 8 V
- B. 直流 8 V
- C. 交流 220 V
- D. 直流 220 V

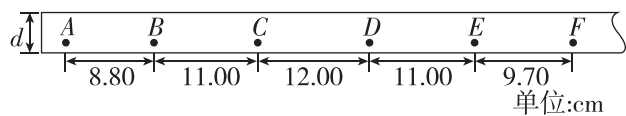
(2) 实验中打出多条纸带,选择其中点迹比较清晰的一条纸带进行数据采集和处理:从第一个点开始每隔 1 个点作为 1 个计数点,用刻度尺测量各计数点的位置,并记录在下表中,其中计数点 7 的位置刻度如图乙所示,则其读数为 _____ cm;对表中数据利用 Excel 软件进行处理,得到 x - t 的图像公式为 $x = 481.3t^2 + 1.00$ (cm),则根据公式可知物体下落的加速度为 _____ m/s² (结果保留三位有效数字)

计数点	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
t/s	0	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.24	0.28	0.32	0.36	0.40
x/cm	1.00	1.80	4.10	7.92	13.30	20.20	28.73		50.30	63.35	78.00

(3)上表中,利用计数点4~5之间和5~6之间的位移之差求得加速度的值为_____ m/s^2 ;该结果与当地重力加速度($g=9.79 \text{ m/s}^2$)存在一定偏差,其原因可能是_____.

- A. 重锤的质量过大
- B. 纸带与限位孔之间的摩擦较大
- C. 电火花计时器的放电火花有漂移

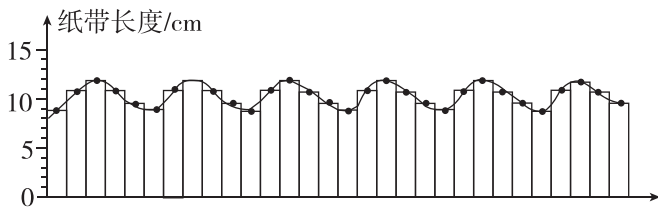
4. 某同学利用打点计时器分析自身步行时的速度特征,把接在 50 Hz 的交流电源上的打点计时器固定在与腰部等高的桌面上,纸带穿过打点计时器限位孔,一端固定在人腰部,人沿直线步行时带动纸带运动,打点计时器记录人步行时的运动信息.



甲

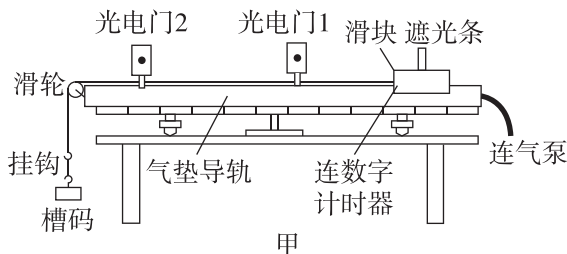
(1)选取点迹清晰的纸带,每 5 个点取一个计数点,其中连续 6 个计数点 A、B、C、D、E、F 如图甲所示,纸带中 BC 段的平均速度为 $v_{BC} =$ _____ m/s . (保留两位有效数字)

(2)沿着计数点位置把纸带裁开并编号,按编号顺序把剪出的纸带下端对齐并排粘贴在坐标纸上,剪出的纸带长度代表打出这段纸带时间内的平均速度,把每段纸带上边中点连接成线,如图乙所示,若用图中曲线描述人运动的速度—时间关系,如果用纵坐标表示速度大小,横坐标表示时间,则纸带的横宽 d 对应横坐标中的时间长度为_____ s,请根据图乙估算该同学的步幅为_____ m. (保留两位有效数字)

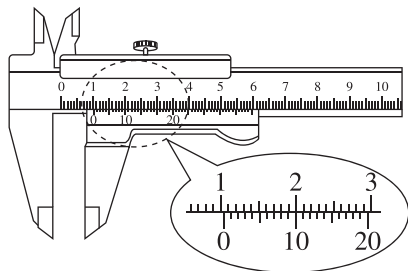


乙

5. [2025·学军中学模拟] 实验小组利用如图甲所示的装置测量当地重力加速度.用游标卡尺测量遮光条的宽度 d ,将遮光条安装在滑块上,用天平测出遮光条和滑块的总质量 $M=200.0 \text{ g}$,槽码和挂钩的总质量 $m=50.0 \text{ g}$.主要的实验操作如下:



甲



乙

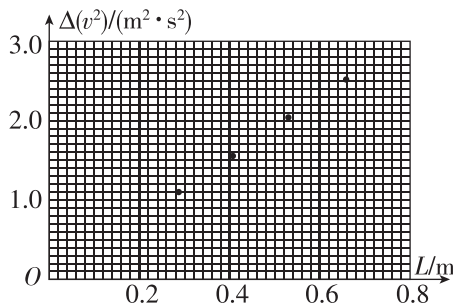
(1)游标卡尺测量遮光条宽度如图乙所示,其宽度 $d =$ _____ mm.

(2)打开气泵,放上滑块,待气流稳定后调节气垫导轨,导轨上的滑块通过两光电门时遮光时间相等,其目的是_____.

将滑块系在细线的一端,细线另一端绕过定滑轮系在槽码挂钩上.

(3)将滑块由静止释放,记录遮光条先后经过两光电门的遮光时间 t_1 、 t_2 ,用米尺量出光电门 1、2 间的距离 L ,设滑块通过光电门 1、2 的速度 v_1 、 v_2 平方的增量 $\Delta(v^2) = v_2^2 - v_1^2$,则 $\Delta(v^2) =$ _____ (用题中测量的物理量的符号 d 、 t_1 、 t_2 表示).

(4)多次改变光电门 1 的位置重复实验,测量得到多组 $\Delta(v^2)$ 和 L 的数据,根据数据在方格纸上作出如图丙所示的 $\Delta(v^2)$ - L 图线_____,则测得的重力加速度 $g =$ _____ m/s^2 . (结果保留 3 位有效数字).



(5)实验中,遮光条开始遮光时的速度小于遮光条通过光电门的平均速度.有同学认为测得的滑块通过光电门 1、2 的速度 v_1 、 v_2 ,均大于遮光条通过光电门 1、2 开始遮光时的速度,因此对 $\Delta(v^2)$ 的测量值没有影响.该同学的观点_____ (选填“正确”或“不正确”),理由是_____.

专题训练(一)

时间: 75 分钟

分值: 100 分

[考查范围: 力与直线运动]

选择题部分

一、选择题 I (本题共 7 小题, 每小题 3 分, 共 21 分. 每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

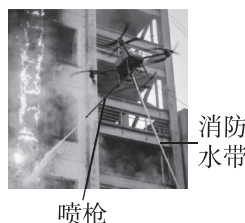
1. [2025·海宁中学期末] 如图所示, 水平地面上有一辆手推小车, 在其水平板上放置一金属桶. 工作人员由静止开始向右沿直线推小车, 经过一段距离到达目的地后停下, 整个过程中金属桶始终与小车保持相对静止, 则()

- A. 当小车水平向右开始运动时, 人对车的力大于车对人的力
- B. 当小车向右减速停下来的过程中, 金属桶的惯性在减小
- C. 整个运动过程中, 金属桶总是处于平衡状态
- D. 金属桶在运动过程中会受到向右的摩擦力

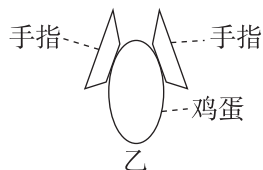
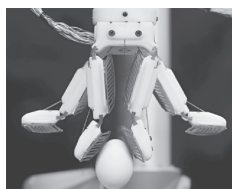


2. [2025·宁波期末] 近年来无人机在高空灭火救援任务中取得显著成效. 某次任务中无人机挂载一直径为 50 mm 的消防水带, 从地面由静止竖直起飞, 用时 20 s 垂直上升 100 m 后悬停, 随后通过连接水带的喷枪喷水灭火, 在短时间内就控制了火情, 如图所示. 无人机从起飞到悬停可视为两段匀变速直线运动. 则下列说法正确的是()

- A. 无人机在上升过程中机械能守恒
- B. 无人机在上升过程中先失重后超重
- C. 无人机在上升过程中的最大速度为 10 m/s
- D. 两段匀变速直线运动的时间一定相等

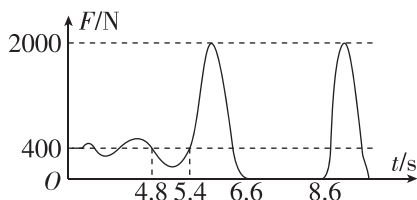


3. [2025·舟山二模] 2025 年蛇年春晚的舞台上, 一群穿着花棉袄的机器人在现场扭起了秧歌, 多角度转手绢, 其灵活性给人留下深刻的印象, 如图甲所示为一智能机械臂用两只机械手指捏着鸡蛋的照片, 展示机械手臂的精确抓握能力. 如图乙所示, 若两手指对鸡蛋的合力为 F , 鸡蛋重力为 G , 下列说法正确的是()

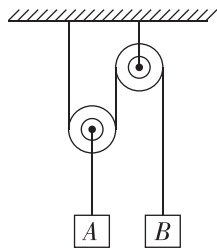


- A. 匀速提起鸡蛋的过程中, 手指对鸡蛋的压力大于鸡蛋对手指的弹力
- B. 鸡蛋受到手指的压力, 是因为鸡蛋发生了弹性形变
- C. 若手指捏着鸡蛋水平匀速移动, 则 $F < G$
- D. 若手指捏着鸡蛋水平加速移动, 则 $F > G$

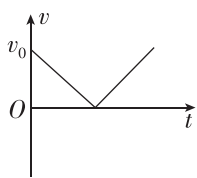
4. [2025·杭州期末] 一位蹦床运动员始终在同一竖直方向上运动, 蹦床对运动员的弹力 F 的大小随时间 t 的变化规律可以通过传感器用计算机绘制出来, 如图所示. 若不计空气阻力, 重力加速度大小为 10 m/s^2 , 在图示的时间范围内, 下列说法正确的是()



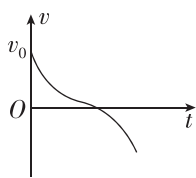
- A. 4.8~5.4 s 该运动员处于超重状态
B. 5.4~6.6 s 该运动员的机械能守恒
C. 运动员离开蹦床上升的最大高度为 5 m
D. 运动员在运动过程中的最大加速度为 50 m/s^2
5. [2025·杭州期末] 如图所示, 轻质动滑轮下方悬挂物体 A, 轻质定滑轮下方悬挂重物 B, 悬挂滑轮的轻质细线竖直. 开始时, 使物体 A、B 均处于静止状态且离地面足够高, 释放后 A、B 开始运动. 已知 A、B 的质量均为 m , 忽略所有阻力, 重力加速度为 g , 当 A 的位移大小为 h 时, 下列说法正确的是()



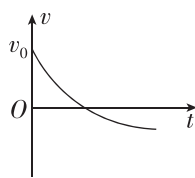
- A. B 物体的重力势能增加了 mgh
B. A、B 两物体的加速度大小之比为 2 : 1
C. B 物体运动的速度大小为 $\frac{2}{5}\sqrt{5gh}$
D. B 物体受到细线拉力为 $\frac{3}{5}mg$
6. [2025·金华三模] 乒乓球比赛中, 运动员发球时将乒乓球竖直上抛, 若乒乓球受到的空气阻力与速率成正比, 从抛出开始计时, 以竖直向上为正方向, 下列描述乒乓球速度随时间变化图像可能正确的是()



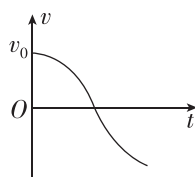
A



B



C



D

7. [2025·瑞安四中期中] 如图所示, 在粗糙绝缘水平地面上 P 处固定一正点电荷 Q, 一带正电的物块可视为质点, 静止在地面的 A 处. 现给物块一瞬时水平速度, 使物块向右运动, 向右最远能到达 B 处, 然后返回, 恰好回到 A 处停下. 已知最大静摩擦力等于滑动摩擦力. 下列说法正确的是()



- A. 物块从 B 到 A 的过程, 动能最大处位于 AB 线段中点
B. 物块从 A 到 B 所用的时间大于从 B 到 A 所用的时间
C. 其他条件不变, 物块初始时的电荷量增加时, 物块最终一定停在 A 的左侧
D. 其他条件不变, 物块初速度减小, 物块一定在 B 点左侧折返

二、选择题 II (本题共 3 小题, 每小题 4 分, 共 12 分. 每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的. 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

8. [2025 · 重庆南开中学期末] 关于力和运动的关系, 下列说法正确的是()

- A. 力是维持物体原有运动状态的原因
- B. 物体的运动状态发生了改变, 其受力可不变
- C. 物体受力恒定时, 其运动状态也恒定不变
- D. 物体受到的合力越大, 其运动状态变化得越快

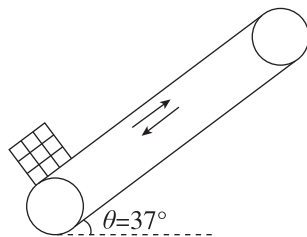
9. [2025 · 广东深圳期末] 如图所示, 地面上质量为 m 的重物, 在起重机拉力作用下从静止开始以加速度 a 匀加速竖直向上吊起, 运动时间为 t , 重力加速度为 g . 该过程中()



- A. t 时刻速度大小为 at
- B. 拉力大小为 $mg + ma$
- C. 拉力做功为 $\frac{1}{2}mgat^2$
- D. 拉力的平均功率为 $mgat$

10. [2025 · 天台中学期末] 6 月是华北地区收割小麦的季节, 工作人员利用传送带将小麦运送到高处. 如图所示, 以恒定速率 $v = 1.6 \text{ m/s}$ 运行的传送带与水平面间的夹角为 $\theta = 37^\circ$, 传送带长为 $L = 4.8 \text{ m}$. 工作人员将一个装有 10 kg 小麦的布袋(可视为质点)轻放在传送带的底部, 布袋与传送带间的动摩擦因数为 $\mu = 0.8$. 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$. 下列说法正确的是()

- A. 布袋相对传送带滑动时加速度的大小为 0.4 m/s^2
- B. 布袋通过传送带所需的时间为 5 s
- C. 布袋与传送带间产生的内能为 204.8 J
- D. 因传送小麦, 多消耗的电能为 492.8 J

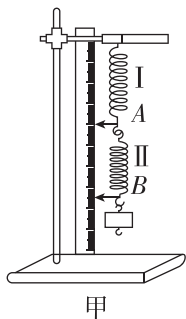


非选择题部分

三、非选择题 (本题共 4 小题, 共 67 分)

11. 实验题(I、II 两题共 14 分)

I. (7 分)[2025 · 宁波期中] 学习完必修一的力学知识后, 某物理小组设计了两组创新实验: 在探究弹簧弹力和伸长量的关系时, 该小组把两根轻质弹簧按如图甲所示连接起来进行探究.



选择+实验专练(一)

时间: 40 分钟

分值: 56 分

选择题部分

一、选择题 I (本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. [2025·舟山中学期中] 下列选项中物理量为矢量, 且单位用国际单位制基本单位表示正确的是()

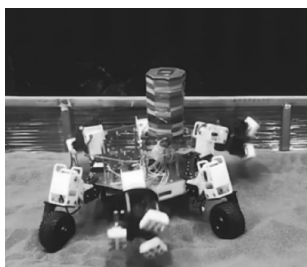
A. 力 N

B. 电流 mA

C. 加速度 $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$

D. 功 $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$

2. [2025·瑞安四中期中] 如图所示, 2025 年 3 月, 我国首台太空采矿机器人原型机在中国矿业大学诞生. 机器人采用六足模式, 配备三个轮足和三个爪足, 以便在微重力环境下很好地完成行走、锚固、钻探和采样等任务. 可将机器人看成质点的是()



A. 操控机器人进行采样作业

B. 定位机器人行走线路上的位置

C. 监测机器人行走时爪足的动作

D. 研究机器人在微重力环境下的姿态调整

3. [2025·杭州期末] 如图所示, 壁虎机器人静止在竖直墙面上, 若把它看成质点, 壁虎机器人仅受重力 G 、支持力 F_N 、摩擦力 F_f 和墙面对壁虎机器人的吸附力 F (垂直墙面) 的作用, 下列说法正确的是()

A. F 越大则 F_f 越大

B. F 和 F_N 是一对相互作用力

C. F 是壁虎机器人对墙面的压力

D. 墙面对壁虎机器人的作用力一定竖直向上



4. [2025·安吉高级中学期末] 某学校在校运动会开幕式上, 运动员手持氢气球入场, 当运动员通过主席台时, 将手中的氢气球放飞, 假设环境的温度恒定, 氢气球上升的过程中, 大气压强逐渐降低, 氢气球内封闭的气体视为理想气体. 则氢气球上升的过程中()

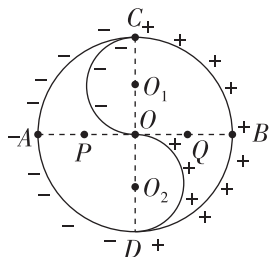
A. 气体从外界吸收热量

B. 外界对封闭的气体做功

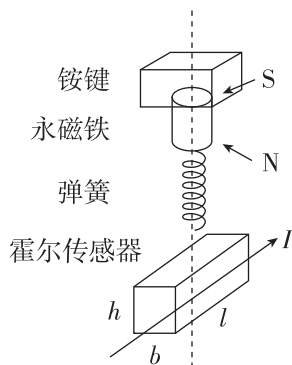
C. 若大气压强恒定, 温度降低, 则气体从外界吸收热量

D. 若大气压强恒定, 温度降低, 则气体对外界做功

5. [2025·安徽芜湖模拟] 太极图形象地表达了阴阳相互转化、相互统一的形式美与和谐美. 图为由绝缘框架构成的太极图形, O 为大圆圆心, O_1 为上侧阳半圆的圆心, O_2 为下侧阴半圆的圆心, O, O_1, O_2 在同一竖直线上, A, B 为大圆水平直径的两个顶点, C, D 为大圆竖直直径的两个顶点, P, Q 分别是 AO 和 BO 的中点. 整个框架单位长度所带电荷量均相等, 其中圆弧 $ODBC$ 带正电, 圆弧 $OCAD$ 带负电, 规定无穷远处电势为零, 下列说法正确的是()



- A. O 点的电场强度为 0
 B. O_1, O_2 两点的电场强度相等
 C. O_1, O_2 两点的电势相等
 D. P, Q 两点的电势相等
6. [2025·萧山中学期末] 磁轴键盘是一种新型的机械键盘结构, 磁轴包括轴心、永磁铁、霍尔传感器和弹簧, 其结构简图如图所示. 轴心可保证按键和弹簧只在竖直方向运动, 永磁铁 (N 极在下、S 极在上) 固定在按键上, 长、宽、高分别为 l, b, h 的霍尔传感器通有由前向后的恒定电流 I , 霍尔传感器中载流子为自由电子. 当按键被按下时, 开始输入信号. 当松开按键时, 输入信号停止. 下列说法正确的是()

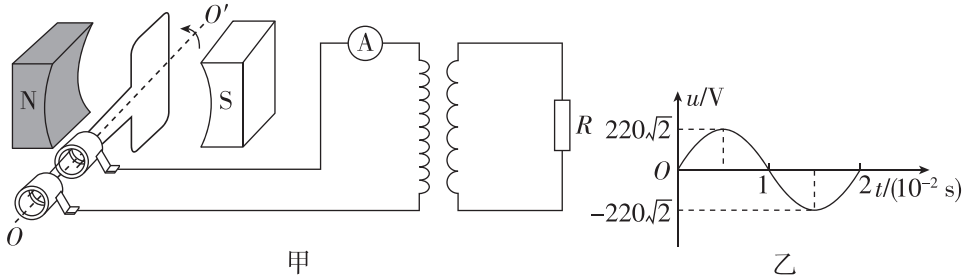


- A. 按下按键后, 霍尔传感器的左表面的电势比右表面的电势高
 B. 按下按键的速度越快, 霍尔电压越大
 C. 要使该磁轴键盘更加灵敏, 可以减小 h
 D. 要使该磁轴键盘更加灵敏, 可以增加 b
7. [2025·金华期末] 考古学家在考古过程中常用到 $^{14}_6\text{C}$ 断代法, 生物体死亡时, $^{14}_6\text{C}$ 的摄入停止, 体内的 $^{14}_6\text{C}$ 与原有含量的比值 P 满足衰变规律 $P = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}$, 其中 t 的单位为年. 现测得某古生物样品中 P 约为 0.125, 则()



- A. $^{14}_6\text{C}$ 比 $^{14}_7\text{N}$ 原子核的比结合能更大
 B. 该古生物的年代距今约 10 460 年
 C. 弱相互作用是引起 $^{14}_6\text{C}$ 衰变为 $^{14}_7\text{N}$ 的原因
 D. 具体推测年代还需要考虑该古生物样品发掘位置的气候、湿度、岩层等影响

8. [2025·嵊州中学期中] 如图甲所示,理想变压器原、副线圈匝数比为 $11:1$,原线圈的输入电压随时间的变化关系如图乙所示,定值电阻 $R=10\ \Omega$,电流表为理想电表,下列说法正确的是()



- A. 定值电阻 R 的功率为 $20\ \text{W}$

B. 电流表的示数约为 $0.18\ \text{A}$

C. $0.01\ \text{s}$ 时发电机线圈中磁通量变化率最大

D. $0\sim 0.005\ \text{s}$ 内流过电阻 R 的电荷量为 $0.01\ \text{C}$
9. [2025·北京海淀区期末] 太阳系各行星的运动可看作在同一平面内沿同一方向绕太阳做匀速圆周运动. 当地球恰好运行到某行星和太阳之间,且三者几乎排成一条直线的现象,天文学称其为“行星冲日”;当某行星恰好运行到地球和太阳之间,且三者几乎排成一条直线的现象,天文学称其为“行星凌日”. 已知太阳系八大行星绕太阳运动的周期如下表所示. 下列说法正确的是()

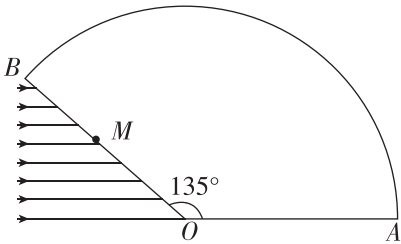
行星	水星	金星	地球	火星	木星	土星	天王星	海王星
周期/年	0.24	0.6	1.0	1.9	12	29	84	165

- A. 可以发生天王星凌日现象

B. 各行星中火星相邻两次冲日现象的时间间隔最短

C. 水星绕太阳运行的轨道半径约为地球绕太阳运行的轨道半径的 $\frac{1}{4}$

D. 木星大约每隔 13 个月出现一次冲日现象
10. [2025·宁波期末] 如图所示,一束单色光平行 OA 边从 OB 边射入一个半径为 R 、圆心角为 135° 的扇形玻璃砖,该单色光在玻璃砖中的折射率为 $\sqrt{2}$,从 M 点入射的光由玻璃砖射出后恰与 OA 边平行. 只考虑第一次射到圆弧上的光,则()



- A. $OM=\frac{2}{3}R$

B. $OM=\frac{\sqrt{3}}{3}R$

C. 从玻璃砖圆弧上有光射出的部分与没有光射出的部分之比为 $2:1$

D. 换成另一频率大的单色光平行 OA 边从 M 点入射到圆弧边出射后仍然与 OA 边平行

仿真模拟(一)

时间: 90 分钟

分值: 100 分

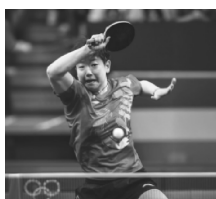
选择题部分

一、选择题 I (本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. [2025·富阳二中期中] 下列单位中, 不属于磁感应强度的单位的是()

- A. T B. $\frac{\text{N}}{\text{A} \cdot \text{m}}$ C. $\frac{\text{kg}}{\text{A} \cdot \text{s}}$ D. $\frac{\text{V} \cdot \text{s}}{\text{m}^2}$

2. [2025·嘉兴期末] 体育运动蕴藏着丰富的物理知识, 下列说法正确的是()



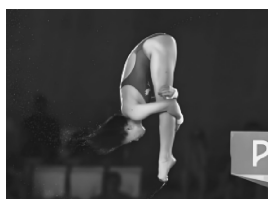
甲



乙

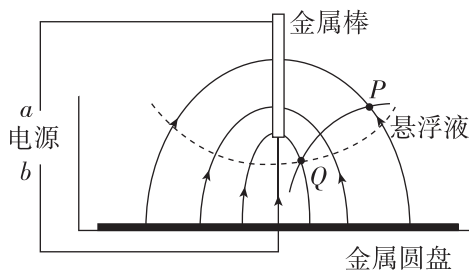
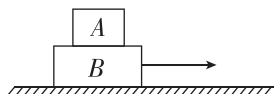


丙



丁

- A. 研究甲图中孙颖莎削球动作时, 可以将乒乓球看成质点
B. 根据乙图中苏炳添 100 米跑成绩 9 秒 83, 可计算其平均速度大小
C. 丙图中游泳运动员向后划水, 手掌对水做负功
D. 丁图中跳水运动员从静止到离开跳台过程中, 跳台对选手做正功
3. [2025·丽水期末] 如图所示, 质量均为 m 的粗糙长方体木块 A、B 叠放在一起, 放在粗糙的水平桌面上, B 木块受到一个水平向右的拉力, 则()
- A. 若 B 木块仍然静止, 则 B 木块受到 4 个力的作用
B. 若 B 木块仍然静止, 则此时 B 木块不受地面的摩擦力
C. 若 B 木块与 A 木块相对静止向右做匀速直线运动, 则 A 木块受到向右的静摩擦力
D. 若 B 木块与 A 木块相对静止向右做加速度为 a 的匀加速直线运动, 则 A 木块受到的静摩擦力大小为 ma
4. [2025·丽水期末] 为除去陶瓷工业所用粘土中的氧化铁, 把粘土和水一起搅拌成悬浮液, 将涂有绝缘层的金属圆盘吸附在盆底, 金属棒插入悬浮液中, 接入电源, 形成如图所示电场, 其中虚线为等势面. 某粒子仅在电场力的作用下从 Q 点到 P 点的轨迹如图所示, 已知粘土粒子带负电荷, 氧化铁粒子带正电荷, 则()



- A. a 端为电源正极 B. 该粒子可能为粘土粒子
C. 该粒子在 P 点受到的电场力大于在 Q 点的 D. 该粒子在 P 点的动能大于在 Q 点的

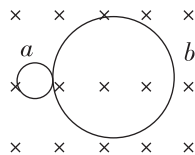
5. [2025·金华三模] 一个处于匀强磁场中的静止放射性原子核,由于发生了衰变而生成 a 、 b 两粒子,在磁场中形成如图所示的两个圆形径迹,两圆半径之比为 $1:45$,下列判断正确的是()

A. 该原子核发生了 β 衰变

B. a 粒子做顺时针运动

C. 原来静止的核,其原子序数为 92

D. 两粒子的运动周期相等



6. [2025·台州期末] 某学校有一喷泉,向上喷出的水柱达 5 m 高. 已知喷泉喷头出水口的横截面积为 $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$, 水的密度为 $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 则空中水柱的总质量和该喷头喷水的功率约为()



A. 1 kg, 50 W

B. 1 kg, 100 W

C. 2 kg, 50 W

D. 2 kg, 100 W

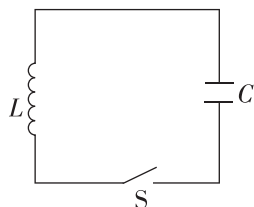
7. [2025·效实中学期末] 2023 年 1 月 9 日, 香港玩具展正式开展, 参展企业以各自优质新品接洽新老客户, 共商新一年的合作发展. 如图所示为参展的某个智能玩具内的 LC 振荡电路部分, 电路中线圈自感系数 $L=0.25 \text{ H}$, 电容器电容 $C=4 \mu\text{F}$, 现使电容器上极板带正电, 下极板带负电, 从接通开关 S 时刻算起. 则下列说法正确的是(取 $\pi=3$)()

A. 当 $t=1 \times 10^{-3} \text{ s}$ 时, 电路中电流方向为顺时针方向

B. 当 $t=1.5 \times 10^{-3} \text{ s}$ 时, 电场能达到最大

C. 当 $t=2 \times 10^{-3} \text{ s}$ 时, 磁场能正转化为电场能

D. 当 $t=3 \times 10^{-3} \text{ s}$ 时, 电容器上极板带正电



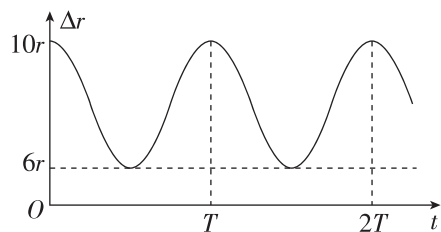
8. [2025·温州八中期中] 2025 年 2 月 27 日, 我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭再一次发射一箭双星, 成功将四维高景一号 03、04 星发射升空. 设卫星进入预定轨道后在同一平面内沿同一方向绕地球做匀速圆周运动, 它们之间的距离 Δr 随时间变化的关系如图所示, 不考虑“03 星”“04 星”之间的万有引力, 已知“03 星”的线速度小于“04 星”的线速度, 下列说法正确的是()

A. “04 星”的周期等于 $7T$

B. “03 星”的周期等于 T

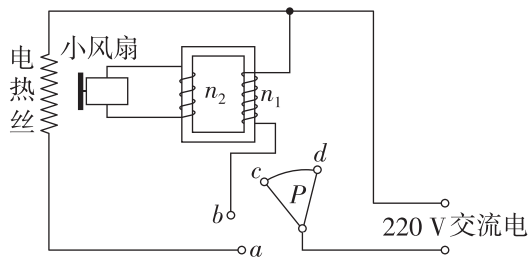
C. “04 星”的线速度大小为 $\frac{32\pi r}{7T}$

D. “03 星”“04 星”的轨道半径之比为 $5:3$

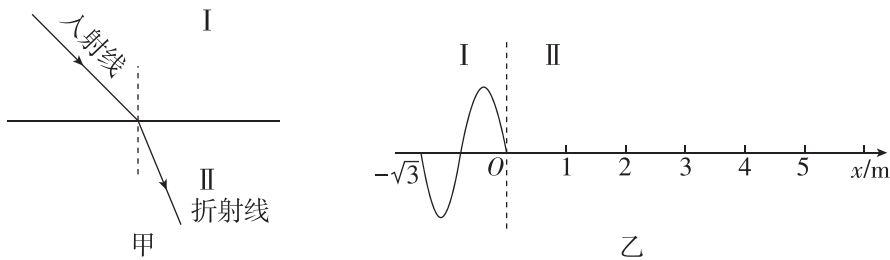


9. [2025·宁波期中] 如图为某人设计的电吹风电路图, a 、 b 、 c 、 d 为四个固定触点. 可动的扇形金属触片 P 可同时接触两个触点. 触片 P 处于不同位置时, 电吹风可处于停机、吹热风 and 吹冷风三种状态. n_1 和 n_2 分别为理想变压器原、副线圈匝数. 下列说法错误的是()

热风时输入功率	460 W
冷风时输入功率	60 W
小风扇额定电压	60 V
正常工作时小风扇输出功率	52 W



- A. 吹冷风时触片 P 与 b 、 c 两触点接触
 B. 小风扇的内阻为 $8\ \Omega$
 C. 电热丝中的电流约为 $2.1\ \text{A}$
 D. 变压器原、副线圈的匝数比为 $n_1 : n_2 = 11 : 3$
10. [2025·诸暨中学期末] 如图甲所示,介质 I 中波源产生的简谐横波传到介质 I 与介质 II 的分界面时会发生偏折现象,折射规律类似于光的折射定律,入射角为 60° 时,折射角为 30° . $t=0$ 时刻,介质 I 中简谐横波的部分波形图如图乙所示,已知介质 I 中波速为 $v=\sqrt{3}\ \text{m/s}$,则()



- A. 简谐横波在介质 II 中的波长为 $3\ \text{m}$
 B. 简谐横波在介质 II 中的波速为 $3\ \text{m/s}$
 C. $t=0$ 时, $x=-\sqrt{3}\ \text{m}$ 处质点的振动状态在 $t=3\ \text{s}$ 时传到 $x=2\ \text{m}$ 处
 D. $t=3\ \text{s}$ 时, $x=1\ \text{m}$ 处质点处于位移最大处
- 二、选择题 II (本题共 3 小题,每小题 4 分,共 12 分. 每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的. 全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)

11. [2025·罗浮中学期末] 如图所示是一款电动汽车,该电动汽车由蓄电池对车上电动机供电,电动机为车提供动力. 该车的主要技术参数如表所示,下列说法错误的是()

铅酸蓄电池	整车质量	600 kg	电压	48 V
	最高车速	60 km/h	容量	120 A·h
电动机	承载人数	2 人	额定电压	48 V
	最大承载质量	200 kg	额定功率	1.2 kW

- A. 蓄电池的容量 $120\ \text{A}\cdot\text{h}$ 指的是能量
 B. 电动机线圈的电阻为 $1.92\ \Omega$
 C. 蓄电池充满电后最多能供电动机正常工作的时间为 $48\ \text{h}$
 D. 电动机在额定电压下工作 $1\ \text{h}$,流过的电荷量为 $9\times 10^4\ \text{C}$
12. [2025·浦江中学期中] 如图甲所示为氢原子的部分光谱,其中的 H_δ 、 H_γ 、 H_β 、 H_α 是氢原子在可见光区的四条谱线,是氢原子从高能级向 $n=2$ 能级跃迁时发出的. 图乙为氢原子部分能级图. 已知可见光的光子能量范围为 $1.63\sim 3.10\ \text{eV}$. 下列说法正确的是()

