

2025~2026 学年度第一学期高一 10 月联考·物理

参考答案、提示及评分细则

1.【考点定位】质点、参考系、加速度、平均速度

【考核目标】理解

【解题思路】研究竞走运动员全程 20 公里运动轨迹时,运动员本身的大小和形状可以忽略,对研究问题没有影响,可以看成质点,选项 A 错误;开幕式升旗时,观察到国旗冉冉升起,研究对象是国旗,不能选取研究对象(国旗)本身为参考系,可以选取地面或旗杆为参考系,选项 B 错误;加速度与速度没有直接关系,物体的速度越大,其加速度不一定越大,如速度很大的匀速运动,加速度为零,物体的速度减小,加速度可能不变,如匀减速运动,选项 C 错误;跨栏运动员在 100 米跨栏比赛中获得第一名,位移相同,时间最短,则该运动员全程平均速度最大,选项 D 正确.

【参考答案】D

2.【考点定位】加速度与速度的关系、匀变速运动的概念

【考核目标】理解

【解题思路】加速度大小和方向均不变的直线运动是匀变速直线运动,A 错误;加速度的正、负仅表示加速度的方向与规定的正方向相同还是相反,与是否为匀减速直线运动无关,B 错误;当加速度与速度方向相同时,物体的速度仍在增加,C 错误;加速度恒定,初速度与加速度方向相反的匀变速直线运动,速度就是先减小后增大的,D 正确.

【参考答案】D

3.【考点定位】加速度的计算

【考核目标】理解

【解题思路】根据 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$,代入数值得 $a = \frac{4-28}{3} \text{ m/s}^2 = -8 \text{ m/s}^2$,故加速度大小为 8 m/s^2 ,选项 C 正确.

【参考答案】C

4.【考点定位】 $v-t$ 图像

【考核目标】理解

【解题思路】在 t_3 时刻速度方向没有发生变化,仍为正方向,选项 A 错误;根据 $v-t$ 图像的斜率表示加速度,可知 $0 \sim t_1$ 时间内,摩托艇的加速度逐渐增大,选项 B 错误; $v-t$ 图像只能描述摩托艇做直线运动的情况,不能描述摩托艇做曲线运动的情况,图中曲线不是摩托艇的运动轨迹, $0 \sim t_3$ 时间内,摩托艇一定做直线运动,选项 C 正确,D 错误.

【参考答案】C

5.【考点定位】平均速度的计算、速率

【考核目标】理解、应用

【解题思路】平均速度的大小等于位移的大小与时间的比值,不知道 OP 位移大小,不能计算出灰喜鹊从 O 点到 P 点平均速度的大小,选项 A 错误;由题中信息可知灰喜鹊从 O 点到 Q 点的位移大小和所用时间,所以可以计算其平均速度的大小,选项 B 正确;由题中信息不能计算灰喜鹊到达 P 点的瞬时速度的大小,也不能计算

其到达 Q 点的瞬时速度的大小,选项 C、D 错误.

【参考答案】B

6.【考点定位】运动学图像、匀变速直线运动位移与速度公式

【考核目标】理解、应用

【解题思路】士兵在腰间系绳拖动轮胎在水平地面上从静止开始做匀加速直线运动,即初速度为零的匀加速直线运动,由速度—位移公式可得 $v^2 = 2ax$,即 $v = \sqrt{2ax}$,由二次函数图像特点知选项 A 正确.

【参考答案】A

7.【考点定位】 $a-t$ 图像及图像与时间轴所围区域面积的物理意义

【考核目标】理解、应用

【解题思路】地铁由静止开始运动,0~8 s 内加速度方向不变,则速度方向不变,选项 A、B、C 错误; $a-t$ 图像与时间轴所围的面积等于速度的变化量,选项 D 正确.

【参考答案】D

8.【考点定位】运动学图像,匀变速直线运动位移、速度与时间关系

【考核目标】理解、应用

【解题思路】根据匀变速直线运动位移与时间的关系,有 $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$,转换得 $\frac{x}{t} = v_0 + \frac{1}{2}at$,在 $\frac{x}{t}-t$ 图像中,图像的斜率等于 $\frac{1}{2}a$,则加速度 $a = 20 \text{ m/s}^2$, $v_0 = -10 \text{ m/s}$,根据 $v = v_0 + at$ 得 $t = 2 \text{ s}$ 时速度为 $v = -10 \text{ m/s} + 20 \times 2 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s}$,选项 A 正确.

【参考答案】A

9.【考点定位】 $x-t$ 图像

【考核目标】理解

【解题思路】由 $x-t$ 图像斜率表示速度可知,机器人在 $0 \sim t_1$ 时间内做减速直线运动,在 $t_1 \sim t_2$ 时间内做加速直线运动,选项 A 正确;由 $x-t$ 图像斜率表示速度可知,机器人在 t_1 时刻速度为零,选项 B 错误; $0 \sim t_1$ 时间内与 $t_1 \sim t_2$ 时间内机器人运动方向相反,故机器人不是单方向直线运动,选项 C 错误;机器人在 $0 \sim t_2$ 时间内的位移为零,则平均速度为零,选项 D 正确.

【参考答案】AD

10.【考点定位】匀变速直线运动的应用

【考核目标】理解、应用

【解题思路】设减速时加速度大小为 a .加速时有 $3 = 2at_1$,减速时有 $x_3 = \frac{3}{2}t_3 = 30 \text{ m}$, $3 = at_3$,联立解得 $a = 0.15 \text{ m/s}^2$, $t_1 = 10 \text{ s}$, $t_3 = 20 \text{ s}$,故 A 正确,B 错误; $t_2 = 10 \times 60 \text{ s} - (10 \text{ s} + 20 \text{ s}) = 570 \text{ s}$, $x = x_1 + x_2 + x_3 = \frac{3}{2} \cdot t_1 + 3t_2 + 30 = 1755 \text{ m}$,C 正确,D 错误.

【参考答案】AC

11.【考点定位】打点计时器、纸带上速度、时间的计算

【考核目标】理解、应用、推理

【解题思路】(1)在测量物体速度时,先接通打点计时器的电源,后让物体运动,选项 A 错误;打点计时器本身可以测量时间间隔,不需要秒表,还需要的是刻度尺,选项 B 错误;纸带上打的点越密,说明在相等的时间间隔内位移越小,即物体运动得越慢,选项 C 正确.

(2)纸带上每隔 1 个点取一个计数点,所以相邻计数点之间的时间间隔 $T=0.04\text{ s}$,打下 AF 段纸带时小车的平均速度为 $\bar{v}=\frac{x_{AF}}{5T}=\frac{8.77\times 10^{-2}}{5\times 0.04}\text{ m/s}=0.4385\text{ m/s}$.

(3)打点计时器打下 C 点时小车的速度近似等于 BD 两点间的平均速度,即 $v_c=\frac{x_{BD}}{2T}=\frac{(4.83-1.45)\times 10^{-2}}{2\times 0.04}\text{ m/s}=0.4225\text{ m/s}$.

【参考答案】(1)C(2分) (2)0.4385(2分) (3)0.4225(2分)

12. **【考点定位】**打点计时器、纸带上加速度 a 的计算、 $v-t$ 图像、误差分析

【考核目标】理解、应用、推理

【解题思路】(1)图甲是电磁打点计时器,工作电压为 8 V 交流电;

(2)由于相邻两个计数点之间有 4 个点未标出,故相邻计数点之间的时间间隔为 0.1 s,根据逐差法可得小车的加速度大小为 $a=\frac{CE-AC}{4T^2}=\frac{0.1320+0.1380-0.2452}{4\times 0.1^2}\text{ m/s}^2=0.62\text{ m/s}^2$;

(3)若所用交流电的频率为 52 Hz,而计算中频率为 50 Hz,根据 $T=\frac{1}{f}$ 可知实际周期偏小,计算周期偏大,根据 $a=\frac{\Delta x}{T^2}$ 可知加速度的测量值小于真实值;

(4)小车在细绳的牵引下做匀加速直线运动,速度越来越大,小车的 $v-t$ 图像可能是 C 图.

【参考答案】(1)电磁(2分) 8 V 交流电(2分) (2)0.62(2分) (3)小于(2分) (4)C(2分)

13. **【考点定位】** $v-t$ 图像、位移、平均速度、加速度

【考核目标】理解、应用、推理

【解题思路】(1)0~10 s 内的平均速度的大小 $\bar{v}=\frac{0+1}{2}\text{ m/s}=0.5\text{ m/s}$ (2分)

方向竖直向上 (1分)

(其他方法亦可,赋分不变)

(2)36~46 s 内的加速度 $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{-1.2-0}{46-36}\text{ m/s}^2=-0.12\text{ m/s}^2$ (2分)

36~46 s 内的加速度大小为 0.12 m/s^2 (1分)

方向竖直向下 (1分)

(3)0~36 s 内的位移 $x_1=\frac{(20+36)\times 1}{2}\text{ m}=28\text{ m}$ (1分)

36~46 s 内的位移 $x_2=-\frac{10\times 1.2}{2}\text{ m}=-6\text{ m}$ (1分)

邮件在 0~46 s 内位移的大小 $x=x_1+x_2=22\text{ m}$ (2分)

方向竖直向上 (1分)

14.【考点定位】匀变速直线运动的应用

【考核目标】理解、应用、推理

【解题思路】(1)由匀加速直线运动规律得 $x_1 = \frac{1}{2}a_1t_1^2$ (2分)

解得加速过程中加速度大小为 $a_1 = 6 \text{ m/s}^2$ (2分)

(2)由 $v = a_1t_1$ (2分)

解得 $t_1 = 1 \text{ s}$ 末的速度为 $v = 6 \text{ m/s}$ (2分)

之后非洲狮做匀速直线运动,速度大小等于 $t_1 = 1 \text{ s}$ 末的速度大小,即非洲狮匀速运动时的速度大小为 6 m/s (1分)

(3)匀速阶段用时 $t_2 = 5 \text{ s}$,位移大小为 $x_2 = vt_2 = 30 \text{ m}$ (2分)

非洲狮运动全过程的总位移的大小为 $x = x_1 + x_2 = 33 \text{ m}$ (1分)

15.【考点定位】匀变速直线运动的应用

【考核目标】理解、应用、推理

【解题思路】(1)匀减速至0,由 $v = v_0 + at$ (2分)

得 $t_1 = \frac{0-20}{-2} \text{ s} = 10 \text{ s}$ (1分)

由于加速度相同,因此减速与加速过程对称

则 $t_3 = t_1 = 10 \text{ s}$ (1分)

则 $t_{\text{总}} = t_1 + t_2 + t_3 = 10 \text{ s} + 30 \text{ s} + 10 \text{ s} = 50 \text{ s}$ (1分)

(2)匀减速,由 $2ax = v^2 - v_0^2$ (2分)

得 $x'_1 = \frac{4^2 - 20^2}{-2 \times 2} \text{ m} = 96 \text{ m}$ (1分)

由对称性可知 $x'_2 = 96 \text{ m}$ (1分)

则 $x' = x'_1 + 10 + x'_2 = 202 \text{ m}$ (1分)

(3)汽车过人工收费通道加速和减速的位移由 $x = \frac{v}{2}t$

得 $x_1 = x_3 = 100 \text{ m}$

(其他方法亦可,共2分)

汽车过ETC通道从减速开始至加速至 20 m/s 正常行驶的总时间为

$t_{\text{总}}' = 2 \frac{\Delta v}{\Delta t} + \frac{10}{4} \text{ s} = 2 \times \frac{4-20}{-2} \text{ s} + 2.5 \text{ s} = 18.5 \text{ s}$ (2分)

过ETC通道比过人工收费通道多走 $202 \text{ m} - 200 \text{ m} = 2 \text{ m}$ (1分)

此位移内汽车的运动时间 $t'' = \frac{2 \text{ m}}{20 \text{ m/s}} = 0.1 \text{ s}$ (1分)

则节省的时间为 $t_{\text{总}} + t'' - t_{\text{总}}' = 31.6 \text{ s}$ (2分)

(其他方法亦可,共6分)