



山西大学附中

2017~2018 学年第一学期高一期中考试

物 理 解 析

一、单项选择题(本题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项正确)

1. 下列各运动中, 人或物体可以看作质点的是 ()

- A. 研究跳水冠军郭晶晶在跳水比赛中的空中姿态
- B. 研究奥运冠军王军霞在万米长跑中的平均速度
- C. 研究一列火车通过某路口所用的时间
- D. 研究汽车后轮运动的情况

【考点】质点的认识。

【答案】B。

【解析】A、研究跳水冠军在跳水比赛中的姿态时, 其自身大小不可忽略, 否则无法打分比赛, 故 A 错误;
B、测量奥运会冠军万米长跑的时间时, 自身大小与万米相比, 可以忽略, 可看作质点, 故 B 正确;
C、计算整列火车通过路口的时间时, 列车长度必须考虑, 故 C 错误
D、研究汽车后轮运动情况是, 轮子大小形状必须考虑, 故 D 错误

2. 一个小球由静止开始沿斜面下滑, 经 3s 进入一个水平面, 再经 6s 停下, 小球通过斜面与水平面交接处时速率不变, 则小球在斜面上和水平面上的位移大小之比是 ()

- A. 1: 2
- B. 2: 1
- C. 1: 3
- D. 3: 1

【考点】匀变速直线运动的位移与时间的关系

【答案】A

【解析】设物体运动的最大速度为 v ,

$$\text{匀加速运动的平均速度 } \bar{v}_1 = \frac{v}{2}$$

$$\text{位移 } x_1 = \bar{v}_1 \cdot t_1$$

$$\text{匀减速运动的平均速度 } \bar{v}_2 = \frac{v}{2}$$

$$\text{位移 } x_2 = \bar{v}_2 \cdot t_2$$

$$\text{所以: } \frac{x_1}{x_2} = \frac{t_1}{t_2} = \frac{1}{2}$$



3. 关于速度和加速度的关系, 下列说法中正确的是 ()

- A. 速度变化得越多, 加速度就越大
- B. 速度变化得越快, 加速度就越大
- C. 加速度方向保持不变, 速度方向也保持不变
- D. 加速度大小保持不变, 速度大小也保持不变

【考点】加速度; 速度

【答案】B

【解析】A、根据 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ 可知, 速度变化量大, 加速度不一定大, 还要看时间的长短, 故 A 错误。

B、加速度是反映速度变化快慢的物理量, 速度变化快, 加速度大, 故 B 正确。

C、加速度方向保持不变时, 速度方向可能改变, 如竖直上抛运动, 故 C 错误。

D、加速度大小不变时, 速度大小可能改变, 如匀变速直线运动, 故 D 错误;

4. 如图所示的位移 - 时间和速度 - 时间图象中, 给出的四条图线 1、2、3、4 代表四个不同物体的运动情况。下列描述正确的是 ()

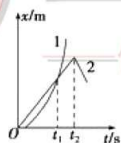


图1

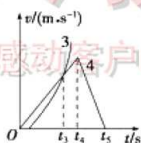


图2

- A. 图线 1 表示物体做曲线运动
- B. 两图象中 t_2 、 t_4 时刻分别表示物体开始反向运动
- C. $v-t$ 图象中 $0-t_3$ 时间内 3 和 4 的平均速度大小相等
- D. $x-t$ 图象中 t_1 时刻 $v_1 > v_2$

【考点】匀变速直线运动的图像; 匀变速直线运动的速度与时间的关系。

【答案】D

【解析】A、运动图象反映物体的运动规律, 不是运动轨迹, 无论速度时间图象还是位移时间图象只能表示物体做直线运动, 故 A 错误。



B、 $x-t$ 图线的斜率等于物体的速度，斜率大于 0，表示物体沿正方向运动；斜率小于 0，表示物体沿负方向运动。而 t_2 时刻之前物体的运动沿正方向， t_2 时刻之后物体沿负方向运动。故 t_2 时刻开始反向运动。 $v-t$ 图象中速度的正负表示运动方向，从 $0-t_3$ 这段时间内速度始终为正，故 t_4 时刻没有反向运动；故 B 错误。

C、在 $v-t$ 图线中图线与时间轴围成的面积等于物体发生的位移。故在 $0-t_3$ 时间内 4 围成的面积大于 3 围成的面积，故 3 的平均速度小于 4 的平均速度。故 C 错误。

D、在 $x-t$ 图象中图线的斜率表示物体的速度，在 t_1 时刻图线 1 的斜率大于图线 2 的斜率，故 $v_1 > v_2$ ，故 D 正确。

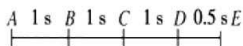
5. 运动着的汽车制动后做匀减速直线运动，经 3.5s 停止，试问它在制动开始后的 1s 内、2s 内、3s 内通过的位移之比为 ()

A. 1: 3: 5 B. 3: 5: 7 C. 3: 5: 6 D. 1: 2: 3

【考点】匀变速直线运动规律的综合运用；匀变速直线运动的位移与时间的关系。

【答案】C

【解析】解：画示意图如图所示，把汽车从 A-E 的末速度为 0 的匀减速直线运动，



反过来转换为从 E-A 的初速度为 0 的匀加速直线运动，来等效处理，由于逆过来前后，加速度相同，故逆过来前后的运动位移、速度时间均具有对称性。所以知汽车在相等时间内发生的位移之比为 1: 3: 5: ..., 把时间间隔分为 0.5s。

所以 $x_{DE}:x_{CD}:x_{BC}:x_{AB}=1:8:16:24$ ，所以 $x_{AB}:x_{AC}:x_{AD}=3:5:6$ 。故选项 D 正确。

6. 某人爬山，从山脚爬上山顶，然后又从原路返回到山脚，上山的平均速率为 v_1 ，下山的平均速率为 v_2 ，则往返的平均速度的大小和平均速率是 ()

A. $\frac{v_1 + v_2}{2}, \frac{v_1 + v_2}{2}$

B. $\frac{v_1 - v_2}{2}, \frac{v_1 - v_2}{2}$

C. 0, $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$

D. 0, $\frac{v_1 - v_2}{v_1 + v_2}$

【考点】平均速度；速率。



【答案】C

【解析】解：从山脚爬上山顶，然后又从原路返回到山脚时，通过位移为零，因此平均速度为零；

设从山脚爬上山顶路程为 x ，则有：

$$\text{上山时间: } t_1 = \frac{x}{v_1}, \text{ 下山时间: } t_2 = \frac{x}{v_2}$$

$$\text{因此往返平均速率为: } v = \frac{2x}{t_1 + t_2} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}, \text{ 故 ABD 错误, C 正确.}$$

7. 某人站在六楼的阳台上，以相同的速率同时抛出两个小球，其中一个球竖直上抛，另一个球竖直下抛，它们落地的时间差为 Δt ；如果该人站在四楼阳台上，以同样的方式同时抛出这两个小球，它们落地的时间差为 $\Delta t'$ 。不计空气阻力， $\Delta t'$ 和 Δt 相比较，则有（ ）

- A. $\Delta t' < \Delta t$ B. $\Delta t' = \Delta t$ C. $\Delta t' > \Delta t$ D. 无法判断

【考点】自由落体运动。

【答案】B

【解析】解：某人站在六楼阳台上，同时以相同的速率抛出两个小球，其中一个球竖直上抛，另一个球竖直下抛，将竖直上抛运动按照时间段分解为：①竖直上抛到落回抛出点；②接下来的竖直下抛过程；故两个小球的时间差为： $\Delta t = \frac{2v_0}{g}$ ；

该人站在四楼阳台上，以同样的方式抛出两个小球，它们落地的时间差为： $\Delta t' = \frac{2v_0}{g}$

故 $\Delta t' = \Delta t$ ，故 C 正确

8. 一物体作匀加速直线运动，通过一段位移 Δx 所用的时间为 t_1 ，紧接着通过下一段位移 Δx 所用时间为 t_2 。则物体运动的加速度为（ ）

- A. $\frac{2\Delta x}{t_1 t_2} \cdot \frac{t_1 - t_2}{t_1 + t_2}$ B. $\frac{\Delta x}{t_1 t_2} \cdot \frac{t_1 - t_2}{t_1 + t_2}$
C. $\frac{2\Delta x}{t_1 t_2} \cdot \frac{t_1 + t_2}{t_1 - t_2}$ D. $\frac{\Delta x}{t_1 t_2} \cdot \frac{t_1 + t_2}{t_1 - t_2}$

【考点】匀变速直线运动的图像。

【答案】A

【解析】解：物体作匀加速直线运动在前一段 Δx 所用的时间为 t_1 ，平均速度为： $\bar{v}_1 = \frac{\Delta x}{t_1}$ ，即为 $\frac{t_1}{2}$ 时刻的瞬

时速度；

物体在后一段 Δx 所用的时间为 t_2 ，平均速度为： $\bar{v}_2 = \frac{\Delta x}{t_2}$ ，即为 $\frac{t_2}{2}$ 时刻的瞬时速度。

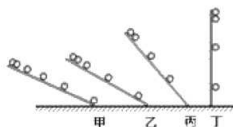


速度由 $\overline{v_1}$ 变化到 $\overline{v_2}$ 的时间为: $\Delta t = \frac{t_1 + t_2}{2}$,

所以加速度为: $a = \frac{\overline{v_2} - \overline{v_1}}{\Delta t} = \frac{2\Delta x}{t_1 t_2} \cdot \frac{t_1 - t_2}{t_1 + t_2}$

二、多项选择题 (本题共 4 小题, 共 20 分, 在每小题给出的四个选项中, 有多个选项正确, 全部选对得 5 分, 选对但不全得 3 分, 有错或不答得 0 分)

9. 伽利略对自由落体运动的研究, 采用了实验和逻辑思维相结合的科学方法, 图示大致反映了这一研究过程, 下列说法正确的是 ()



- A. 甲是真实的实验现象, 丁是经合理外推的结论
B. 利用斜面做实验, 解决了时间难以测量的困难
C. 甲图实验, 可“冲淡”重力的作用, 使现象更明显
D. 丁图实验, 可“放大”重力的作用, 使现象更明显

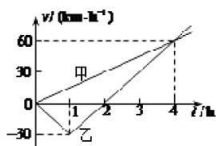
【考点】伽利略研究自由落体运动的实验和推理方法。

【答案】ABC

【解析】A、甲乙丙均是实验现象, 丁图是经过合理的外推得到的结论, 故 A 正确;

B、C、D、伽利略的时代无法直接测定瞬时速度, 就无法验证 v 与 t 成正比的思想, 伽利略通过数学运算得到, 若物体初速度为零, 且速度随时间均匀变化, 即 v 正比于 t , 那么它通过的位移与所用时间的二次方成正比, 只要测出物体通过不同位移所用的时间就可以验证这个物体的速度是否随时间均匀变化. 由于伽利略时代靠滴水计时, 不能测量自由落体所用的时间, 伽利略让铜球沿阻力很小的斜面滚下, 由于沿斜而下时加速度减小, 所用时间长得多, 所以容易测量. 这个方法叫“冲淡”重力. 故 BC 正确, D 错误;

10. $t=0$ 时, 甲乙两汽车从相距 60km 的两地开始相向行驶, 它们的 $v-t$ 图象如图所示. 忽略汽车掉头所需时间, 下列对汽车运动状况的描述正确的是 ()



- A. 在第 1 小时末, 乙车改变加速度方向
B. 在第 2 小时末, 甲乙两车相遇
C. 在前 4 小时内, 甲车运动加速度的大小总比乙车的大
D. 在第 4 小时末, 甲乙两车相遇

【考点】匀变速直线运动的图像。

【答案】AB

【解析】A、在第 1 小时末, 图像斜率正负发生改变, 说明加速度方向发生改变, 故 A 正确。

B、在第 2 小时末, 甲的位移大小为: $x_{\text{甲}} = \frac{1}{2} \times 30 \times 2 \text{ km} = 30 \text{ km}$, 乙的位移大小为:

$x_{\text{乙}} = \frac{1}{2} \times 30 \times 2 \text{ km} = 30 \text{ km}$, 此时两车相距: $\Delta x = 60 - 30 - 30 = 0 \text{ km}$, 甲乙相遇, 故 B 正确。

C、根据速度图像的斜率大小等于加速度, 可知, 在前 4 小时内, 乙车运动加速度的大小总比甲车的大, 故 C 错误。

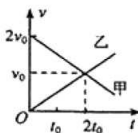
D、在第 4 小时末, 甲的位移大小为: $x_{\text{甲}} = \frac{1}{2} \times 60 \times 4 \text{ km} = 120 \text{ km}$, 乙的位移大小为:

$x_{\text{乙}} = \frac{1}{2} \times 60 \times 2 - \frac{1}{2} \times 30 \times 2 \text{ km} = 30 \text{ km}$, 此时两车相距: $\Delta x = 60 + 120 - 30 = 150 \text{ km}$, 故 D 错误。

11. 甲、乙两车在平直公路上行驶, 其 $v-t$ 图象如图所示。 $t=0$ 时, 两车间距为 s_0 ; t_0 时刻, 甲、乙两车

相遇。 $0 \sim t_0$ 时间内甲车发生的位移为 s , 下列说法正确的是 ()

- A. $0 \sim t_0$ 时间内甲车在前, $t_0 \sim 2t_0$ 时间内乙车在前
B. $0 \sim 2t_0$ 时间内甲车平均速度的大小是乙车平均速度大小的 2 倍
C. $2t_0$ 时刻甲、乙两车相距 $\frac{1}{3}s_0$
D. $s_0 = \frac{6}{7}s$



【考点】匀变速直线运动的图像; 匀变速直线运动的速度与时间的关系。

【答案】CD



【解析】A、 t_0 时间内，甲的位移大于乙的位移， t_0 时刻，甲、乙两车相遇，说明 $0 \sim t_0$ 时间内甲车在后， $t_0 \sim 2t_0$

时间内甲车的速度比乙车的大，则甲车在前，故 A 错误。

B、 $0 \sim 2t_0$ 时间内甲车平均速度大小 $\bar{v}_{\text{甲}} = \frac{2v_0 + v_0}{2} = 1.5v_0$ ，乙车平均速度大小 $\bar{v}_{\text{乙}} = \frac{0 + v_0}{2} = 0.5v_0$ ，所

以 $0 \sim 2t_0$ 时间内甲车平均速度大小是乙车平均速度大小的 3 倍，故 B 错误。

CD、 $0 \sim t_0$ 时间内甲车的位移为 $s = \frac{2v_0 + 1.5v_0}{2} t_0 = \frac{7}{4} v_0 t_0$ ，乙车的位移 $s_{\text{乙}} = \frac{0.5v_0}{2} t_0 = \frac{1}{4} v_0 t_0$ ， t_0 时刻，

甲、乙两车相遇，则有： $s - s_{\text{乙}} = s_0$ ；

即 $\frac{7}{4} v_0 t_0 - \frac{1}{4} v_0 t_0 = s_0$ ，得 $\frac{3}{2} v_0 t_0 = s_0$ ，结合 $s = \frac{7}{4} v_0 t_0$ ，得： $s_0 = \frac{6}{7} s$ 。

$2t_0$ 时间内，甲乙位移之差为 $\Delta s = \frac{2v_0 \cdot 2t_0}{2} = 2v_0 t_0$ ，结合 $\frac{3}{2} v_0 t_0 = s_0$ ，得 $\Delta s = 3v_0 2t_0$ 时刻甲、乙两车相

距 $s = \Delta s - s_0 = 2s_0$ 故 CD 正确。

12. 物体以速度 v 匀速通过直线上的 A、B 两点间，需时为 t ，现在物体从 A 点静止出发匀加速（加速度为 a_1 ）到某一最大速度 v_m 后立即做匀减速运动（加速度大小为 a_2 ）至 B 点停下，历时为 $2t$ ，则物体的（ ）

A. v_m 可为许多值，与 a_1 、 a_2 的大小有关

B. v_m 只能为 v ，无论 a_1 、 a_2 为何值

C. a_1 、 a_2 必须满足 $\frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2} = \frac{v}{2t}$

D. a_1 、 a_2 必须满足 $\frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2} = \frac{2v}{t}$

【考点】匀变速直线运动的位移与时间的关系；匀变速直线运动的速度与时间的关系。

【答案】BC

【解答】A、当物体匀速通过 A、B 两点时， $x = vt$ 。当物体先匀加速后匀减速通过 A、B 两点时，根据平

均速度公式，总位移 $x = \frac{v_m}{2} t_1 + \frac{v_m}{2} (2t - t_1) = v_m t$ ，解得 $v_m = v$ ，与 a_1 、 a_2 的大小无关。故 A 错 B 对。

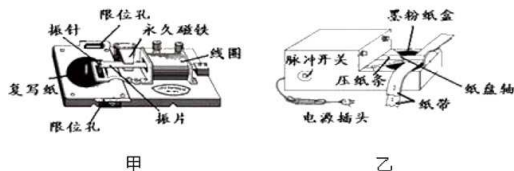
C、匀加速运动的时间和匀减速运动的时间之和 $2t = \frac{v_m}{a_1} + \frac{v_m}{a_2}$ ，而 $v_m = v$ ，代入得 $2t = \frac{v}{a_1} + \frac{v}{a_2}$ ，整

理得 $\frac{a_1 a_2}{a_1 + a_2} = \frac{v}{2t}$ ，故 C 正确，D 错误。



三、实验题 (每空 2 分, 共 10 分)

13. 打点计时器是高中物理中重要的物理实验仪器, 下图中甲、乙两种计时器是高中物理实验中常用的打点计时器。



- (1) 乙图是_____打点计时器, 所接电源为_____电源。(填直流或交流)
- (2) 在某次实验中, 物体拖动纸带做匀加速直线运动, 打点计时器所用的电源频率为 50Hz, 实验得到的一条纸带如下图所示, 纸带上每相邻的两个计数点之间都有 4 个点未画出。按时间顺序取 0、1、2、3、4、5 六个计数点, 实验中用刻度尺量出各计数点到 0 点的距离如下图所示 (单位: cm)
- ① 在计数点 1 所代表的时刻, 纸带运动的瞬时速度 $v_1 =$ _____ m/s, 物体的加速度 $a =$ _____ m/s² (保留两位有效数字)
- ② 该同学在测量的时候没有将计数点 5 的数值记录下来, 根据前面的数值可以算出计数点 5 到 0 点的距离为 _____ cm。



【考点】测定匀变速直线运动的加速度; 打点计时器系列实验中纸带的处理。

【答案】(1) 电火花; 交流 (2) ① 0.18; 0.75 ② 14.50

【解析】(1) 乙图是电火花式打点计时器, 工作电压是 220V 交流电源;

(2) ① 在匀变速直线运动中, 时间中点的瞬时速度等于该过程中的平均速度, 因此有:

$$v_1 = \frac{x_{02}}{2T} = \frac{3.55 \times 10^{-2}}{0.2} \text{ m/s} \approx 0.18 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{(x_4 + x_5) - (x_2 + x_1)}{4T^2} = \frac{(10.10 - 3.55) - 3.55}{4 \times 0.1^2} \text{ cm/s}^2 = 0.75 \text{ m/s}^2$$

② 在匀变速直线运动中, 连续相等时间内位移之差相等, 都等于 aT^2 。

由纸带上的数据可知, 相邻两读数间的位移之差: $\Delta x = 3.55 - 1.40 - 1.40 = 0.75 \text{ cm}$

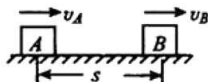
则 4、5 间的距离为 $x_{45} = x_{01} + 4\Delta x = 1.40 + 4 \times 0.75 = 4.4 \text{ cm}$

则计数点 5 的数值为 $x_5 = x_{04} + x_{45} = 14.50 \text{ cm}$



四、计算题（本题共 4 小题，共计 38 分，解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。）

14. (8 分) A、B 两物体相距 $s=7\text{m}$ ，物体 A 以 $v_A=4\text{m/s}$ 的速度向右匀速运动。此时 B 以速度 $v_B=10\text{m/s}$ ，开始向右做匀减速直线运动，加速度大小为 $a=2\text{m/s}^2$ 。问经过多长时间 A 追上 B？



【考点】匀变速直线运动的位移与时间的关系。

【答案】8s

【解析】解：B 物体从开始到停下来所用的时间： $t = \frac{-v_B}{a} = \frac{-10}{-2} = 5\text{s}$

在此时间内 B 前进的距离： $x_B = \frac{v_B}{2} t = \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25\text{m}$

A 前进的距离： $x_A = v_A t = 4 \times 5 = 20\text{m}$

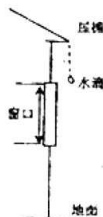
故此刻 A、B 相距： $\Delta x = 25 - 20 + 7 = 12\text{m}$

所以 A 追上 B，需再经过 $\Delta t = \frac{\Delta x}{v_A} = \frac{12}{4} \text{m/s} = 3\text{m/s}$

故物体 A 追上物体 B 所用的时间为 $t_{\text{总}} = 5\text{s} + 3\text{s} = 8\text{s}$

15. (9 分) 如图所示，一滴雨滴从离地面 20m 高的楼房屋檐自由下落，下落途中用 $\Delta t = 0.2\text{s}$ 的时间通过一个窗口，窗口的高度为 2m， g 取 10m/s^2 ，问：

- (1) 雨滴落地的速度大小；
- (2) 雨滴落地前最后 1s 内的位移大小；
- (3) 屋檐离窗的上边框有多高？



【考点】自由落体运动

【答案】(1) 20m/s; (2) 15m; (3) 4.05

【解析】解：(1) 根据公式 $2gh = v^2$ ，得到： $v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 20} = 20\text{m/s}$

(2) 雨滴落地所需时间 $t = \frac{v}{g} = 2\text{s}$



$$\text{雨滴在第 } 1\text{s} \text{ 内的位移为: } h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 1^2 \text{ m} = 5\text{m}$$

$$\text{则雨滴落地前最后 } 1\text{s} \text{ 内的位移大小为: } h_2 = h - h_1 = 15\text{m}$$

$$(3) \text{ 设屋檐距窗口上边框为 } h_0, \text{ 雨滴从屋檐运动到窗的上边框时间为 } t_0, \text{ 则: } h_0 = \frac{1}{2}gt_0^2,$$

$$\text{而且: } h_0 + 2 = \frac{1}{2}g(t_0 + \Delta t)^2$$

$$\text{联立可以得到: } x_0 = 4.05\text{m}$$

16. (10 分) 一个气球以 4m/s 的速度从地面匀速坚直上升, 气球下悬挂着一个物体, 气球上升到 217m 的高度时, 悬挂物体的绳子断了, 问从此时起:

(1) 物体经过多长时间落到地面?

(2) 物体速度大小变成 2m/s , 所用的时间? (g 取 10m/s^2)

【考点】坚直上抛运动

【答案】(1) 7s ; (2) 0.2s 或 0.6s .

【解析】解: (1) 以坚直向上为正方向, 则: $-x = v_0 t - \frac{1}{2}gt^2$

代入数据解得得: $t = 7\text{s}$;

$$(2) \text{ 若 } 2\text{m/s} \text{ 的方向坚直向上: } t_1 = \frac{v_t - v_0}{-g} = \frac{2 - 4}{-10} \text{ s} = 0.2\text{s}$$

$$\text{若 } 2\text{m/s} \text{ 的方向坚直向下 } t_2 = \frac{v_t' - v_0}{-g} = \frac{-2 - 4}{-10} \text{ s} = 0.6\text{s};$$

17. (11 分) 歼 - 15 战机是我国自行设计研制的首型舰载多用途歼击机, 短距起飞能力强大. 若歼 - 15 战机正常起飞过程中加速度为 a , 经 s 距离就达到起飞速度腾空而起. 现已知“辽宁”舰起飞甲板长为 L ($L < s$), 且起飞过程可简化为匀加速直线运动. 现有两种方法助其正常起飞, 方法一: 在航空母舰静止的情况下, 用弹射系统给飞机以一定的初速度; 方法二: 起飞前先让航空母舰沿飞机起飞方向以某一速度匀速航行. 求:

(1) 方法一情况下弹射系统使飞机具有的最小速度 v_{1m} ;

(2) 方法二情况下航空母舰的最小速度 v_{2m} .

【考点】匀变速直线运动的速度与位移的关系; 匀变速直线运动的位移与时间的关系.

【答案】(1) $\sqrt{2a(s-L)}$; (2) $\sqrt{2as} - \sqrt{2aL}$



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 官方微信信号: tygdedu
官方网址: www.tygdedu.cn



【解析】解: (1) 设飞机起飞速度为 v ,

由匀变速直线运动的速度位移公式得:

$$v^2 = 2as, \quad v^2 - v_{1m}^2 = 2aL, \quad \text{解得 } v_{1m} = \sqrt{2a(s-L)};$$

(2) 设第二种方法中起飞过程经历时间为 t ,

$$\text{则: } t = \frac{v - v_{2m}}{a},$$

$$\text{飞机位移: } s_1 = \frac{v^2 - v_{2m}^2}{2a},$$

$$\text{航空母舰位移: } s_2 = v_{2m}t,$$

$$\text{位移关系: } s_1 - s_2 = L,$$

$$\text{联立解得: } v_{2m} = \sqrt{2as} - \sqrt{2aL};$$



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织