

高三物理学科试卷

(试卷满分 100 分, 考试时间为 60 分钟)

一、单项选择题(本大题共 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. 关于速度、速度变化量、加速度, 正确的说法是

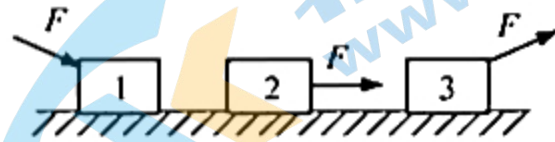
- A. 运动物体的速度变化量越大, 它的加速度一定越大
- B. 某时刻物体速度为零, 其加速度也一定为零
- C. 速度很大的物体, 其加速度可能很小, 可能为零
- D. 加速度越来越小, 而速度也一定越来越小

2. 两个共点力作用于一个物体上, 力的方向可以任意调节, 其中一个力为 20N, 另一个力是 F , 它们的合力是 50N。则 F 的大小可能是

- A. 10 N
- B. 25 N
- C. 50 N
- D. 80 N

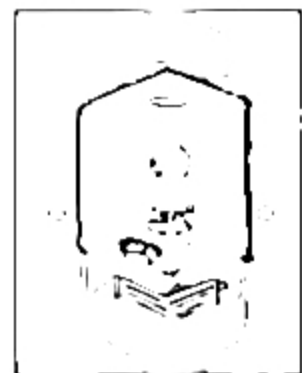
3. 如图所示, 三个完全相同的木块放在同一个水平面上, 三个木块和水平面间的动摩擦因数相同。分别给它们施加一个大小为 F 的推力, 其中给第一、三两木块的推力与水平方向的夹角相同。这时三个木块都保持静止。比较它们和水平面间的弹力大小 N_1 、 N_2 、 N_3 , 和摩擦力大小 f_1 、 f_2 、 f_3 , 下列说法中正确的是

- A. $N_1 > N_2 > N_3$, $f_1 > f_2 > f_3$
- B. $N_1 > N_2 > N_3$, $f_1 = f_2 = f_3$
- C. $N_1 = N_2 = N_3$, $f_1 = f_2 = f_3$
- D. $N_1 > N_2 > N_3$, $f_1 = f_3 < f_2$



4. 如图所示, 质量为 m 的人站在体重计上, 随电梯以大小为 a 的加速度减速上升, 重力加速度大小为 g 。下列说法正确的是

- A. 人对体重计的压力大小为 $m(g-a)$
- B. 人对体重计的压力大小为 $m(g+a)$
- C. 人处于超重状态
- D. 人对体重计的压力小于体重计对人的支持力



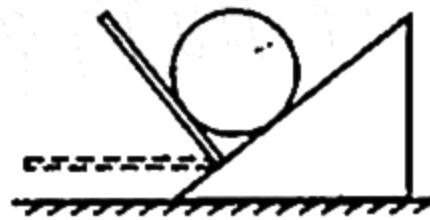
5. 汽车正以 10m/s 的速度在平直公路上前进, 突然发现正前方距离 s 远处有一辆自行车以 4m/s 的速度作同方向的匀速直线运动, 汽车立即关闭油门作匀减速运动, 加速度大小为 6m/s^2 , 若汽车恰好不碰上自行车, 则 s 大小为

- A. 3m B. 4m C. 5m D. 6m

6. 实验者从某砖墙的高处使一个石子自由落下, 并且拍摄石子在空中的照片。由于石子的运动, 它在照片上留下了一条模糊的径迹。已知每块砖的厚度 (包括砖缝) 都大约为 6cm , 使用的相机曝光时间为 0.02s 。则可以估算出石子落到 A 点的速度大约为

- A. 5.0m/s B. 6.0m/s C. 7.0m/s D. 8.0m/s

7. 质量为 m 的球置于倾角为 θ 的光滑斜面上, 被与斜面垂直的光滑挡板挡着, 如图所示。当挡板从图示位置缓慢逆时针转动至水平位置的过程中, 挡板对球的弹力 N_1 和斜面对球的弹力 N_2 的变化情况是



- A. N_1 先增大后减小 B. N_1 先减小后增大
C. N_2 逐渐增大 D. N_2 逐渐减小

8. 在高速公路的拐弯处, 路面要造得外高内低, 即当车向右拐弯时, 司机左侧的路面比右侧要高一些。路面与水平面的夹角为 θ , 设拐弯路段半径为 R 的圆弧, 要使车速为 v 时车轮与路面之间的横向 (即垂直于前进方向) 摩擦力等于零, θ 应符合的关系式为

- A. $\tan\theta = \frac{v^2}{gR}$ B. $\sin\theta = \frac{v^2}{gR}$ C. $\tan\theta = \frac{2v^2}{gR}$ D. $\sin\theta = \frac{2v^2}{gR}$

二. 多项选择题 (本大题共 4 小题; 每小题 5 分, 共 20 分。在每小题给出的四个选项中, 有多个选项符合题意, 选不全得 3 分, 选错不得分, 请把答案填涂在答题卡上)

9. 如图所示, 一质量为 0.5kg 的小球, 用 0.4m 长的细线拴住在竖直面内作圆周运动, $g=10\text{m/s}^2$, 则

- A. 小球在最高点的速度至少为 0
- B. 小球在最高点的速度至少为 2m/s
- C. 当小球在最高点速度大小为 4m/s 时, 细线的拉力是 20N
- D. 当小球在最低点速度大小为 $4\sqrt{2}\text{m/s}$ 时, 细线的拉力是 45N



10. 从某一高度水平抛出质量为 m 的小球, 经时间 t 落在水平面上, 速度方向偏转角度为 θ . 若不计空气阻力, 重力加速度为 g . 则

- A. 小球抛出的速度大小为 $gt\sin\theta$
- B. 小球下落高度为 $\frac{1}{2}gt^2$
- C. 小球落地时的速度大小为 $\frac{gt}{\sin\theta}$
- D. 小球水平方向的位移为 $\frac{gt^2}{2\tan\theta}$

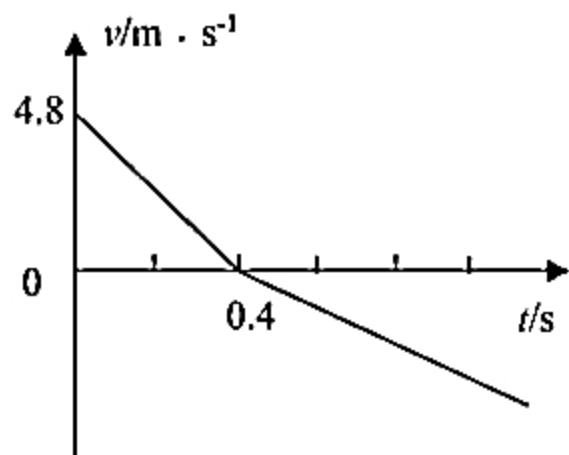
11. 某人身系弹性绳自高空 p 点自由下落, 图中 a 点是弹性绳的原长位置, c 是人所到达的最低点, b 是人静止地悬吊着时的平衡位置. 不计空气阻力, 则下列说法中正确的是

- A. 从 p 至 a 过程中, 人做自由落体运动
- B. 从 a 至 b 过程中, 人的速度减小
- C. 从 b 至 c 过程中, 人的加速度逐渐增大
- D. 人在 b 位置时, 速度最大



12. 将一个物体竖直向上抛出, 考虑空气阻力的作用, 物体的速度变化快慢与物体只受重力时不同. 在一次实验中, 测得物体的 $v-t$ 图像如下图, 根据图像中所给出的信息, 以下说法中正确的是

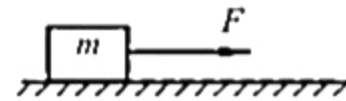
- A. 上升阶段的加速度比下落阶段的加速度大
- B. 上升的最大高度为 0.96 米
- C. 物体从最高点落回抛出点时间比从抛出点上升到最高点的时间短
- D. 物体落回抛出点的速度比抛出时的初速度小



三、本题包括 4 小题，共 48 分。解答应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。

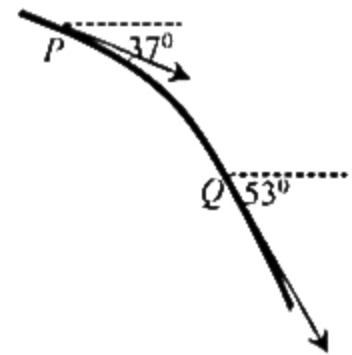
13. 如图所示，质量 $m=0.2\text{kg}$ 的物体放在水平面上，在 $F=2.0\text{N}$ 的水平恒定拉力作用下由静止开始运动，物体发生位移 $x=4.0\text{m}$ 时撤去力 F ，物体在水平面上继续滑动一段距离后停止运动。已知物体与水平面间的动摩擦因数 $\mu=0.2$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 。求：

- (1) 物体在力 F 作用过程中加速度的大小；
- (2) 撤去力 F 的瞬间，物体速度的大小；
- (3) 撤去力 F 后物体继续滑动的距离。



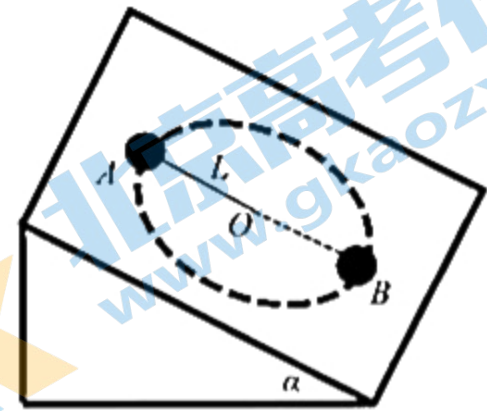
14. 如图所示，以一定初速度作平抛运动的物体，在 P 点时，其速度方向与水平方向成夹角 37° ，在 Q 点时其速度方向与水平方向成夹角 53° ，已知从 P 点至 Q 点用时 0.7s ， g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ \approx 0.6$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.8$ ；求：

- (1) 物体的水平初速度 v_0 ；
- (2) 物体由抛出点至 P 点的运动时间 t ；
- (3) P 、 Q 两点的竖直高度 h 。



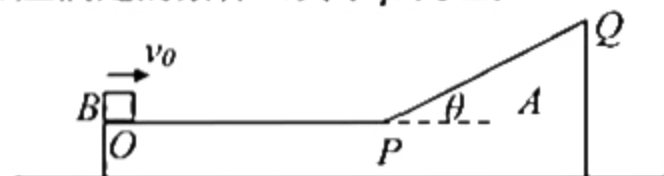
15. 如图所示，在倾角 $\alpha = 37^\circ$ 的光滑斜面上，有一根长 $L = 1.5\text{m}$ 的细绳，一端固定在 O 点，另一端系一质量 $m = 0.2\text{kg}$ 的小球， g 取 10m/s^2 。若小球恰能在斜面上做圆周运动。求：

- (1) 小球通过最高点 A 的速度 v_1 ；
- (2) 小球在最低点 B 的速度 v_2 ；
- (3) 绳能承受的拉力 F 至少为多大。



16. 如图所示，质量为 M 的 A 物体上表面由水平面 OP 和斜面 PQ 组成，斜面倾角为 θ 。质量为 m 的物体 B 以一定初速度从左端冲上 A ，最后能停在斜面上。设 B 与 OP 、 PQ 段的动摩擦因数均为 μ ， A 与地面动摩擦因数为 μ' 。认为最大静摩擦力等于滑动摩擦力。

- (1) B 能停在斜面上，求 μ 与 θ 应满足的关系；
- (2) 若 B 在 OP 面运动时， A 能静止不动，求 μ' 应满足的条件（其中 μ 为已知）；
- (3) 若 B 在 PQ 面运动时， A 能静止不动，求 μ' 应满足的条件（其中 μ 为已知）。



关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯