2024-2025 学年第一学期上海市进才中学

高一物理阶段性检测 01

试卷说明：

1.试卷满分 100 分, 答题时间 40 分钟。

2.答题纸准考证号 6 位数, 对应年级班级学号（例如 1 班 29 号：240129）。

3.试卷中未标注的选择题为单项选择（每题有且仅有一个正确选项）

4.标注“简答”的题需要给出必要的文字说明, 公式, 计算过程。

（一）新能源汽车

新能源汽车受到越来越多的关注, 各方面性能也成为大家的关注点。

1. 如图是摄影中“追拍法”的作品, 摄影师眼中的车身是静止, 清晰的, 而背景是运动, 模糊的, 摄影师用自己的方法表达了运动的美。请问摄影师选择的参考系是（　　）



A. 车辆　　B. 路边的树木

C. 行驶的路面　　D. 远处的大山

2. 物理学中引入“平均速度”, “平均加速度”等概念运用的科学方法是（　　）

A. 极限思想　　B. 建立物理模型　　C. 控制变量　　D. 等效替代

3. 表为某型号轿车的部分参数。汽车在测量“百公里加速时间”时, 往往在平直的公路上进行。该轿车从静止加速到 100km/h 的平均加速度约为（　　）

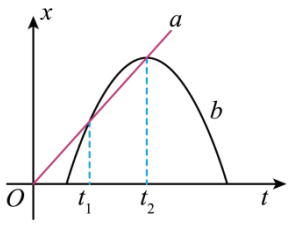
某型号轿车的部分参数	
功率 P/kW	301
百公里加速时间 t/s	6.71
最高速度 v/（$\mathrm{km\cdot h^{-1}}$）	265

A. 4.14m/s^2　　B. 11.0m/s^2　　C. 14.9m/s^2　　D. 39.5m/s^2

4. 汽车的车轮半径为 R, 车轮沿直线无滑动地滚动。当气门芯由车轮的正上方第一次运动到车轮的正下方时, 气门芯位移的大小为（　　）

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

5. a, b 两辆测试车沿平直公路在相邻两车道上行驶, 其位移—时间图像分别为图中直线 a 和曲线 b, 由图可知（　　）



A. a, b 两车同时同地出发

B. a, b 两车运动方向始终相同

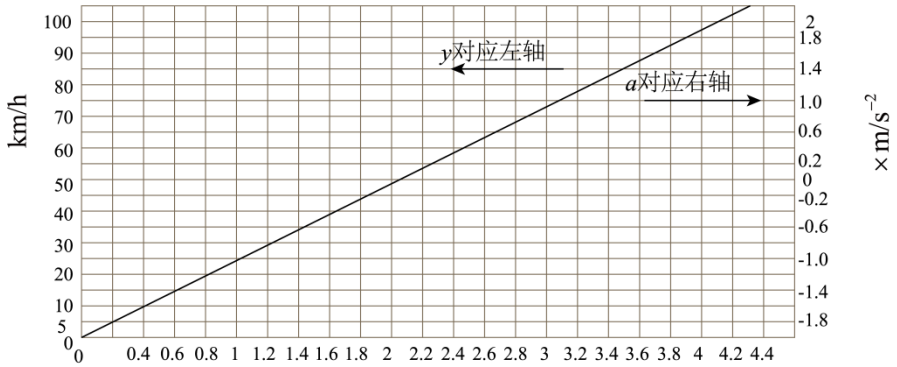
C. t_1 到 t_2 时间内某时刻两车的速度可能相同

D. 0~t_2 时间内 a 车平均速度小于 b 车平均速度

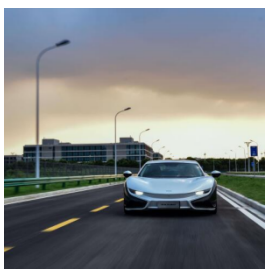
6. 为了测试某型号新能源车的加速性能，用频闪相机拍摄了该车在公路上做匀加速直线运动的频闪照片，如图所示。已知频闪相机每隔 1.0 秒曝光一次，车身长度为 4.5 米，则该车的加速度为_____m/s^2，第 3 次曝光时车的速度为_____m/s。



7. 图为某款新能源车的百公里加速测试图。其中横坐标为时间轴 t，速度—时间图像对应左边纵轴（单位：km/h），加速度—时间图像对应右边纵轴（单位：×10m/s^2）。由图可知，该车“百公里加速时间”为_____s，3 秒末该车的加速度大约为_____m/s^2（两空结果均保留 1 位小数）



8. 如图所示，某轿车沿笔直的公路行驶，公路旁每两个路灯间的距离是 60m，测得轿车从第 1 个路灯行驶到第 2 个路灯用时 3s，从第 2 个行驶到第 3 个用时 2s。如果忽略车身长度，将其运动视为匀加速直线运动，则轿车的加速度 a=_____m/s^2，轿车经过第 2 个路灯时的速度 v_2=_____m/s。

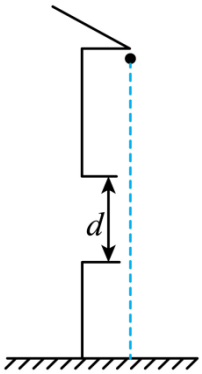


（二）自由落体

自由落体是日常生活中常见的运动，如雨滴下落，运动员跳水……

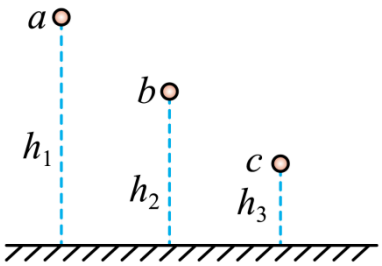
9. 如图所示，某同学要测量屋檐离地的高度，观测一个由屋檐边自由下落的雨滴，雨滴通过高为 d 的窗口所用时间为 t

, 此后再经过 $\frac{1}{2}t$ 落地, 重力加速度为 g, 不计空气阻力, 则屋檐离地高度为（　）



A. $\frac{(d+gt^2)^2}{gt^2}$　　B. $\frac{(d+gt^2)^2}{2gt^2}$　　C. $\frac{(2d+gt^2)^2}{2gt^2}$　　D. $\frac{(2d+gt^2)^2}{4gt^2}$

10. 如图所示, 在一个桌面上方有三个金属小球 a, b, c, 离桌面的高度分别为 h_1, h_2 和 h_3, 且 $h_1:h_2:h_3=3:2:1$。若先后顺次释放 a, b, c, 球刚好同时落到桌面上, 不计空气阻力, 则（　）



A. 三者到达桌面时的速度大小之比是 $\sqrt{3}:\sqrt{2}:1$

B. 三者运动时间之比为 3∶2∶1

C. b 与 a 开始下落的时间差等于 c 与 b 开始下落的时间差

D. 若三个小球同时释放, 落至桌面的时间之比为 $(\sqrt{3}-\sqrt{2}):(\sqrt{2}-1):1$

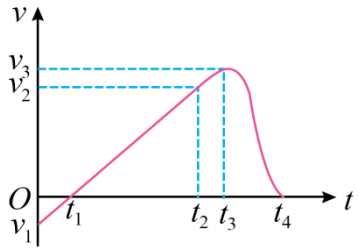
11. 一个做自由落体运动的物体, 从开始运动起, 连续通过三段高度的时间分别是 1s, 2s, 3s, 则这三段高度之比（　）

A. 1∶2∶3　　B. 1∶3∶5　　C. $1^2:2^2:3^2$　　D. $1^3:2^3:3^3$

12. 这三段高度的平均速度之比分别是（　）

A. 1∶2∶3　　B. 1∶3∶5　　C. $1^2:2^2:3^2$　　D. $1^3:2^3:3^3$

13. 巴黎奥运会跳水女子单人 10 米跳台决赛中, 中国选手全红婵以绝对优势获得金牌。以离开跳板为计时起点, 全红婵比赛时其竖直分速度随时间变化的图像如图所示（忽略空气阻力）, 其中 0~t_2 时段图线为直线, 其后的图线为曲线。则下列说法正确的是（　）



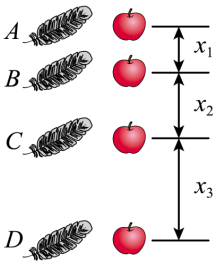
A. 全红婵在 t_2 时刻开始入水

B. 研究全红婵在空中的动作时可以把她看成质点

C. 全红婵在 t_3 时刻达到水下最深处

D. 在 t_1~t_3 时间内全红婵的平均速度 $\overline{v}=\frac{v_3}{2}$

14. 如图是一张在真空实验室里拍摄的羽毛与苹果同时下落的局部频闪照片。已知频闪照相机的频闪周期为 T。下列说法正确的是（　　）



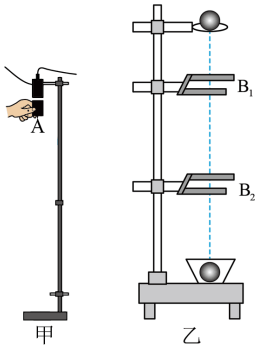
A. x_1, x_2, x_3 一定满足 $x_1 : x_2 : x_3 = 1:3:5$

B. 羽毛下落到 B 点的速度大小为 $v=\frac{x_1+x_2}{2T}$

C. 苹果在点 C 的速度大小为 $2gT$

D. 羽毛下落的加速度大小为 $\frac{x_3-x_1}{2T^2}$

15. 图甲，乙是某研究性学习小组自己组装的用 DIS 实验装置来测定当地重力加速度 g 的两套实验方案（与数据采集器和计算机的连接均未画出）。



（1）甲方案中传感器 A 的名称是_____。开启传感器电源，由静止释放篮球，获取篮球自由下落的 x-t 图像，在电脑上得到 v-t 图。在 v-t 图像上选取两点 v_1 和 v_2，记录 B_1，B_2 和两点之间时间间隔 Δt。可求出 g=_____。为了减小该实验的误差，选取两点时应注意的是_____。

（2）乙方案中传感器 B_1 和 B_2 的名称是_____。若该实验中无甲乙法精确测量小球从 B_1 和 B_2 的时间，则需要测量的物理量有：铁球直径 d，铁球通过 B_1 和 B_2 的时间 Δt_1 和 Δt_2，以及_____，则计算 g 值的表达式为_____。

16. 该研究小组利用日常条件测重力加速度。调节水龙头，让水一滴滴流出，在下方放一盘子，调节盘子高度，使一滴水滴碰到盘子时，恰有另一滴水滴开始下落，而空中还有一滴正在下落中的水滴，测出水龙头到盘子的距离为 h，从第一滴开始下落时计时，到第 n 滴水滴落在盘子中，共用去时间 t，则此时第（n+1）滴水滴与盘子的距离为_____

，当地的重力加速度为_____。

（三）刹车问题

刹车在汽车和其他交通工具中扮演着至关重要的角色，其最直接且主要的作用是使行驶中的车辆减速直至停止。

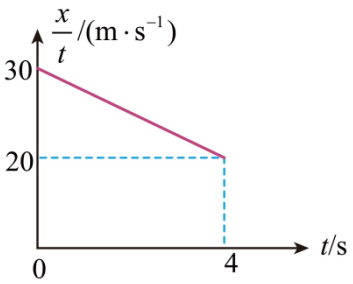
17. 两辆完全相同的汽车，沿水平直路一前一后匀速行驶，速度相同，若前车突然以恒定的加速度刹车，在它停住瞬间，后车才以前车刹车时的加速度开始刹车，已知前车制动距离为 40m，若要保证两辆车在上述情况中不相撞，则两车在匀速行驶时保持的距离至少为（　　）

A. 20m　　B. 40m　　C. 80m　　D. 120m

18. 一辆汽车以 20m/s 的速度沿平直公路匀速行驶，突然发现前方有障碍物，立即刹车，汽车以大小是 4m/s² 的加速度做匀减速直线运动，那么刹车后 2s 内与刹车后 6s 内汽车通过的位移之比为（　　）

A. 24∶75　　B. 16∶25　　C. 3∶4　　D. 2∶3

19. 为检测某新能源动力车的刹车性能，现在平直公路上做刹车实验，如图所示是某动力车在刹车过程中位移和时间的比值 $\frac{x}{t}$ 与 t 之间的关系图像，下列说法正确的是（　　）



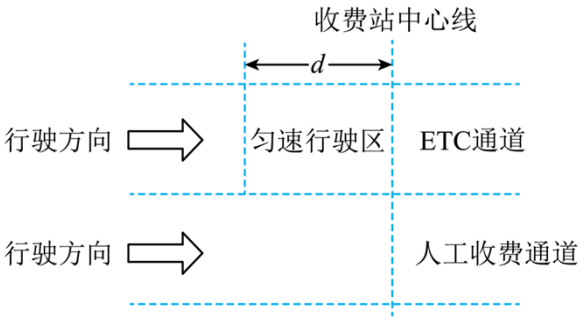
A. 动力车的初速度为 20m/s

B. 刹车过程中加速度大小为 5m/s²

C. 图像的纵坐标表示汽车在 t 时刻的瞬时速度

D. 刹车过程持续的时间为 6s

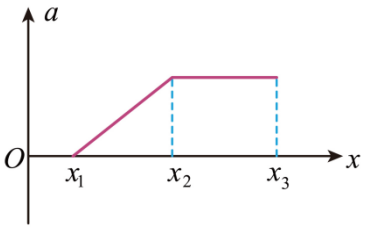
20. 汽车分别通过 ETC 通道和人工收费通道的流程如图所示.。假设汽车以 v_1=10m/s 朝收费站方向沿直线正常行驶，如果过 ETC 通道，需要在收费站中心线前 d=10m 处速度正好匀减速至 v_2=5m/s，匀速通过中心线后，再将速度匀加速至 v_1 正常行驶，如果过人工收费通道，需要恰好在中心线处速度匀减速至零，经过 t_0=20s 缴费成功后，再启动汽车将速度匀加速至 v_1 正常行驶，设汽车加速和减速过程中的加速度大小均为 1m/s²。



（1）求汽车通过 ETC 通道时，从开始减速到恢复正常行驶过程中的位移大小_____m.

（2）汽车通过 ETC 通道比通过人工收费通道节约的时间是_____s。

21. 一汽车以某一速度在平直公路上匀速行驶。行驶过程中，司机忽然发现前方 60m 处有紧急情况，需要立即刹车。刹车过程中，汽车运动加速度随位移变化可简化为如图所示的图线。司机的反应时间为 t_1=0.5s，在这段时间内汽车仍保持匀速行驶，x_1~x_2 段位移为刹车系统的启动阶段，从 x_2 位置开始，汽车的刹车系统稳定工作，直至汽车停止。已知从 x_2 位置开始计时，汽车第 1s 内的位移为 14m，第 3s 内位移是 6m。



（1）求 x_2 位置汽车的速度大小及此后的加速度大小.

（2）若 x_1~x_2 段位移大小为 17m，求从汽车停止时距离警示牌的长度。

（3）请阐述高速路限速以及严控酒驾的理论依据。

2024-2025 学年第一学期上海市进才中学

高一物理阶段性检测 01

（一）新能源汽车

新能源汽车受到越来越多的关注，各方面性能也成为大家的关注点。

1. 如图是摄影中“追拍法”的作品，摄影师眼中的车身是静止，清晰的，而背景是运动，模糊的，摄影师用自己的方法表达了运动的美。请问摄影师选择的参考系是（　　）



A. 车辆　　B. 路边的树木

C. 行驶的路面　　D. 远处的大山

2. 物理学中引入“平均速度”，“平均加速度”等概念运用的科学方法是（　　）

A. 极限思想　　B. 建立物理模型　　C. 控制变量　　D. 等效替代

3. 表为某型号轿车的部分参数。汽车在测量“百公里加速时间”时，往往在平直的公路上进行。该轿车从静止加速到100km/h 的平均加速度约为（　　）

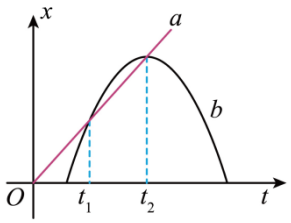
某型号轿车的部分参数	
功率 P/kW	301
百公里加速时间 t/s	6.71
最高速度 v/（$\mathrm{km\cdot h^{-1}}$）	265

A. 4.14m/s^2　　B. 11.0m/s^2　　C. 14.9m/s^2　　D. 39.5m/s^2

4. 汽车的车轮半径为 R，车轮沿直线无滑动地滚动。当气门芯由车轮的正上方第一次运动到车轮的正下方时，气门芯位移的大小为（　　）

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

5. a，b 两辆测试车沿平直公路在相邻两车道上行驶，其位移—时间图像分别为图中直线 a 和曲线 b，由图可知（　　）



A. a，b 两车同时同地出发

B. a, b 两车运动方向始终相同

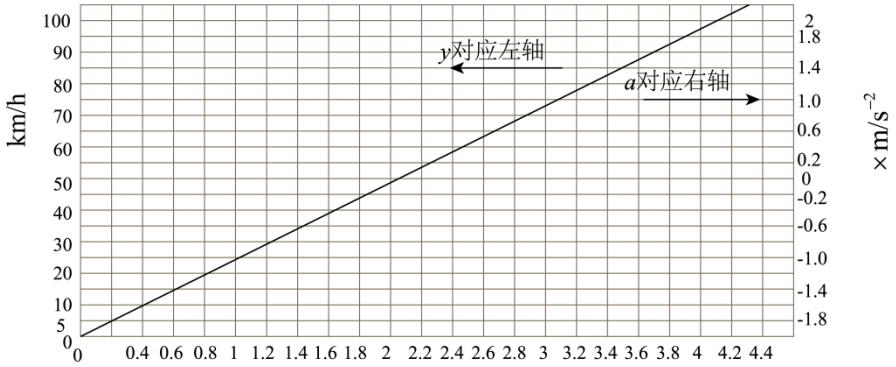
C. t_1 到 t_2 时间内某时刻两车的速度可能相同

D. 0~t_2 时间内 a 车平均速度小于 b 车平均速度

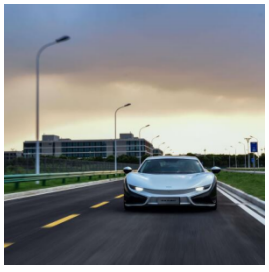
6. 为了测试某型号新能源车的加速性能，用频闪相机拍摄了该车在公路上做匀加速直线运动的频闪照片，如图所示。已知频闪相机每隔 1.0 秒曝光一次，车身长度为 4.5 米，则该车的加速度为_____m/s^2，第 3 次曝光时车的速度为_____m/s。



7. 图为某款新能源车的百公里加速测试图。其中横坐标为时间轴 t，速度—时间图像对应左边纵轴（单位：km/h），加速度—时间图像对应右边纵轴（单位：$\times 10m/s^2$）。由图可知，该车“百公里加速时间”为_____s，3 秒末该车的加速度大约为_____m/s^2（两空结果均保留 1 位小数）



8. 如图所示，某轿车沿笔直的公路行驶，公路旁每两个路灯间的距离是 60m，测得轿车从第 1 个路灯行驶到第 2 个路灯用时 3s，从第 2 个行驶到第 3 个用时 2s。如果忽略车身长度，将其运动视为匀加速直线运动，则轿车的加速度 a=_____m/s^2，轿车经过第 2 个路灯时的速度 v_2=_____m/s。



【答案】1. A　　2. D　　3. A　　4. D　　5. C

6.　　①. 6　　②. 15

7.　　①. 4.1　　②. 9.0

8.　　①. 4　　②. 26

【1 题详解】

“追拍法”是跟踪运动的物体，将运动的物体看作是静止的，该图片是运动的汽车被摄影师当作静止的，而用镜头跟踪，故参考系是汽车。

故选 A。

【2 题详解】

物理学中引入“平均速度”，“平均加速度”等概念运用的科学方法是等效替代的思想。

故选 D。

【3 题详解】

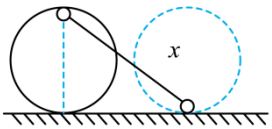
根据加速度的定义式可知

$$a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{\frac{100}{3.6}}{6.71}\text{m/s}^2\approx 4.14\text{m/s}^2$$

故选 A。

【4 题详解】

当气门芯由轮子的正上方第一次运动到轮子的正下方时，轮子向前运动半个周长，气门芯的初位置与末位置如图，由几何知识得，气门芯的位移大小



$$x=\sqrt{(2R)^2+(\pi R)^2}=R\sqrt{4+\pi^2}$$

故选 D。

【5 题详解】

A．由图可知两车从同一位置出发，但 a 车比 b 车先出发，故 A 错误.

B．x-t 图象的斜率表示速度，b 图线切线斜率先为正值，后为负值，则知乙的运动方向先为正向后为负向，故 B 错误.

C．x-t 图象的斜率表示速度，t_1～t_2 时刻两图像有斜率相等的时刻，此时两车速度相等，故 C 正确.

D．0 到 t_2 时间内，甲车的位移等于乙车的位移，所用时间也相等，则两车的平均速度相同，故 D 错误。

故选 C。

【6 题详解】

[1]根据题意，由图可知，车身长度占 3 个小格，车身长度为 4.5m，则每个小格的长度为 1.5m，则第一段位移为

$$x_1=4\times 1.5\text{ m=6m}$$

第二段位移为

$$x_2=8\times 1.5\text{ m=12m}$$

第三段位移为

$$x_3=12\times 1.5\text{ m=18m}$$

由逐差法有

$$x_3-x_1=aT^2$$

解得

a=6m/s^2

[2]由中间时刻的瞬时速度等于这段时间的平均速度可得, 第 3 次曝光时车的速度为

$$v=\frac{x_2+x_3}{2T}$$

代入数据解得

v=l5m/s

【7 题详解】

[1][2]由汽车加速性能测试曲线可知, 汽车的百公里加速时间约为 4.1s, 3s 末的加速度约为 9.0m/s^2

【8 题详解】

[1][2]根据题意, 设汽车通过第 1 个路灯时的速度为 v_0, 加速度大小为 a, 由运动学公式

$$x=v_0t+\frac{1}{2}at^2$$

代入数据有

$$60=3v_0+\frac{1}{2}a\times3^2$$

$$120=5v_0+\frac{1}{2}a\times5^2$$

联立解得

a=4m/s^2, v_0=14m/s

由运动学公式

$$v=v_0+at$$

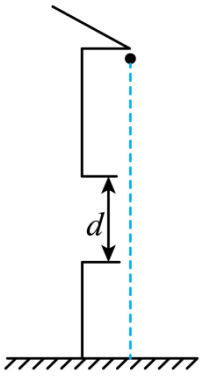
可得轿车经过第 2 个路灯时的速度为

v_2=26m/s

（二）自由落体

自由落体是日常生活中常见的运动, 如雨滴下落, 运动员跳水……

9. 如图所示, 某同学要测量屋檐离地的高度, 观测一个由屋檐边自由下落的雨滴, 雨滴通过高为 d 的窗口所用时间为 t, 此后再经过$\frac{1}{2}t$ 落地, 重力加速度为 g, 不计空气阻力, 则屋檐离地高度为（　）



A. $\frac{(d+gt^2)^2}{gt^2}$　　B. $\frac{(d+gt^2)^2}{2gt^2}$　　C. $\frac{(2d+gt^2)^2}{2gt^2}$　　D. $\frac{(2d+gt^2)^2}{4gt^2}$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/807112201063006165