

五、社会热点问题

以社会热点问题为背景编制高考试题，使得考试题具有时代气息，是高考命题的一贯追求。

1. 交通安全

交通事故是现代社会的最大杀手，交通事故发生的原因，有车况及驾驶员操作的问题，有行人的问题，也有路况问题。四川理综第9题，就是以“中国式过马路”为背景设置问题，考查动能定理与直线运动规律的综合运用。全国课标理综II第21题，则以汽车通过弯道的运动，考查圆周运动的向心力与车速及转弯半径的关系。

例13. (2013四川理综-9) 近来，我国多个城市开始重点治理“中国式过马路”行为。每年全国由于行人不遵守交通规则而引发的交通事故上万起，死亡上千人。只有科学设置交通管制，人人遵守交通规则，才能保证行人的生命安全。

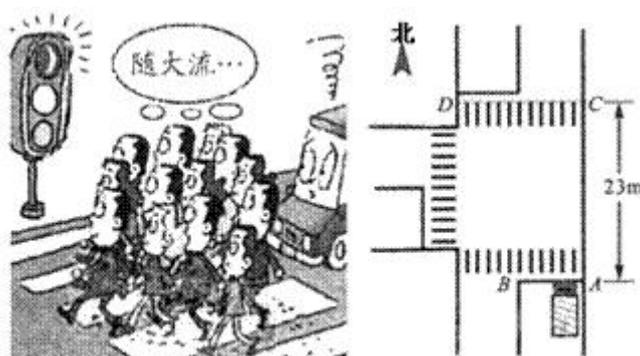


图 13

如图13所示，停车线 AB 与前方斑马线边界 CD 间的距离为 23 m 。质量 8 t 、车长 7 m 的卡车以 54 km/h 的速度向北匀速行驶，当车前端刚驶过停车线 AB ，该车前方的机动车交通信号灯由绿灯变黄灯。

(1) 若此时前方 C 处人行横道路边等待的行人就抢先过马路，卡车司机发现行人，立即制动，卡车受到的阻力为 $3 \times 10^4 \text{ N}$ 。求卡车的制动距离。

(2) 若人人遵守交通规则，该车将不受影响地驶过前方斑马线边界 CD 。为确保行人安全， D 处人行横道信号灯应该在南北向机动车信号灯变黄灯后至少多久变为绿灯？

答案： (1) 30 m (2) 2 s

点评：“中国式过马路”属于典型的社会热点问题。

例 14. (2013 全国课标理综 II-21) 公路急转弯处通常是交通事故多发地带。如图 14，某公路急转弯处是一圆弧，当汽车行驶的速率为 v_c 时，汽车恰好没有向公路内外两侧滑动的趋势，则在该弯道处，



图 14

- A. 路面外侧高内侧低
- B. 车速只要低于 v_c ，车辆便会向内侧滑动
- C. 车速虽然高于 v_c ，但只要不超出某一最高限度，车辆便不会向外侧滑动
- D. 当路面结冰时，与未结冰时相比， v_c 的值变小

答案： AC

点评：过马路是有学问的，交通法规的制定是有科学依据的。

2. “神舟飞船”与“天宫一号”

从万户飞天到王亚平太空授课，嫦娥的后裔们正在逐步实现远古的梦想。2013 年高考物理试题中，天体运动问题几乎都以神舟飞船与天宫一号的对接为背景编制试题。

例 15. (2013 全国课标理综 I-20) 2012 年 6 月 18 日，神舟九号飞船与天宫一号目标飞行器在离地面 343 km 的近圆轨道上成功进行了我国首次载人空间交会对接。对接轨道所处的空间存在极其稀薄的空气，下面说法正确的是

- A. 为实现对接，两者运行速度的大小都应介于第一宇宙速度和第二宇宙速度之间
- B. 如不加干预，在运行一段时间后，天宫一号的动能可能会增加
- C. 如不加干预，天宫一号的轨道高度将缓慢降低
- D. 航天员在天宫一号中处于失重状态，说明航天员不受地球引力作用

答案：BC

点评：“飞天”是中国人千百年的梦想，航天工程将使美梦成真。

3. “辽宁号”航空母舰

建造并使用航母，是中国人的强军梦。全国课标理综 I 第 21 题，以“歼 15”舰载机在“辽宁号”航空母舰上着舰为背景，考查 $v-t$ 图像、直线运动规律与瞬时功率等。重庆理综第 6 题，则以此为背景考查测量速度的实验。

例 16. (2013 全国课标理综 I-21) 2012 年 11 日，“歼 15”舰载机在“辽宁号”航空母舰上着舰成功。图 15 (a) 为利用阻拦系统让舰载机在飞行甲板上快速停止的原理示意图。飞机着舰并成功钩住阻拦索后，飞机的动力系统立即关闭，阻拦系统通过阻拦索对飞机施加作用力，使飞机在甲板上短距离滑行后停止。某次降落，以飞机着舰为计时零点，飞机在 $t=0.4\text{ s}$ 时恰好钩住阻拦索中间位置，其着舰到停止的速度-时间图线如图 15 (b) 所示。假如无阻拦索，飞机从着舰到停止需要的滑行距离约为 1 000 m。已知航母始终静止，重力加速度的大小为 g 。则

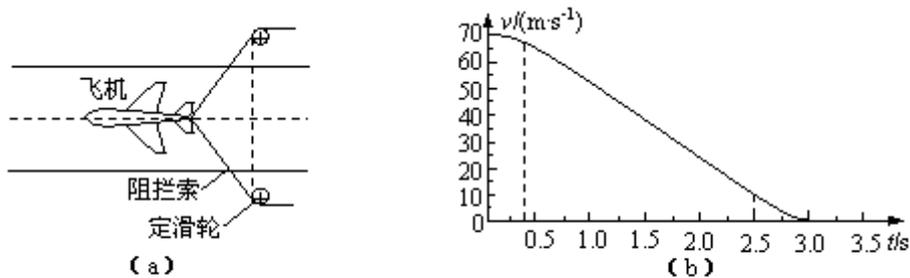


图 15

- A. 从着舰到停止，飞机在甲板上滑行的距离约为无阻拦索时的 $1/10$
- B. 在 $0.4\text{ s} \sim 2.5\text{ s}$ 时间内，阻拦索的张力几乎不随时间变化
- C. 在滑行过程中，飞行员所承受的加速度大小会超过 $2.5g$
- D. 在 $0.4\text{ s} \sim 2.5\text{ s}$ 时间内，阻拦系统对飞机做功的功率几乎不变

答案：AC

例 17. (2013 重庆理综-6-1) 我国舰载飞机在“辽宁舰”上成功着舰后，某课外活动小组对舰载飞机利用阻拦索着舰的力学问题很感兴趣。他们找来了木板、钢球、铁钉、橡皮条以及墨水，制作了如图 16 所示的装置，准备定量研究钢球在橡皮条阻拦下前进的距离与被阻拦前速率的关系。要达到实验目的，需直接测量的物理量是钢球由静止释放时的_____和在橡皮条阻拦下前进的距离，还必须增加的一种实验器材是_____。忽略钢球所受的摩擦力和空气阻力，重力加速度已知，根据_____定律（定理），可得到钢球被阻拦前的速率。

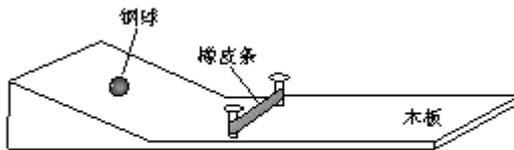


图 16

答案：高度 刻度尺 机械能守恒（动能）

点评：辽宁号航母的服役标志着我国海军军力的提升，中国海军的国防力量进入到了蓝色海军时代。