



太原市 2015—2016 学年

高一年级第一学期阶段性测评(一)

物理试卷

一、单项选择题 (本题包括 10 小题, 每题 3 分, 共 30 分。每小题只有一个选项最符合题意)

1. 在物理学的发展历程中, 许多科学家做出了杰出的贡献。首先采用了实验检验猜想和假设的科学方法, 把实验和逻辑推理和谐地结合起来, 从而有力地推进了人类科学发展的科学家是

A. 亚里士多德 B. 伽利略 C. 牛顿 D. 爱因斯坦

答案: B

考点: 人物史的考查。

难度: ☆

2. 下列研究中的物体, 可看做质点的是

- A. 天文学家研究地球的自转
B. 教练员指导运动员的起跑动作
C. 用 GPS 确定远洋海轮在大海中的位置
D. 运动员研究乒乓球的旋转

答案: C

考点: 质点概念的考查。

难度: ☆

3. 关于时间与时刻, 下列说法正确的是

- A. 第 3s 内、前 3s、第 5s 末都是时间间隔
B. 早晨 7:30 准时到校, 指的是时间间隔
C. 1min 等于 60s, 所以 1min 可分成 60 个时刻
D. 第 1s 初指的是 0 时刻, 一般指计时起点

答案: D

考点: 时间、时刻概念的考查。

难度: ☆

4. 为了使公路交通有序、安全, 路旁立了许多交通标志。如图所示, 图甲是限速标志, 表示允许行驶的最大速度是 100km/h; 图乙是路线指示标志, 此处到南内环东街还有 3.9km。上述两个数据表达的物理意义是

- A. 100km/h 是平均速度, 3.9km 是位移
B. 100km/h 是瞬时速度, 3.9km 是路程



图甲



图乙



C. 100km/h 是瞬时速度, 3.9km 是位移

D. 100km/h 是平均速度, 3.9km 是路程

答案: B

考点: 此题考查平均速度与瞬时速度, 路程与位移的区别。

难度: ☆

解析: 允许行驶的最大速度表示在某一位置的速度, 是瞬时速度。到南内环东街还有 3.9km, 是运动轨迹的长度, 是路程。所以 B 对。

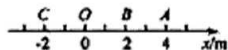
5. 物体做直线运动时可以用坐标轴上的坐标表示物体的位置, 用坐标的变化量 Δx , 表示物体的位移。如图所示,

一物体在 A、C 间运动, 下列说法正确的是

A. 物体从 A 到 C, 它的位移为 $4m - 2m = 2m$ B. 物体从 C 到 B, 它的位移为 $2m - (-2m) = 4m$

C. 物体从 A 到 C 的位移小于从 C 到 B 的位移

D. 因为位移是矢量, 所以无法比较 A 到 C 的位移和 C 到 B 的位移大小



答案: B

考点: 位移的计算。

难度: ☆

解析: 位移的正负表示方向, 在左侧表示位移为负, 在右侧表示位移为正。

6. 用如图的计时装置可以近似测出气垫导轨上滑块的瞬时速度。已知固定在滑块上的遮光条的宽度为 4.0mm, 遮光条经过光电门的遮光时间为 0.040s, 则滑块经过光电门时的速度大小为

A. 0.10m/s B. 100m/s C. 4.0m/s D. 0.40m/s



答案: A

考点: 瞬时速度的计算。

难度: ☆

解析: 当时间间隔很小时, 瞬时速度近似等于平均速度。

7. 加速度是速度的变化量与发生这一变化所用时间的比值, 即 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$, 由此可知A. a 与 Δv 成正比B. a 与 Δv 成反比C. a 的方向与 Δv 的方向相反D. a 的方向与 Δv 的方向相同

答案: D

考点: 加速度

难度: ☆

解析: 加速度方向的确定, 加速度方向与速度变化量的方向相同, 表示的是速度变化的快慢。



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

查考试成绩、答案 | 查备课笔记

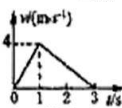
下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信: tygdedu

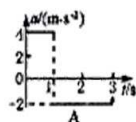
官方网址: www.tygdedu.cn



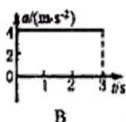
8. 图甲是做直线运动的质点的 $v-t$ 图象, 取 v 的方向为正方向, 则在 0 到 3s 内, 该质点的加速度 a 随时间 t 变化的关系是图乙中的



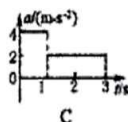
图甲



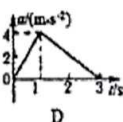
A



B



C



D

图乙

答案: A

考点: 运动图象的考察

难度: ☆☆

解析: $v-t$ 图象的斜率表示加速度, 0~1s 内, 斜率为 4, 所以加速度为 4 m/s^2 , 1~3s 内, 斜率为 2, 所以加速度为 -2 m/s^2 , 所以 A 正确。

9. 子弹以初速度 v_0 打入固定的、两块完全相同的木板, 并恰好穿过两块木板。已知子弹在木板中做匀减速直线运动, 则子弹穿越第一块木板后的瞬时速度为

A. $\frac{v_0}{2}$

B. $\frac{v_0}{\sqrt{2}}$

C. $\frac{v_0}{2}$

D. $\frac{\sqrt{v_0}}{2}$

答案: C

考点: 速度与位移的公式考查

难度: ☆☆

解析: $v_0^2 = 2ax$, $v^2 = 2a\frac{x}{2}$, 由此解得 $v = \frac{v_0}{\sqrt{2}}$ 。做最感动客户的专业教育组织

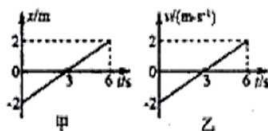
10. 如图甲是物体 P 的 $x-t$ 图象, 乙是物体 Q 的 $v-t$ 图象, 则这两个物体的运动情况是

A. P 在 0~6s 内往复运动, 发生的位移为零

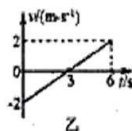
B. P 在 0~6s 内运动方向保持不变, 速度的大小为 1.5 m/s

C. Q 在 0~6s 内往复运动, 发生的位移为零

D. Q 在 0~6s 内运动方向保持不变, 发生的位移大小为 6 m



甲



乙

答案: C

考点: 运动图象

难度: ☆☆

解析: 位移-时间图象表示物体的位置随时间变化的规律, 而速度-时间图象表示速度随时间变化的规律; 由图象的性质可得出物体的运动性质及位移大小。

A、甲在 0 时刻由负方向上距原点 2 m 处向正方向运动, 6s 时达到正向的 2 m 处, 故总位移为 4 m , 故 AB 错误;

C、乙开始时速度为沿负向的匀减速直线运动, 3s 后做正向的匀加速直线运动, 图象与时间轴围成的面积为物体通过的位移, 故总位移为零, 故 C 正确, D 错误。

二、多项选择题 (共 5 小题; 每题 3 分, 满分 15 分)



11. 关于自由落体运动, 下列说法正确的

- A. 自由落体运动是初速度为零的匀加速直线运动
- B. 当物体开始下落时, 速度和加速度都为零
- C. 如果空气阻力的作用可以忽略, 物体从静止开始的下落可以近似看做自由落体运动
- D. 毽子从空中的额下落可看做是自由落体运动

答案: A、C

考点: 自由落体运动

难度: ☆

解析: 自由落体运动是初速度为 0, 加速度为重力加速度的匀加速直线运动 A、C 对, B 错, D 毽子下落受空气阻力, 不可以看做自由落体运动。

12. 关于参考系, 下列说法正确的是

- A. 当研究物体的运动时, 应先确定参考系
- B. 描述一个物体的运动时, 参考系可以任意选取
- C. 参考系必须选取地面或相对于地面静止不动的物体
- D. 研究地面上的物体的运动时只能选取地面为参考系

答案: A、B

考点: 参考系

难度: ☆

解析: 参考系可以任意选取, 但是一般选地面为参考系。

13. 汽车在一条平直公路上行驶, 其加速度方向与速度方向相反, 则当汽车速度增大时, 现有四种说法, 其中正确的是

- A. 汽车的速度在减小
- B. 汽车的速度在增大
- C. 汽车速度增大的越来越快
- D. 汽车速度减小的越来越快

答案: A、D

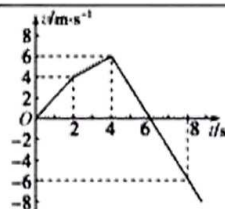
考点: 加速度与速度的关系

难度: ☆☆

解析: 加速度与速度方向相同, 表示速度在增大; 与速度方向相反, 表示速度在减小, 加速度表示速度变化的快慢。

14. $t=0$ 时, 物体从静止开始做直线运动, $v-t$ 图像如图所示, 则物体在 0 到 8s 内

- A. 4s 末距出发点最远
- B. 6s 末距出发点最远
- C. 2s 到 4s 内的加速度最大
- D. 4s 到 8s 内加速度保持不变





答案: B、D

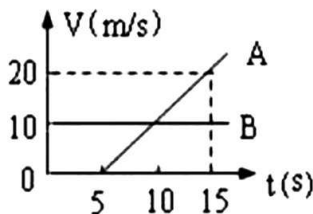
考点: 速度时间图像

难度: ☆☆☆

解析: A: 6s 之前速度一直沿正方向, 所以 6s 末距出发点最远, A 错, B 对。加速度看斜率, 0-2s 加速度最大, C 错。4-8s 斜率不变, 加速度不变, D 对。

15. 如图为 A、B 两物体从同一地点、沿同一方向做直线运动的速度图像, 由图可知

- A. 10s 末 A 在 B 前
- B. 10s 末 A、B 两物体的速度大小相等
- C. 0—15s 内 A、B 两物体间的距离先增大后减小
- D. 15sA 落后 B 为 50m



答案: B、C、D

考点: 速度时间图像, 追击相遇问题

难度: ☆☆☆

解析: 10s 前 B 的速度一直比 A 大, 一直比 A 运动的快, 所以 B 在 A 前面, A 错, 从图像可知, 10s 末速度相等。10s 之前, 距离在逐渐增大, 10 是之后距离逐渐减小, C 对。有图像可知速度时间图像围成的面积为唯一, 面积相减可得 A 落后 B 50m。

三、实验题: 本题包含 2 小题, 共 14 分。——做最感动客户的专业教育组织

16. (4 分) 电火花计时器和电磁打点计时器一样, 工作时使用 交流 (选填“交流”或“直流”) 电源, 当电源的频率为 50Hz 时, 每隔 0.02s 打一次点。

练习使用电火花计时器时, 接通打点计时器电源和让纸带开始运动, 这两个操作之间的时间顺序关系是 A

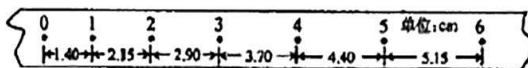
- A. 先接通电源, 后让纸带运动
- B. 先让纸带运动, 再接通电源
- C. 让纸带运动的同时接通电源
- D. 先让纸带运动或先接通电源都可以

答案: 如空中所示

考点: 打点计时器的使用

难度: ☆

17. 在“探究小车速度随时间变化的规律”的实验中, 图甲为记录小车运动情况的一条纸带, 图中 0、1、2、3、4、5、6 为相邻的 7 个计数点, 相邻两个计数点间还有四个点未画出, 回答下列问题:



图甲



- (1) 用刻度尺分别测得相邻两计数点间的距离如图所示, 计算打下计数点 4 时小车的瞬时速度并填入下表: (结果保留 3 位有效数字)

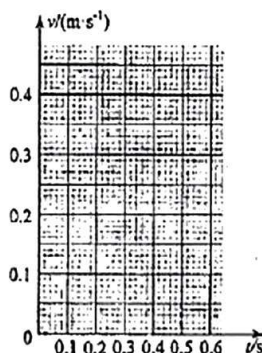
位置 (计数点)	1	2	3	4	5
$v/(m \cdot s^{-1})$	0.178	0.253	0.330	0.405	0.478

- (2) 以打点计时器打下 '0' 计数点为计时起点, 描点并在所给的平面直角坐标系中作出小车运动的 $v-t$ 图像;

- (3) 根据所作图像, 可得小车在 $t=0$ 时的速度为 $v_0 = 0.104 m/s$;
(结果保留 3 位有效数字)

- (4) 根据图像可求得小车的加速度 $a = 0.75 m/s^2$;
(结果保留 2 位有效数字)

- (5) 若已知小车由静止开始运动, 则在纸带上打下 '0' 计数点时, 小车已发生的位移是 $0.0072 m$ 。(结果保留 2 位有效数字)



图乙

答案: 如空中所示

考点: 打点计时器的使用

难度: ☆

解析: 中间时刻的速度等于平均速度 位移除以时间。

加速度为 $v-t$ 图像的斜率, 由 $v^2 = 2ax$ 可求得 x 。

工大教育

四. 计算题.

——做最感动客户的专业教育组织

18. (8 分) 在现实中, 雨滴大约在 1.5km 左右的高空形成并开始下落。取 $g = 10 m/s^2$, 试分析:

- (1) 若该雨滴做自由落体运动, 求雨滴下落到地面的时间和到达地面时的速度是多大。
(2) 实际生活中, 雨滴落地的速度一般不超过 8m/s, 为什么它与你计算的结果差别这么大呢?

答案: (1) 由 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 得 $t = 17.32s$

由 $v^2 = 2gs$ 知, 雨滴的落地速度为: $v = \sqrt{2gh} = 173.2 m/s$ 。

(2) 雨滴的速度通常不超过 8 m/s, 而理论计算值约是实际值的 21 倍, 差别很大, 造成这个差别的原因是: 雨滴自高空落下, 受空气阻力作用, 速度越大, 阻力也越大, 雨滴做加速度逐渐减小的加速运动, 到达地面之前, 已做匀速运动。

答: 雨滴落地的速度按照理论计算是 $1.732 \times 10^3 m/s$, 而实际的情况是: 雨滴自高空落下, 受空气阻力作用, 速度越大, 阻力也越大, 雨滴做加速度逐渐减小的加速运动, 到达地面之前, 已做匀速运动。

考点: 自由落体运动速度和位移的关系, 时间和位移的关系的计算。

难度: ☆☆



19. (8分) 滑雪运动员以 $v_0 = 2 \text{ m/s}$ 的速度沿山坡匀加速滑下, 在 5s 的时间内滑下的位移 $x = 60 \text{ m}$ 。

求: (1) 滑雪运动员的加速度。

(2) 滑雪运动员 5s 末的速度。

答案: 由 $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ 得 $a = 4 \text{ m/s}^2$

由 $v = v_0 + a t$ 得 $v = 22 \text{ m/s}$

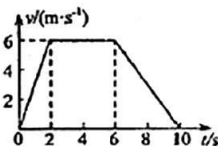
考点: 匀变速直线运动的位移与时间的关系及速度与时间的关系。

难度: ☆☆

20. (8分) 电梯从一楼开始向上运动, 先匀加速上升了 2s, 再匀速上升 4s, 最后匀减速上升, 10s 末到达十五层后停止, 这一过程中的 $v-t$ 图如图所示。

求: (1) 电梯加速时的加速度和减速时的加速度。

(2) 电梯上升的高度。



答案: (1) 速度-时间图像的斜率为电梯的加速度, 加速时的加速度 $a_1 = 3 \text{ m/s}^2$, 减速时的加速度

$$a_2 = 1.5 \text{ m/s}^2$$

(2) 速度时间图像的面积为所求的位移 $x = \frac{1}{2} (4+10) \times 6 = 42 \text{ m}$

考点: $v-t$ 图像的应用, 斜率代表加速度, 面积代表位移。

难度: ☆☆

21. (8分) 2015年9月3日, 我国举行了中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 70 周年纪念活动。在阅兵仪式上, 直升飞机在地面上空 A 位置处于静止状态待命, 接到命令后, 该机由 A 出发沿水平方向做匀加速直线运动, 经过 AB 段加速后, 到达 B 点后开始匀速运动, 匀速通过 BC 段受阅区, 经 200s 准时到达 C 位置。已知 $x_{AB} = 5 \text{ km}$, $x_{BC} = 10 \text{ km}$, 求直升飞机在 BC 段匀速运动时的速度大小以及在 AB 段做匀加速直线运动时的加速度大小。



答案: 设加速时间为 t_1 , 匀速时间为 t_2 , B 点的速度为 v ,

$$v = a t_1,$$

$$v^2 = 2 a x_{AB}$$

$$x_{BC} = v t_2$$

$$t_1 + t_2 = 200$$

由公式得 $v = 100 \text{ m/s}$, $a = 1 \text{ m/s}^2$ 。

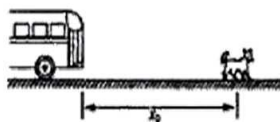
考点: 与变速直线运动的速度与时间关系, 匀变速直线运动位移与速度关系, 匀速运动的位移时间关系

难度: ☆☆☆



22. (9分) 一辆大客车正以 $v_0 = 72 \text{ km/h}$ 的速度匀速行驶, 某时刻, 司机突然发现车的正前方 $x_0 = 50 \text{ m}$ 处有一只小狗, 司机立即采取制动措施, 经 $\Delta t = 0.5 \text{ s}$, 汽车开始减速。设客车制动后做匀减速直线运动, 求:

- (1) 在 $\Delta t = 0.5 \text{ s}$ 的时间内客车前进的距离。
(2) 为了保证小狗的安全, 客车制动的加速度至少是多大? (小狗一直未动)



答案: (1) 客车在反应时间内的位移为: $x_1 = v_0 \Delta t = 20 \times 0.5 \text{ m} = 10 \text{ m}$.

(2) 汽车匀减速直线运动的位移为: $x_2 = 50 - 10 \text{ m} = 40 \text{ m}$.

根据匀变速直线运动速度位移公式得: $a = \frac{v_0^2}{2x_2} = \frac{20^2}{2 \times 40} \text{ m/s}^2 = 5 \text{ m/s}^2$

考点: 追击相遇问题。

难度: ☆☆☆

23. (9分) 国庆假期, 李明随父母自驾游, 当他们在路边停车休息时, 发现从他旁边驶过的一辆货车上掉下一件物品, 李明决定前去追赶, 经 $t_0 = 1.2 \text{ s}$ 李明的轿车发动起来, 然后以 $a = 4 \text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速直线运动, 已知该过程中货车一直以 $v = 10 \text{ m/s}$ 的速度做匀速直线运动, 问:

- (1) 李明的轿车发动后, 要多长时间才能追上货车?
(2) 在轿车追上货车前, 两车间的最大距离

答案: (1) 设轿车经 t 时间追上货车, 则: $v(t + t_0) = \frac{1}{2}at^2$

代入数据解得: $t = 6 \text{ s}$

(2) 当轿车与货车速度相等时相距最远, 即 $v_{\text{轿}} = v$

$v_{\text{轿}} = at_1$ 解得: $t_1 = 2.5 \text{ s}$

此时货车位移: $X = v(t_0 + t_1) = 37 \text{ m}$

轿车位移: $X' = \frac{1}{2}at_1^2 = 12.5 \text{ m}$

最大距离: $\Delta X = X - X' = 24.5 \text{ m}$

考点: 追击相遇问题。

难度: ☆☆☆