

高一物理

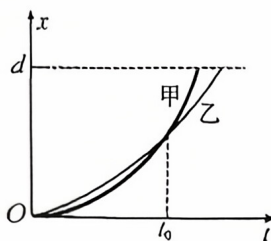
本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 在物理学中,突出问题的主要方面,忽略次要因素,建立理想化的物理模型,并将其作为研究对象,这是经常采用的一种科学方法,质点就是这样一种理想模型。关于质点,下列说法正确的是
A. 体积和质量极小的物体一定可以被看成质点
B. 研究地球自转的规律时,可以把地球看成质点
C. 在战斗机飞行训练中,研究战斗机的空中翻滚动作时,战斗机可以被看成质点
D. 帆船比赛中,确定帆船在大海中的位置时,帆船可以被看成质点
2. 关于速度、速度的变化量、加速度,下列说法正确的是
A. 物体运动时速度越大,它的加速度也越大
B. 物体运动过程中速度的变化量越大,它的加速度也越大
C. 物体运动过程中速度的方向与其加速度方向总是相同
D. 物体运动过程中速度的变化量的方向与其加速度方向总是相同
3. 甲、乙两人从同一起点同时起跑,一段时间后到达同一终点,整个过程两人的位移 x 与时间 t 的关系图像如图所示,则下列说法正确的是
A. t_0 时刻,甲的瞬时速度大于乙的瞬时速度
B. t_0 时刻,甲的瞬时速度小于乙的瞬时速度
C. $0 \sim t_0$ 时间内,甲的平均速度大于乙的平均速度
D. $0 \sim t_0$ 时间内,甲的平均速度小于乙的平均速度
4. 在 $0 \sim 5$ s 内,甲、乙两物体沿平直路面做匀加速直线运动,以甲的运动方向为正方向,甲的加速度为 4 m/s^2 ,乙的加速度为 -5 m/s^2 ,若甲、乙在 $t=0$ 时速度大小相等,则下列说法正确的是
A. 甲的加速度大于乙的加速度
B. $0 \sim 5$ s 内甲的速度变化量大于乙的速度变化量
C. $t=2$ s 时乙的速度一定大于甲的速度
D. $0 \sim 5$ s 内甲的平均速度一定大于乙的平均速度



5. 在一次蹦床比赛中,运动员从高处自由落下,以大小为 9 m/s 的竖直速度着网,与网作用后,沿着竖直方向以大小为 12 m/s 的速度弹回,已知运动员与网接触的时间为 0.3 s ,那么运动员在与网接触的这段时间内的平均加速度的大小和方向分别为

- A. 70 m/s^2 , 向上
B. 40 m/s^2 , 向上
C. 30 m/s^2 , 向下
D. 10 m/s^2 , 向下

6. 舰载机是航空母舰的主要作战武器之一,某舰载机在静止的航母上匀加速滑行起飞,已知舰载机的加速度大小为 a ,滑行距离为 $4L$ 时恰好达到起飞速度。若舰载机在起飞前航母以一定的速度匀速行驶,舰载机仍以加速度 a 起飞,滑行距离为 $3L$ 时就可以达到起飞速度,则可以推断出航母行驶的速度大小为

- A. \sqrt{aL}
B. $\sqrt{2aL}$
C. $\sqrt{6aL}$
D. $2\sqrt{2aL}$

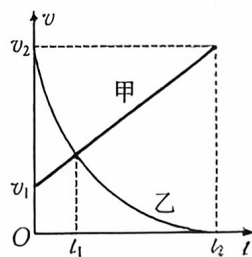
7. 蛟龙号是我国首台自主研发的作业型深海载人潜水器。假设某次海试活动中,蛟龙号完成海底任务后竖直上浮,蛟龙号从静止开始,经历匀加速、匀速、匀减速后成功上浮到海面,速度正好为零。已知匀加速阶段的加速度大小为 a ,匀速阶段的速度大小为 v ,若匀加速、匀速、匀减速三个阶段的运动时间相等,则蛟龙号上浮前到海面的距离为

- A. $\frac{3v^2}{2a}$
B. $\frac{2v^2}{a}$
C. $\frac{3v^2}{a}$
D. $\frac{5v^2}{2a}$

二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 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 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

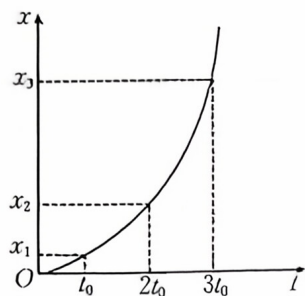
8. 甲、乙两物体在平直跑道上从同一起点出发,它们的速度与时间($v-t$)图像如图所示,下列说法正确的是

- A. 甲、乙的运动方向始终相反
B. $0 \sim t_1$ 内甲的位移小于乙的位移
C. $0 \sim t_1$ 内甲的速度变化量大于乙的速度变化量
D. $0 \sim t_2$ 内甲、乙的加速度方向始终相反



9. 截至 2025 年 9 月,中国新能源汽车产销量连续 10 年保持全球第一。某次新能源汽车做起步测试,起步过程可视为做匀加速直线运动,起步过程中的位移 x 与时间 t 的关系图像如图所示,则下列说法正确的是

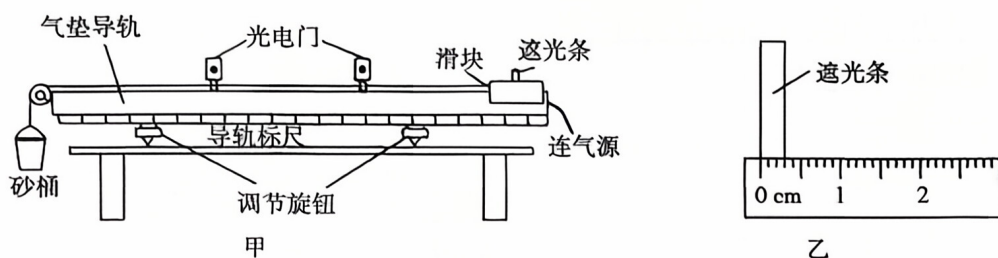
- A. 该图像为抛物线
B. 起步过程中,汽车的加速度大小为 $\frac{x_1}{t_0^2}$
C. $3t_0$ 时汽车的速度为 $\frac{6x_1}{t_0}$
D. $x_1 : x_2 : x_3 = 1 : 3 : 5$



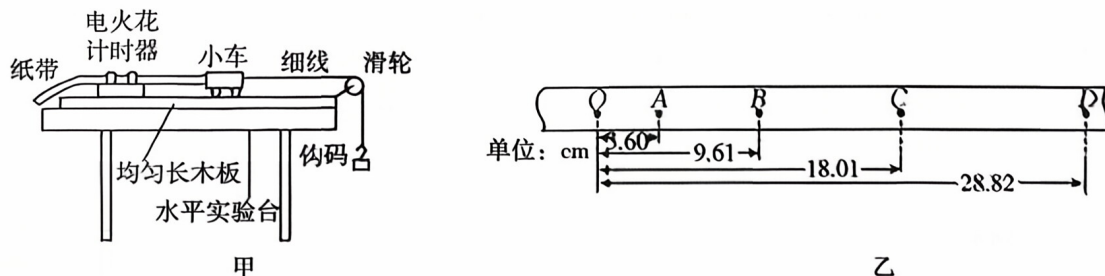
10. 质点沿 x 轴做直线运动,其位置坐标 x 与时间 t 的关系为 $x = -2t^2 + 8t + 5$, x 的单位是 m , t 的单位是 s ,关于质点的运动,下列说法正确的是
- A. $t=0$ 时质点的速度大小为 8 m/s
 B. 质点的加速度大小为 1 m/s^2
 C. $t=3 \text{ s}$ 时质点的速度为 0
 D. 前 2 s 内质点的平均速度大小为 4 m/s

三、非选择题:共 54 分,考生根据要求作答。

11. (8 分)李同学利用光电门测量滑块的加速度,实验装置如图甲所示,滑块放置在水平气垫导轨的右侧,并通过跨过定滑轮的细线与一砂桶相连,滑块与定滑轮间的细线与气垫导轨平行。滑块上安装了遮光条。



- (1) 实验时用刻度尺测量遮光条的宽度,示数如图乙所示,则遮光条的宽度 $d =$ _____ mm 。
- (2) 启动气源,让气垫导轨正常工作,接着将滑块由静止释放,滑块先后通过两个光电门,配套的数字计时器(未画出)记录了遮光条通过第一个光电门的时间为 0.015 s ,则遮光条经过该光电门时滑块的速度大小 $v_1 =$ _____ m/s 。(结果保留两位有效数字)
- (3) 实验中还测得遮光条通过第二个光电门的时间为 0.005 s ,遮光条从开始遮住第一个光电门到开始遮住第二个光电门的时间为 0.500 s 。则滑块的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 。(结果保留两位有效数字)
- (4) 在实验分析时,李同学注意到,由于滑块一直做加速运动,因此滑块上的遮光条通过两个光电门的速度变化量对应的时间 _____ (填“大于”或“小于”) 0.500 s 。
12. (8 分)课外兴趣小组的同学“探究小车速度随时间变化的规律”的实验装置如图甲所示,图乙是某次实验获取的一段纸带。图中 O 、 A 、 B 、 C 、 D 是按打点先后顺序依次选取的计数点,相邻两计数点间还有四个计时点没有画出。



- (1) 实验中使用的电火花计时器应接 _____ (填“交流”或“直流”)电源,它正常工作的电压为 _____ (填“ 8 V ”或“ 220 V ”)。

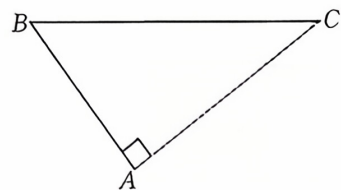
(2)若电源频率为 50 Hz,则打 A 点时小车的速度大小 $v_A =$ _____ m/s,小车运动的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 。(结果均保留两位有效数字)

(3)如果实验时电源的实际频率是 50.5 Hz,而做实验的同学并不知道,那么该实验中测得的加速度与实际值相比 _____ (填“偏大”“偏小”或“不变”)。

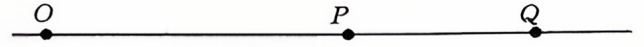
13. (9 分)足球被称为“世界第一运动”。如图所示,某场足球比赛中,运动员甲将足球(视为质点)从 A 点踢出,球沿直线 AB 运动到 B 点时,被运动员乙沿直线 BC 踢出,足球运动到 C 点静止。已知 $\triangle ABC$ 为直角三角形, $\angle A = 90^\circ$, $AB = 24 \text{ m}$, $BC = 40 \text{ m}$,足球从 A 点运动到 B 点所用的时间 $t_1 = 2 \text{ s}$,从 B 点运动到 C 点所用的时间 $t_2 = 8 \text{ s}$ 。求:

(1)足球从 A 点运动到 C 点过程中的位移大小 x ;

(2)足球从 A 点运动到 C 点过程中的平均速度 v 。



14. (13分) 一辆汽车(视为质点)在平直公路上行驶,如图所示,汽车自 O 点开始匀减速滑行,先后经过电线杆 P 和 Q ,已知 P 、 Q 两处的电线杆间的距离 $x=27\text{ m}$,汽车经过 O 点时的速度 $v_0=18\text{ m/s}$,汽车从 O 到 P 以及从 P 到 Q 所用的时间均为 $t=3\text{ s}$ 。求:
- (1) 汽车滑行过程中的加速度大小 a ;
 - (2) 汽车停止时到电线杆 Q 的距离 d 。



15. (16分)如图甲所示,木板静止在水平面上,在木板右侧有一挡板。一小滑块(视为质点)以一定的初速度从木板的左端滑上木板,从此刻开始计时,滑块和木板的速度 v 与时间 t 的关系图像如图乙所示,已知在木板与挡板发生碰撞前滑块恰好运动到了木板的右端,在 $t=5\text{ s}$ 时木板和滑块与挡板发生了碰撞,碰后木板立即静止,滑块碰撞后立即反向运动,速率与碰撞前瞬间相同。

- (1)求滑块滑上木板后,滑块减速过程中的加速度大小 a_1 ;
- (2)求滑块滑上木板瞬间,木板右端到挡板的距离 d ;
- (3)已知滑块与挡板碰撞后做匀减速运动,且加速度大小仍为 a_1 ,求滑块静止时到木板左端的距离 L 。

