

跟踪高考

专项能力训练

天利38套

# 基础小题

## Easy 轻松练

◆ 本书编写组 编

2014 新课标 高考考点测练

- ✓ 以考点为基本的训练单位
- ✓ 选取典型基础题填充练习
- ✓ 短时间得高分的必做小题
- ✓ 题小考点齐全的随时检测

物理

西藏人民出版社

跟踪高考

专项能力训练

天利38套

# 基础小题

## 轻松练

◆ 本书编写组 编

物理

西藏人民出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

专项能力训练. 10, 高中物理/《专项能力训练》编写组编.

—拉萨:西藏人民出版社, 2013. 3

ISBN 978-7-223-03705-1

I. ①专… II. ①专… III. ①中学物理课—高中—习题集 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 270180 号

## 专项能力训练. 10, 高中物理

——基础小题轻松练

作 者 本书编写组

责任编辑 张瀚铎

装帧设计 罗程露

出 版 西藏人民出版社

社 址 拉萨市林廓北路 20 号

邮政编码 850000

北京发行部:100013 北京市东土城路 8 号林达大厦 A 座 13 层

电 话:010-61420186

打 击 盗 版:0891-6930339 13801174584

印 刷 北京中艺彩印包装有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 16 开(787×1 092)

印 张 12

字 数 360 千

版 次 2013 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-223-03705-1

定 价 22.00 元

# Contents 目录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 考点 1 运动的描述 .....              | 1  |
| 考点 2 匀变速直线运动的规律及应用 .....      | 3  |
| 考点 3 重力 弹力 摩擦力 .....          | 5  |
| 考点 4 力的合成与分解 .....            | 7  |
| 考点 5 共点力作用下物体的平衡 .....        | 9  |
| 考点 6 牛顿运动定律 .....             | 11 |
| 考点 7 牛顿运动定律的应用 .....          | 13 |
| 练习 1 .....                    | 13 |
| 练习 2 .....                    | 15 |
| 考点 8 曲线运动 运动的合成与分解 .....      | 17 |
| 考点 9 抛体运动 .....               | 19 |
| 考点 10 圆周运动及其应用 .....          | 21 |
| 考点 11 万有引力定律及其应用 .....        | 23 |
| 考点 12 功和功率 .....              | 25 |
| 考点 13 动能和动能定理 .....           | 27 |
| 考点 14 机械能守恒定律 .....           | 29 |
| 考点 15 功能关系 能量守恒定律与能源 .....    | 31 |
| 考点 16 电荷及其守恒定律 库仑定律 .....     | 33 |
| 考点 17 静电场及电场强度 .....          | 35 |
| 考点 18 电势能、电势、电势差 .....        | 37 |
| 考点 19 电容器与电容 .....            | 39 |
| 考点 20 带电粒子在电场中的运动 .....       | 41 |
| 练习 1 .....                    | 41 |
| 练习 2 .....                    | 43 |
| 考点 21 部分电路欧姆定律 电阻定律 .....     | 45 |
| 考点 22 电阻的串并联 电功率 焦耳定律 .....   | 47 |
| 考点 23 闭合电路欧姆定律 .....          | 49 |
| 考点 24 磁场的描述 磁场对通电导线的作用力 ..... | 51 |

|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| 考点 25 | 洛伦兹力 带电粒子在磁场中的运动         | 53  |
| 考点 26 | 带电粒子在复合场中的运动             | 55  |
|       | 练习 1                     | 55  |
|       | 练习 2                     | 57  |
| 考点 27 | 电磁感应 楞次定律                | 59  |
| 考点 28 | 法拉第电磁感应定律 自感 涡流          | 61  |
| 考点 29 | 电磁感应与电路综合                | 63  |
| 考点 30 | 电磁感应与力学综合                | 65  |
| 考点 31 | 交变电流的产生及描述               | 67  |
| 考点 32 | 理想变压器 远距离输电              | 69  |
| 考点 33 | 基本实验仪器及误差分析              | 71  |
| 考点 34 | 研究匀变速直线运动                | 73  |
| 考点 35 | 探究弹力与弹簧伸长的关系 验证力的平行四边形定则 | 75  |
| 考点 36 | 验证牛顿运动定律                 | 77  |
|       | 练习 1                     | 77  |
|       | 练习 2                     | 79  |
| 考点 37 | 探究动能定理                   | 81  |
| 考点 38 | 验证机械能守恒定律                | 83  |
| 考点 39 | 测定金属的电阻率                 | 85  |
| 考点 40 | 描绘小电珠的伏安特性曲线             | 87  |
| 考点 41 | 测定电源的电动势和内阻              | 89  |
| 考点 42 | 练习使用多用电表 传感器的简单使用        | 91  |
| 考点 43 | 分子动理论 物体的内能              | 93  |
| 考点 44 | 固体、液体与气体                 | 95  |
| 考点 45 | 热力学定律与能量守恒定律             | 97  |
| 考点 46 | 机械振动                     | 99  |
| 考点 47 | 机械波                      | 101 |
| 考点 48 | 光学                       | 103 |
| 考点 49 | 电磁振荡与电磁波 相对论简介           | 105 |
| 考点 50 | 动量 动量守恒定律及其应用            | 107 |
| 考点 51 | 弹性碰撞和非弹性碰撞               | 109 |
| 考点 52 | 原子物理                     | 111 |
|       | 参考答案及解题提示                | 113 |



## 考点1 运动的描述

时间:30 分钟

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

1. 结合图片中交代的情景及数据,以下判断正确的是 ( )



利比亚战场机枪开火



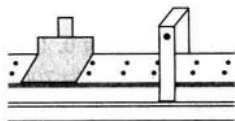
100 km/h紧急刹车



高速行驶的磁悬浮列车 13秒07!刘翔力压奥利弗获得冠军



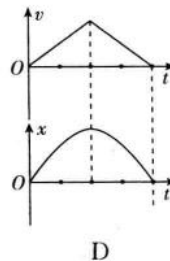
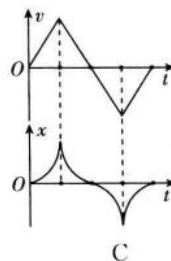
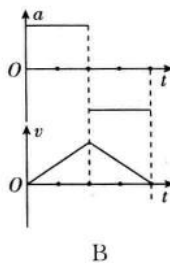
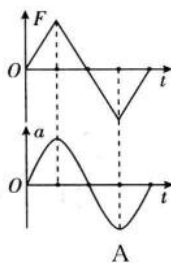
- A. 位于点燃火药的枪膛中的子弹的速度、加速度可能均为零
- B. 轿车时速为 100 km/h,紧急刹车距离为 31 m(可视为匀减速至静止),由此可得轿车刹车阶段的加速度为  $a=12.5 \text{ m/s}^2$
- C. 高速行驶的磁悬浮列车的加速度可能为零
- D. 根据图中数据可求出刘翔在 110 m 栏比赛中通过全程的平均速率为  $v=8.42 \text{ m/s}$
2. (浙江五校联考一)以下说法正确的是 ( )
- A. 只有很小的物体才能视为质点,很大的物体不能视为质点
- B. 若以河岸为参考系,在顺水漂流的船上行走的人可能是静止的
- C. 做直线运动的物体,其位移大小跟这段时间内它通过的路程一定相等
- D. 一节课 40 分钟,40 分钟指的是下课的时刻
3. (北京市西城区高三期末)用如图所示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 4.0 mm,遮光条经过光电门的遮光时间为 0.040 s.则滑块经过光电门位置时的速度大小为 ( )



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

4. (山西忻州一中期中)关于伽利略对自由落体运动的研究,以下说法正确的是 ( )

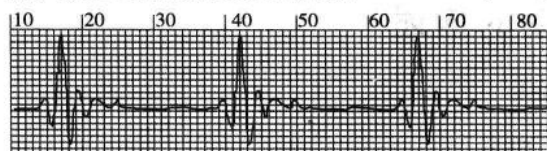
- A. 伽利略认为在同一地点,重的物体和轻的物体下落快慢不同
- B. 伽利略猜想运动速度与下落时间成正比,并直接用实验进行了验证
- C. 伽利略通过数学推演并用小球在斜面上的运动验证了位移与时间的平方成正比
- D. 伽利略用小球在斜面上的运动验证了运动速度与位移成正比
5. (山西大学附中月考)汽车进行刹车实验,若速度从 8 m/s 匀减速到零所用的时间为 1 s,规定速率为 8 m/s 的汽车刹车后位移不得超过 5.9 m,那么上述刹车实验是否符合规定 ( )
- A. 位移为 8 m,符合规定
- B. 位移为 8 m,不符合规定
- C. 位移为 4 m,符合规定
- D. 位移为 4 m,不符合规定
6. 物体由静止开始做直线运动,则上下两图对应关系正确的是(图中  $F$  表示物体所受的合力, $a$  表示物体的加速度, $v$  表示物体的速度, $x$  表示物体的位移) ( )



7. 某人在医院做了一次心电图,结果如图所示.如果心电图仪卷动纸带的速度为 1.25 m/min,图中方格纸



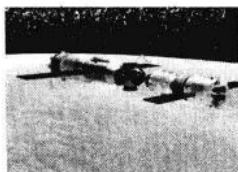
每小格长 1 mm, 则此人的心率为 ( )



- A. 80 次/min      B. 70 次/min  
C. 60 次/min      D. 50 次/min

8. 2012 年 6 月 16 日 18 时 37 分发射的“神舟九号”飞船进入预定轨道后, 进行四次变轨. 于 18 日中午抵达距“天宫一号”后下方 52 km 处, 并与其建立稳定的空空通信链路, 开始自主导航, 5 km, 400 m, 140 m……飞船在距“天宫一号”30 m 停泊点进行最后一次停泊, 然后以 0.2 m/s 的相对速度缓缓接近“天宫一号”, 如图所示. 两飞行器上的对接机构先后完成捕获、缓冲、拉近和锁紧四项动作, 18 日 14 时 14 分, 独自在太空等待了 215 天的“天宫一号”与载客前来的“神舟九号”飞船顺利对接, 关于此次对接, 下列说法正确的是 ( )

- A. 18 日 14 时 14 分是时刻, 215 天是时间间隔  
B. “天宫一号”与“神舟九号”对接后至它们分离前, 两者处于相对静止状态



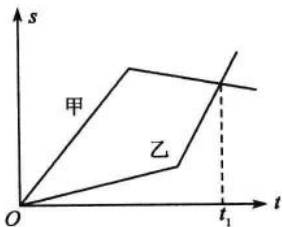
- C. 0.2 m/s 的速度是相对地面这个参考系而言的  
D. 研究“神舟九号”与“天宫一号”的对接过程, 两者均可看作质点

9. (江苏南通一调) 如图所示, 相距为  $L$  的  $A, B$  两质点沿相互垂直的两个方向以相同的速率  $v$  做匀速直线运动, 则在运动过程中,  $A, B$  间的最短距离为 ( )

- A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}L$   
B.  $L$   
C.  $\sqrt{2}L$   
D.  $2L$

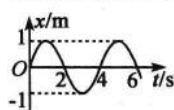


10. (福州期末质检) 如图所示, 为甲、乙两辆汽车从同一点、同时沿平直公路出发的  $s-t$  图象, 从图象中可知 ( )

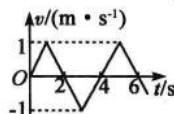


- A.  $t_1$  时刻, 两车速度方向相同  
B.  $t_1$  时刻, 两车速度大小相等  
C. 在  $t_1$  时间内, 两车的路程相等  
D. 在  $t_1$  时间内, 两车的平均速度相同

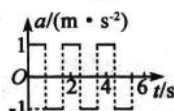
11. (石家庄质检一) 小明同学利用传感器绘出了一个沿直线运动的物体在不同运动过程中, 加速度  $a$ 、速度  $v$ 、位移  $x$  随时间变化的图象, 如图所示. 若该物体在  $t=0$  时刻, 初速度均为零, 则表示该物体沿单一方向运动的图象是 ( )



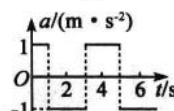
A



B

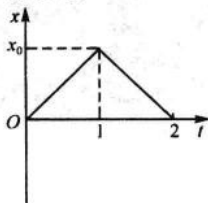


C

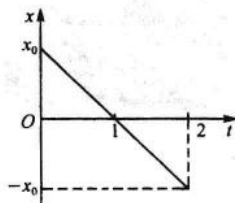


D

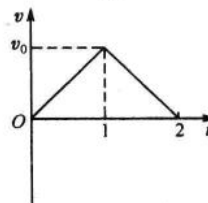
12. (辽宁大连双基测试) 一个质点做直线运动, 在下列所给的图象中能够反映该质点最终能回到初始位置的有 ( )



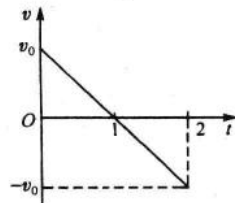
A



B



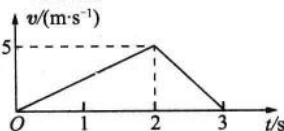
C



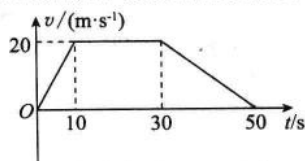
D

13. (广东深圳一调) 一辆汽车运动的  $v-t$  图象如图, 则汽车在  $0 \sim 2$  s 内和  $2 \sim 3$  s 内相比 ( )

- A. 位移大小相等  
B. 平均速度相等  
C. 速度变化相同  
D. 加速度相同



14. (天津十二区县一联) 一辆汽车由静止开始运动的  $v-t$  图象如图所示, 下列说法正确的是 ( )



- A. 刹车时的加速度大小为  $0.4 \text{ m/s}^2$   
B. 汽车运动的总位移大小为 700 m  
C. 汽车运动的平均速度为  $10 \text{ m/s}$   
D. 汽车加速运动的平均速度大于减速运动的平均速度



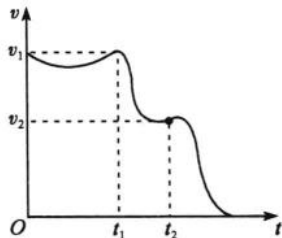
## 考点 2 匀变速直线运动的规律及应用

时间:35 分钟

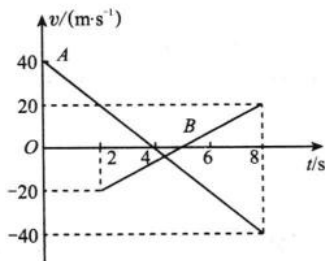
班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

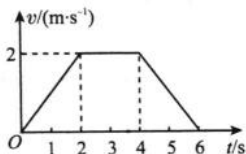
1. (山东潍坊 3 月模拟) 一汽车沿平直公路运动, 某段时间内的速度—时间图象如图所示, 则 ( )



- A. 在  $0 \sim t_1$  时间内, 汽车做匀减速直线运动  
B. 在  $0 \sim t_1$  时间内, 汽车的位移等于  $v_1 t_1$   
C. 在  $t_1 \sim t_2$  时间内, 汽车的平均速度小于  $\frac{v_1 + v_2}{2}$   
D. 在  $t_1 \sim t_2$  时间内, 汽车的平均速度等于  $\frac{v_1 + v_2}{2}$
2. (江西中学—联) 如图, A, B 分别是甲、乙两小球从同一地点沿同一直线运动的  $v-t$  图象, 根据图象可以判断 ( )



- A. 两球在  $t=2$  s 时速率相等  
B. 两球在  $t=8$  s 时相距最远  
C. 两球运动过程中不会相遇  
D. 甲、乙两球做初速度方向相反的匀减速直线运动, 加速度大小相同, 方向相反
3. (天津市河西区期末质调) 如图所示为某物体运动的速度—时间 ( $v-t$ ) 图象, 根据图象可知 ( )

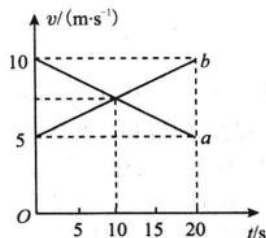


- A.  $0 \sim 2$  s 内的加速度为  $2 \text{ m/s}^2$   
B.  $0 \sim 6$  s 内的位移为 12 m  
C. 第 1 s 末与第 5 s 末的速度方向相同  
D. 第 1 s 末与第 5 s 末的加速度方向相同

4. (太原测评—) 沿平直轨道匀加速行驶的长为  $L$  的列车, 保持加速度不变通过长度为  $L$  的桥梁, 车头驶上桥头时的速度为  $v_1$ , 车头经过桥尾时的速度为  $v_2$ , 则车尾通过桥尾时的速度为 ( )

- A.  $v_1 \cdot v_2$                       B.  $\sqrt{v_1^2 + v_2^2}$   
C.  $\sqrt{2v_2^2 - v_1^2}$               D.  $\sqrt{2v_2^2 - v_1^2}$

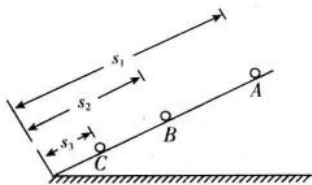
5. (太原测评—)  $a, b$  两车在两条平行的直车道上同方向行驶, 它们的  $v-t$  图象如图所示. 在  $t=0$  时刻, 两车间距离为  $d$ ;  $t=5$  s 的时刻它们第一次相遇. 关于两车之间的关系, 下列说法正确的是 ( )



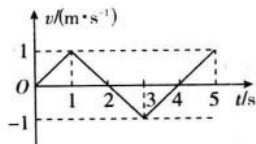
- A.  $t=15$  s 的时刻两车第二次相遇  
B.  $t=20$  s 的时刻两车第二次相遇  
C. 在  $5 \sim 15$  s 时间内, 先是  $a$  车在前, 之后是  $b$  车在前  
D. 在  $10 \sim 15$  s 时间内, 两车间距离逐渐减小
6. (福建六校联考—) 做匀减速直线运动的物体经 4 s 后停止, 若在第 1 s 内的位移是 14 m, 则最后 1 s 的位移是 ( )  
A. 3.5 m    B. 2 m    C. 1 m    D. 0
7. (武汉联考) 做匀加速直线运动的质点在第一个 3 s 内的平均速度比它在第一个 5 s 内的平均速度小 3 m/s, 则质点的加速度大小为 ( )  
A.  $1 \text{ m/s}^2$                       B.  $2 \text{ m/s}^2$   
C.  $3 \text{ m/s}^2$                       D.  $4 \text{ m/s}^2$
8. (云南建水一中月考) 某中学生身高 1.70 m, 在学校运动会上参加跳高比赛, 采用背跃式, 身体横着越过 2.10 m 的横杆, 获得了冠军, 据此可以估算出他跳起时竖直向上的速度为 ( $g=10 \text{ m/s}^2$ ) ( )  
A. 7 m/s    B. 6 m/s    C. 5 m/s    D. 3 m/s
9. (北京三十一中期中) 物体沿直线以恒定加速度运动, 它的位移与时间的关系是  $s=24t-6t^2$  ( $s$  单位是 m,  $t$  单位是 s), 则它的速度为零的时刻是 ( )  
A. 2 s    B. 4 s    C. 6 s    D. 24 s



10. (上海六校联考)伽利略在研究自由落体运动时,做了如下的实验:他让一个铜球从阻力很小(可忽略不计)的斜面上由静止开始滚下,并且做了上百次.假设某次实验伽利略是这样做的:在斜面上任取三个位置A、B、C,让小球分别由A、B、C滚下,如图所示.设A、B、C与斜面底端的距离分别为 $s_1$ 、 $s_2$ 、 $s_3$ ,小球由A、B、C运动到斜面底端的时间分别为 $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ ,小球由A、B、C运动到斜面底端时的速度分别为 $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3$ ,则下列关系式中正确,并且是伽利略用来证明小球沿光滑斜面向下的运动是匀变速直线运动的是 ( )



- A.  $\frac{v_1}{2} = \frac{v_2}{2} = \frac{v_3}{2}$       B.  $\frac{v_1}{t_1} = \frac{v_2}{t_2} = \frac{v_3}{t_3}$   
 C.  $s_1 - s_2 = s_2 - s_3$       D.  $\frac{s_1}{t_1^2} = \frac{s_2}{t_2^2} = \frac{s_3}{t_3^2}$
11. (辽宁五校联考)一物体从高 $H$ 处自由下落,当它运动到 $P$ 点的时间恰好为整个过程时间的一半,不计空气阻力,则 $P$ 点离地面的高度为 ( )  
 A.  $3H/4$     B.  $H/2$     C.  $H/4$     D.  $H/8$
12. (浙江台州期末)物体做匀加速直线运动,在时间 $T$ 内通过位移 $x_1$ 到达A点,接着在时间 $T$ 内又通过位移 $x_2$ 到达B点,则物体 ( )  
 A. 在A点的速度大小为 $\frac{x_1+x_2}{2T}$   
 B. 在B点的速度大小为 $\frac{3x_2-x_1}{2T}$   
 C. 运动的加速度为 $\frac{2x_1}{T^2}$   
 D. 运动的加速度为 $\frac{x_1+x_2}{T^2}$
13. (广西南宁二中月考)一质点沿直线运动时的速度—时间图象如图所示,则以下说法中正确的是 ( )



- A. 第1 s末质点的位移和速度都改变方向  
 B. 第2 s末质点的位移改变方向  
 C. 第4 s末质点的位移为零  
 D. 第3 s末和第5 s末质点处于同一位置

14. (江西重点中学协作体联考)从地面以大小为 $v_1$ 的初速度竖直向上抛出一个皮球,经过时间 $t$ 皮球落回地面,落地时皮球速度的大小为 $v_2$ .已知皮球在运动过程中受到空气阻力的大小与速度的大小成正比,重力加速度大小为 $g$ .下面给出时间 $t$ 的四个表达式中只有一个是合理的.你可能不会求解 $t$ ,但是你可以通过一定的物理分析,对下列表达式的合理性做出判断.根据你的判断,你认为 $t$ 的合理表达式应为 ( )

A.  $t = \frac{v_1 v_2}{g}$   
 B.  $t = \frac{v_1 + v_2}{g}$   
 C.  $t = \frac{v_1 - v_2}{g}$   
 D.  $t = \frac{\sqrt{v_1 v_2}}{g}$



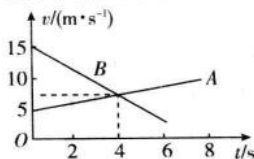
15. (福建六校联考)一位同学在某星球上完成自由落体运动实验:让一个质量为 $2\text{ kg}$ 的小球从一定的高度自由下落,测得在第 $5\text{ s}$ 内的位移是 $18\text{ m}$ ,则 ( )

- A. 物体在 $2\text{ s}$ 末的速度是 $20\text{ m/s}$   
 B. 物体在第 $5\text{ s}$ 内的平均速度是 $3.6\text{ m/s}$   
 C. 物体在第 $2\text{ s}$ 内的位移是 $20\text{ m}$   
 D. 物体在 $5\text{ s}$ 内的位移是 $50\text{ m}$

16. (黑龙江齐齐哈尔五校期中联考)一物体由静止沿光滑斜面匀加速下滑距离 $L$ 时,速度为 $v$ ,当它的速度为 $v/2$ 时,它沿斜面下滑的距离是 ( )

A.  $\frac{1}{2}L$       B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}L$   
 C.  $\frac{1}{4}L$       D.  $\frac{3}{4}L$

17. A、B两个物体在同一直线上做匀变速直线运动,其速度—时间图象如图所示,则 ( )



- A. A、B两物体运动方向相反  
 B.  $4\text{ s}$ 内A、B两物体的位移相同  
 C.  $4\text{ s}$ 时A、B两物体的速度相同  
 D. A物体的加速度比B物体的加速度小



## 考点3 重力 弹力 摩擦力

时间:35 分钟

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

1. 下列各实例中弹力的方向描述正确的是 ( )



甲



乙

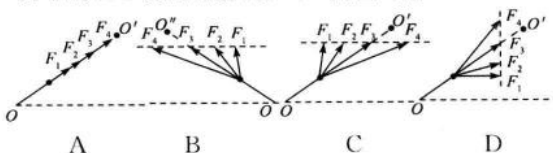
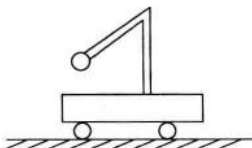


丙

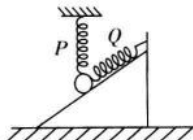


丁

- A. 图甲中,地面对运动员的弹力  
B. 图乙中,弯曲的细木棍对圆木的弹力  
C. 图丙中,碗对筷子的弹力  
D. 图丁中,路灯杆对路灯的弹力
2. (福州期末质检)如图所示,小车上固定着三角硬杆,杆的端点固定着一个质量为  $m$  的小球. 小车水平向右加速运动,且当加速度逐渐增大时,杆对小球的作用力(用按顺序取  $F_1$  至  $F_4$  四个力表示)大小和方向的变化,可能是下图中的( $OO'$ 为沿杆方向, $B, C$ 两图对称) ( )



3. (山西忻州一中期中)如图所示,固定斜面上有一光滑小球,有一竖直轻弹簧  $P$  与一平行斜面的轻弹簧  $Q$  连接着,小球处于静止状态,则关于小球所受力的个数不可能的是 ( )
- A. 1  
B. 2  
C. 3  
D. 4



4. (湖北八校联考)如图所示,物块  $A$  放在倾斜的木板上,木板的倾角  $\alpha$  为  $30^\circ$  和  $45^\circ$  时物块所受摩擦力的大小恰好相同,则物块和木板间的动摩擦因数为 ( )

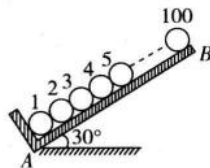


- A.  $1/2$   
B.  $\sqrt{2}/2$   
C.  $\sqrt{3}/2$   
D.  $\sqrt{5}/2$
5. (山东临沂期中)在某驾校的训练场地上,有一段圆弧形坡道,如图所示,若将同一辆车先后停放在  $a$  点

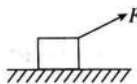
- 和  $b$  点,下述分析和比较正确的是 ( )



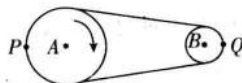
- A. 车在  $a$  点受坡道的支持力大于在  $b$  点受的支持力  
B. 车在  $a$  点受坡道的摩擦力大于在  $b$  点受的摩擦力  
C. 车在  $a$  点受到的合外力大于在  $b$  点受的合外力  
D. 车在  $a$  点受的重力的下滑分力大于在  $b$  点受的重力的下滑分力
6. (湖北百所重点中学联考)如图所示,100 个大小相同、质量均为  $m$  且光滑的小球,静止放置于两相互垂直且光滑的平面上. 平面  $AB$  与水平面的夹角为  $30^\circ$ ,则第 2 个小球对第 3 个小球的作用力大小为 ( )
- A.  $mg/2$   
B.  $48mg$   
C.  $49mg$   
D.  $98mg$



7. (江西九江一模拟)如图所示,静止在水平地面上的木箱,受到一个方向不变的斜向上的拉力  $F$  作用. 当这个力从零逐渐增大,在木箱离开地面前,它受到的摩擦力将 ( )
- A. 逐渐增大  
B. 逐渐减小  
C. 先逐渐增大,后又减小  
D. 先逐渐减小,后又增大



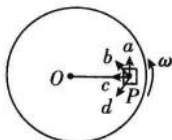
8. (山西大学附中月考)如图所示是皮带传动装置示意图,  $A$  为主动轮,  $B$  为从动轮. 关于  $A$  轮上  $P$  点和  $B$  轮上  $Q$  点所受摩擦力的方向,下列说法正确的是 ( )



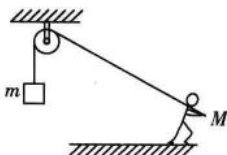
- A.  $P, Q$  点所受摩擦力的方向均沿轮的切线向上  
B.  $P, Q$  点所受摩擦力的方向均沿轮的切线向下  
C.  $P, Q$  点所受摩擦力的方向沿轮的切线,  $Q$  点向上,  $P$  点向下  
D.  $P, Q$  点所受摩擦力的方向沿轮的切线,  $P$  点向上,  $Q$  点向下



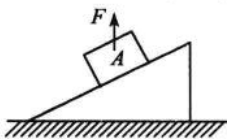
9. 如图所示,物块  $P$  置于水平转盘上随转盘一起运动而没有相对滑动,图中  $c$  方向沿半径指向圆心,  $a$  与  $c$  垂直,下列说法正确的是



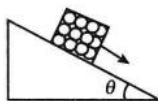
- ( )
- A. 当转盘匀速转动时,  $P$  受摩擦力方向为  $d$  方向  
 B. 当转盘加速转动时,  $P$  受摩擦力方向可能为  $b$  方向  
 C. 当转盘加速转动时,  $P$  受摩擦力方向可能为  $c$  方向  
 D. 当转盘减速转动时,  $P$  受摩擦力方向可能为  $a$  方向
10. (广东佛山质检) 如图所示,人和物处于静止状态. 当人拉着绳向右跨出一步后,人和物仍保持静止. 不计绳与滑轮的摩擦,下列说法中正确的是 ( )



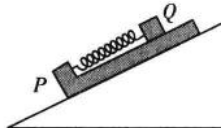
- A. 绳的拉力大小不变  
 B. 人所受的合外力增大  
 C. 地面对人的摩擦力增大  
 D. 人对地面的压力减小
11. (济南2月模拟) 如图所示,物体  $A$  在竖直向上的拉力  $F$  的作用下能静止在斜面上,关于  $A$  受力的个数,下列说法中正确的是 ( )



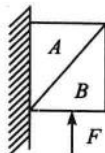
- A.  $A$  一定受两个力作用  
 B.  $A$  一定受四个力作用  
 C.  $A$  可能受三个力作用  
 D.  $A$  受两个力或者四个力作用
12. (天津市河西区期末质调) 如图所示,一箱苹果沿着倾角为  $\theta$  的斜面,以速度  $v$  匀速下滑. 在箱子的中央有一只质量为  $m$  的苹果,它受到周围苹果对它作用力的方向 ( )



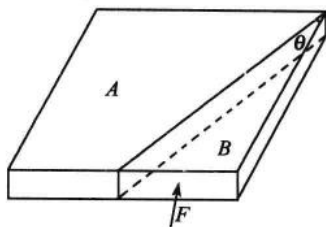
- A. 沿斜面向上  
 B. 沿斜面向下  
 C. 竖直向上  
 D. 垂直斜面向上
13. (湖北黄冈中学模拟)  $L$  形木板  $P$  (上下表面光滑) 放在固定斜面上,轻质弹簧一端固定在木板上,另一端与置于木板上表面的滑块  $Q$  相连,如图所示,使弹簧为原长时释放,  $P$ 、 $Q$  一起沿斜面下滑,不计空气阻力,则木板  $P$  的受力个数为 ( )



14. (郑州质测一) 如图所示,  $A$ 、 $B$  两个相同的物块紧靠竖直墙壁,在竖直向上的恒力  $F$  作用下处于静止状态,  $A$  物块受力的个数是 ( )



- A. 2 个  
 B. 3 个  
 C. 4 个  
 D. 5 个
15. (湖北部分中学一联) 如图所示,在粗糙的水平面上,静置一矩形木块,木块由  $A$ 、 $B$  两部分组成,  $A$  的质量是  $B$  的 3 倍,两部分接触面竖直且光滑,夹角  $\theta = 30^\circ$ ,现用一与侧面垂直的水平力  $F$  推着  $B$  木块贴着  $A$  匀速运动,  $A$  木块依然保持静止,则  $A$  受到的摩擦力大小与  $B$  受到的摩擦力大小之比为 ( )



- A. 3  
 B.  $\sqrt{3}$   
 C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$   
 D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
16. (湖北黄冈期末) 如图所示,一只半球形碗倒扣在水平桌面上处于静止状态,球的半径为  $R$ ,质量为  $m$  的蚂蚁只有在离桌面高度大于或等于  $\frac{4}{5}R$  时,才能停在碗上,那么蚂蚁和碗面间的最大静摩擦力为 ( )



- A.  $\frac{4}{5}mg$   
 B.  $\frac{2}{5}mg$   
 C.  $\frac{3}{4}mg$   
 D.  $\frac{3}{5}mg$
17. (福建厦门大学附中期中) 一根轻质弹簧一端固定,用大小为  $F_1$  的力压弹簧的另一端,平衡时长度为  $l_1$ ;改用大小为  $F_2$  的力拉弹簧,平衡时长度为  $l_2$ ,弹簧的拉伸或压缩均在弹性限度内,该弹簧的劲度系数为 ( )

- A.  $\frac{F_2 - F_1}{l_2 - l_1}$   
 B.  $\frac{F_2 + F_1}{l_2 + l_1}$   
 C.  $\frac{F_2 + F_1}{l_2 - l_1}$   
 D.  $\frac{F_2 - F_1}{l_2 + l_1}$



## 考点4 力的合成与分解

时间:35 分钟

班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

1. (江西会昌检测) 物体同时受到同一平面内的三个力的作用, 下列几组力的合力不可能为零的是 ( )

A. 5 N, 7 N, 8 N      B. 5 N, 2 N, 3 N  
C. 1 N, 5 N, 10 N      D. 10 N, 10 N, 10 N

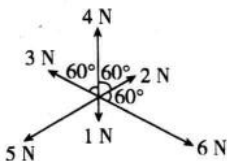
2. 小娟、小明两人共提一桶水匀速前行, 如图所示, 已知两人手臂上的拉力大小相等且为  $F$ , 两人手臂间的夹角为  $\theta$ , 水和水桶的总重力为  $G$ , 则下列说法中正确的是 ( )

A. 当  $\theta$  为  $120^\circ$  时,  $F=G$   
B. 不管  $\theta$  为何值,  $F=\frac{G}{2}$   
C. 当  $\theta=0^\circ$  时,  $F=\frac{G}{2}$   
D.  $\theta$  越大时,  $F$  越小

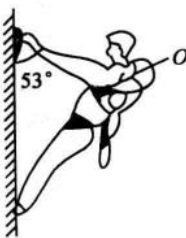


3. 如图所示, 6 个力的合力为  $F_1$ , 若去掉 1 N 的那个分力, 则其余 5 个力的合力为  $F_2$ . 则关于  $F_1$ 、 $F_2$  的大小及方向表述正确的是 ( )

A.  $F_1=0$ ,  $F_2=0$   
B.  $F_1=1$  N, 方向与 1 N 的力反向,  $F_2=0$   
C.  $F_1=0$ ,  $F_2=1$  N, 方向与 4 N 的力同向  
D.  $F_1=0$ ,  $F_2=7$  N, 方向与 4 N 的力同向



4. (浙江嘉兴基础测试) 如图所示, 一攀岩运动员正沿竖直岩壁缓慢攀登, 由于身背较重的行囊, 重心上移至肩部的  $O$  点, 总质量为 60 kg. 此时手臂与身体垂直, 手臂与岩壁夹角为  $53^\circ$ . 则岩壁对手和脚的作用力大小分别为 (假设手、脚受到的作用力均通过重心  $O$ ,  $\sin 53^\circ=0.8$ ,  $\cos 53^\circ=0.6$ ) ( )



A. 360 N, 480 N      B. 480 N, 360 N  
C. 450 N, 800 N      D. 800 N, 450 N

5. (郑州质测一) 一个质量为 2 kg 的物体, 在六个恒定的共点力作用下处于平衡状态. 现同时撤去大小分别为 15 N 和 20 N 的两个力, 此后该物体的运动情况是 ( )

A. 一定做匀变速直线运动, 加速度大小可能是  $5 \text{ m/s}^2$   
B. 可能做匀减速直线运动, 加速度大小是  $2 \text{ m/s}^2$

C. 一定做匀变速运动, 加速度大小可能是  $15 \text{ m/s}^2$   
D. 可能做匀速圆周运动, 向心加速度大小可能是  $5 \text{ m/s}^2$

6. (石家庄质检一) 如图所示, 户外作业的工人常用一根绳索将自己悬在空中, 工人及其装备的总重量为  $G$ , 悬绳与竖直墙壁的夹角为  $\alpha$ , 悬绳对工人的拉力大小为  $F_1$ , 墙壁对工人的弹力大小为  $F_2$ , 不计摩擦, 则 ( )



A.  $F_1=\frac{G}{\sin \alpha}$   
B.  $F_2=G \tan \alpha$

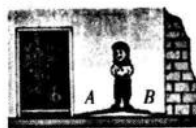
C. 若缓慢减小悬绳的长度,  $F_1$  与  $F_2$  的合力变大  
D. 若缓慢减小悬绳的长度,  $F_1$  减小,  $F_2$  增大

7. (甘肃天水一中期末)  $F_1$ 、 $F_2$  是力  $F$  的两个分力, 若  $F=10$  N, 则下列哪组力不可能是  $F$  的两个分力 ( )

A.  $F_1=10$  N,  $F_2=10$  N      B.  $F_1=20$  N,  $F_2=20$  N  
C.  $F_1=2$  N,  $F_2=6$  N      D.  $F_1=20$  N,  $F_2=30$  N

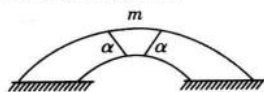
8. 某同学想推动家里的衣橱, 但使出了很大的力气也推不动. 于是他便想了个方法, 如图所示. 用 A、B 两块木板, 搭成一个底角较小的人字形架, A 板底端顶在衣橱上, B 板底端顶在竖直墙壁上, 然后该同学往人字形架顶端一站. 则下列说法正确的是 ( )

A. 这种方法是可行的, 衣柜可  
能被推动  
B. 这种方法不可行, 衣柜一定  
不能被推动



C. A 板对衣橱的推力大于该同学的重力  
D. A 板对衣橱的推力小于该同学的重力

9. (江苏盐城期中) 如图所示, 石拱桥的正中央有一质量为  $m$  的对称楔形石块, 侧面与竖直方向的夹角为  $\alpha$ , 重力加速度为  $g$ , 若接触面间的摩擦力忽略不计, 则石块侧面所受弹力的大小为 ( )



A.  $\frac{mg}{2 \sin \alpha}$

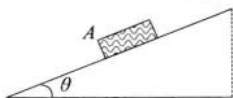
B.  $\frac{mg}{2 \cos \alpha}$

C.  $\frac{1}{2} mg \tan \alpha$

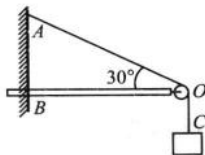
D.  $\frac{1}{2} mg \cot \alpha$



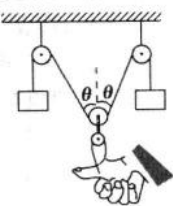
10. (广东深圳一调)如图,欲使在粗糙斜面上匀速下滑的木块 A 停下,可采用的方法是 ( )



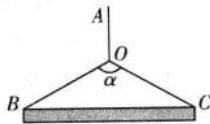
- A. 增大斜面的倾角  
B. 对木块 A 施加一个垂直于斜面的力  
C. 对木块 A 施加一个竖直向下的力  
D. 在木块 A 上再叠放一个重物
11. (安徽安庆二模)如图所示是一种提升重物的装置,其水平杆一端带有滑轮,另一端嵌入墙中, AOC 为提升重物的钢索,已知  $\angle AOB$  等于  $30^\circ$ , 重物的重量为  $G$ , 钢索的重量不计,重物处于静止状态,则钢索对滑轮的作用力大小为 ( )



- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}G$     B.  $G$     C.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}G$     D.  $\sqrt{3}G$
12. 如图所示是某同学对颈椎病人设计的一个牵引装置的示意图,一根绳绕过两个定滑轮和一个动滑轮后两端各挂着一个相同的重物,与动滑轮相连的帆布带拉着病人的颈椎(图中是用手指代替颈椎做实验),整个装置在同一竖直平面内.如果要增大手指所受的拉力,可采取的办法是 ( )



- A. 只增加与重物相连细绳的长度  
B. 只增加重物的重量  
C. 只将手指向下移动  
D. 只将手指向上移动
13. (江西靖安检测)如图所示, AO、BO、CO 是完全相同的三条绳子,将一根质量均匀的钢梁吊起,当钢梁足够重时, AO 绳将先断,则 ( )



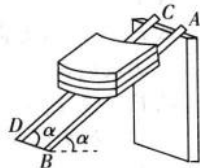
- A.  $\alpha < 120^\circ$   
B.  $\alpha = 120^\circ$   
C.  $\alpha > 120^\circ$   
D. 不能确定
14. 两个共点力的合力为  $F$ , 如果它们之间的夹角  $\theta$  固定不变,使其中一个力增大,则 ( )

- C. 合力  $F$  可能增大  
D. 合力  $F$  可能减小

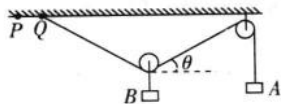
15. 据《城市快报》报道,北宁动物园门前,李师傅用牙齿死死咬住长绳的一端,将停放着的一辆小卡车缓慢移动如图所示. 小华同学看完表演后做了如下思考,其中正确的是 ( )



- A. 李师傅选择斜向上拉可以减少车对地面的正压力,从而减少车与地面间的摩擦力  
B. 李师傅选择斜向上拉可以减少人对地面的正压力,从而减少人与地面间的摩擦力  
C. 车被拉动的过程中,绳对车的拉力大于车对绳的拉力  
D. 若将绳系在车顶斜向下拉,要拉动汽车将更容易
16. 在建筑工地上有时需要将一些建筑材料由高处送到低处,为此工人们设计了一种如图所示的简易滑轨:两根圆柱形木杆 AB 和 CD 相互平行,斜靠在竖直墙壁上,把一摞弧形瓦放在两木杆构成的滑轨上,瓦将沿滑轨滑到低处.在实际操作中发现瓦滑到底端时速度较大,有时会摔碎,为了防止瓦被损坏,下列措施中可行的是 ( )



- A. 增加每次运送瓦的块数  
B. 减少每次运送瓦的块数  
C. 增大两杆之间的距离  
D. 减小两杆之间的距离
17. 如图所示, A、B 两物体的质量分别为  $m_A$ 、 $m_B$ , 且  $m_A > m_B$ , 整个系统处于静止状态. 滑轮的质量和一切摩擦均不计,如果绳一端由 Q 点缓慢地向左移到 P 点,整个系统重新平衡后,物体 A 的高度和两滑轮间绳与水平方向的夹角  $\theta$  变化情况是 ( )



- A. 物体 A 的高度升高,  $\theta$  角变大  
B. 物体 A 的高度降低,  $\theta$  角变小  
C. 物体 A 的高度升高,  $\theta$  角不变  
D. 物体 A 的高度不变,  $\theta$  角变小



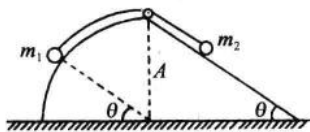
## 考点5 共点力作用下物体的平衡

时间:35 分钟

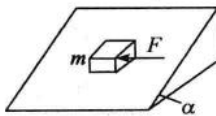
班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

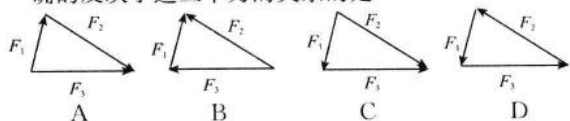
1. (山东3月模拟) 如图所示, 固定在水平地面上的物体A, 左侧是圆弧面, 右侧是倾角为 $\theta$ 的斜面, 一根轻绳跨过物体A顶点上的小滑轮, 绳两端分别系有质量为 $m_1$ 、 $m_2$ 的小球, 当两球静止时, 小球 $m_1$ 与圆心连线跟水平方向的夹角也为 $\theta$ , 不计一切摩擦, 则 $m_1$ 、 $m_2$ 之间的关系是 ( )



- A.  $m_1 = m_2$   
B.  $m_1 = m_2 \tan \theta$   
C.  $m_1 = m_2 \cot \theta$   
D.  $m_1 = m_2 \cos \theta$
2. (合肥质检一) 物块 $m$ 位于斜面上, 受到平行于斜面的水平力 $F$ 的作用处于静止状态, 如图所示. 若将外力 $F$ 撤去, 则 ( )



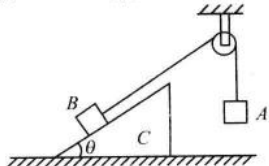
- A. 物块可能会沿斜面下滑  
B. 物块受到的摩擦力变小  
C. 物块受到的摩擦力大小不变  
D. 物块对斜面的压力变小
3. (天津市河西区期末质检) 某物体在三个共点力 $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 的作用下处于平衡状态, 则下面的各图中正确的反映了这三个力的关系的是 ( )



4. (福州期末质检) 2010年广东亚运会, 我国运动员陈一冰勇夺吊环冠军, 为中国体育军团勇夺第一金, 其中有一个高难度的动作就是先双手撑住吊环(设开始时两绳与肩同宽), 然后身体下移, 双臂缓慢张开到如图所示位置. 吊环悬绳的拉力大小均为 $F_T$ , 它们的合力大小为 $F$ , 则在两手之间的距离增大过程中 ( )



- A.  $F_T$  增大,  $F$  不变  
B.  $F_T$  减小,  $F$  增大  
C.  $F_T$  增大,  $F$  增大  
D.  $F_T$  减小,  $F$  不变
5. (太原测评一) 如图所示, 倾角为 $\theta$ 的斜面体C置于水平地面上, 小物块B置于斜面上, 通过细绳跨过光滑的定滑轮与物体A相连接, 连接B的一段细绳与斜面平行, 已知A、B、C都处于静止状态, 则 ( )

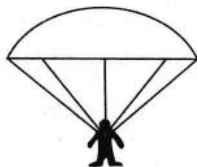


- A. B受到C的摩擦力一定不为零  
B. C受到水平面的摩擦力一定为零

- C. C有沿地面向右滑动的趋势, 一定受到地面向左的摩擦力

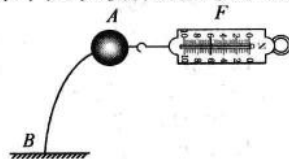
- D. 将细绳剪断, 若B依然静止在斜面上, 此时水平面对C的摩擦力为零

6. (太原测评一) 如图所示, 跳伞运动员打开降落伞后经过一段时间, 将在空中保持匀速降落. 已知运动员和他身上装备的总重力为 $G_1$ , 圆顶形降落伞伞面的重力为 $G_2$ , 有8条相同的拉线, 一端与飞行员相连(拉线重力不计), 另一端均匀分布在伞面边缘上(图中没有把拉线都画出来), 每根拉线和竖直方向都成 $30^\circ$ 角. 那么每根拉线上的张力大小为 ( )

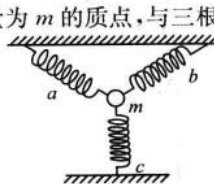


- A.  $\frac{G_1}{4}$   
B.  $\frac{(G_1 + G_2)}{8}$   
C.  $\frac{\sqrt{3}G_1}{12}$   
D.  $\frac{\sqrt{3}(G_1 + G_2)}{12}$

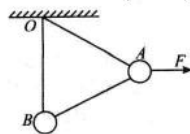
7. (石家庄质检一) 如图所示, 一重为8 N的球固定在AB杆的上端, 用测力计水平拉球, 使杆发生弯曲, 稳定时测力计的示数为6 N, 则AB杆对球作用力的大小为 ( )



- A. 6 N  
B. 8 N  
C. 10 N  
D. 14 N
8. (陕西咸阳一模) 如图所示, 质量为 $m$ 的质点, 与三根相同的螺旋形轻弹簧相连. 静止时, 弹簧 $c$ 沿竖直方向, 相邻两弹簧间的夹角均为 $120^\circ$ . 已知弹簧 $a$ 、 $b$ 对质点的拉力大小均为 $F$ , 则弹簧 $c$ 对质点的作用力大小可能为 ( )

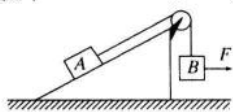


- A.  $mg \cdot F$   
B.  $\frac{F}{mg}$   
C.  $F - mg$   
D.  $mg - F$
9. (河南洛阳考试) 用两根细线把A、B两小球悬挂在水平天花板上的同一点O, 并用细线连接A、B两小球, 然后用力 $F$ 作用在小球A上, 如图所示, 此时三根细线均处于直线状态, 且OB细线恰好处于竖直方向, 两小球均处于静止状态. 不考虑小球的大小, 则力 $F$ 的可能方向为 ( )



- A. 水平向右  
B. 竖直向上  
C. 沿O→A方向  
D. 沿B→A方向

10. (江西协作体一联) 如图所示, 顶端装有定滑轮的斜面体放在粗糙水平地面上,  $A$ 、 $B$  两物体通过细绳连接, 并处于静止状态(不计绳的质量和绳与滑轮间的摩擦). 现用水平向右的力  $F$  作用于物体  $B$  上, 将物体  $B$  缓慢拉高一定的距离, 此过程中斜面体与物体  $A$  仍然保持静止. 在此过程中 ( )

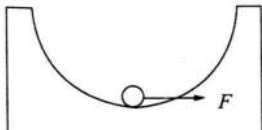


- A. 水平力  $F$  一定变小  
B. 斜面体所受地面的支持力一定变大  
C. 地面对斜面体的摩擦力一定变大  
D. 物体  $A$  所受斜面体的摩擦力一定变大
11. (广州测试一) 如图所示, 在竖直方向上, 两根完全相同的轻质弹簧  $a$ 、 $b$ , 一端与质量为  $m$  的物体相连接, 另一端分别固定. 当物体平衡时, 如果 ( )

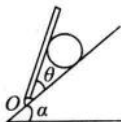


- A.  $a$  被拉长, 则  $b$  一定被拉长  
B.  $a$  被压缩, 则  $b$  一定被压缩  
C.  $b$  被拉长, 则  $a$  一定被拉长  
D.  $b$  被压缩, 则  $a$  一定被拉长

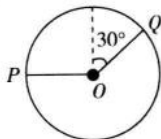
12. (哈尔滨质检) 固定半圆弧槽内壁光滑, 一个小球放置槽底, 现用一水平向右的拉力作用在小球上, 使小球缓慢上移(小球移动过程中可视为平衡状态). 则 ( )



- A. 小球上移过程中, 力  $F$  逐渐增大  
B. 小球上移过程中, 力  $F$  为恒力  
C. 只要力  $F$  足够大, 小球可移动到圆弧槽口  
D. 无论力  $F$  多大, 小球都不可能移至圆弧槽口
13. (东北三省三校一联) 如图所示, 在倾角为  $\alpha$  的光滑斜面上放一个重为  $G$  的光滑球, 并用光滑的挡板挡住, 挡板与斜面夹角为  $\theta$  (最初  $\theta < \alpha$ ), 挡板可以从图示位置以  $O$  为轴向左缓慢转至水平位置, 在此过程中球始终处于平衡状态, 当挡板对球的弹力大小恰好等于球的重力时,  $\theta$  的大小可以为 ( )

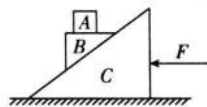


- A.  $\alpha$   
B.  $2\alpha$   
C.  $\pi - \alpha$   
D.  $\pi - 2\alpha$
14. 如图所示, 一圆环位于竖直平面内, 圆环圆心处的一小球,  $OP$ 、 $OQ$  为两根细绳, 一端与球相连另一端固定在圆环上.  $OP$  呈水平,  $OQ$  与竖直方向成  $30^\circ$  角, 现保持小球位置不动, 将圆环沿顺时针方向转过  $90^\circ$  角, 则在此过程中 ( )

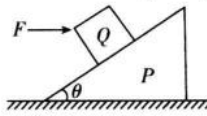


- A.  $OP$  绳所受拉力增大  
B.  $OP$  绳所受拉力先增大后减小  
C.  $OQ$  绳所受拉力先减小后增大  
D.  $OQ$  绳所受拉力先增大后减小

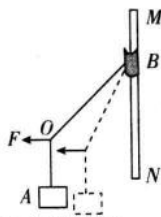
15. (贵州凯里一中月考) 如图所示, 物体  $B$  的上表面水平,  $A$ 、 $B$  相对于斜面  $C$  静止, 当斜面  $C$  受到水平力  $F$  向左匀速运动的过程中 ( )



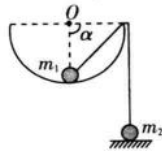
- A. 物体  $A$  可能受到 3 个力的作用  
B. 物体  $B$  一定受到 4 个力的作用  
C. 物体  $C$  对物体  $B$  的作用力竖直向上  
D. 物体  $C$  和物体  $B$  之间可能没有摩擦力
16. (甘肃天水一中期末) 如图所示, 斜面体  $P$  放在水平面上, 物体  $Q$  放在斜面上,  $Q$  受到一个水平作用力  $F$ ,  $Q$  和  $P$  都处于静止状态. 设  $P$  对  $Q$  的摩擦力和水平面对  $P$  的摩擦力分别为  $F_1$ 、 $F_2$ . 现保持力  $F$  的大小不变, 方向变为沿斜面向上, 整个系统仍处于静止状态, 则 ( )



- A.  $F_1$ 、 $F_2$  都变小  
B.  $F_1$  变大,  $F_2$  变小  
C.  $F_1$  不一定变大,  $F_2$  变小  
D.  $F_1$ 、 $F_2$  都变大
17. (北京市三十一中期中) 如图所示, 轻绳一端系在质量为  $m$  的物体  $A$  上, 另一端与套在粗糙竖直杆  $MN$  的轻圆环  $B$  相连接. 现用水平力  $F$  拉住绳子上一点  $O$ , 使物体  $A$  及环  $B$  静止在图中虚线所示的位置. 现稍微增加力  $F$  使  $O$  点缓慢地移动到实线所示的位置, 这一过程中圆环  $B$  仍保持在原来位置不动. 则此过程中, 环对杆的摩擦力  $F_1$  和环对杆的弹力  $F_2$  的变化情况是 ( )



- A.  $F_1$  保持不变,  $F_2$  逐渐增大  
B.  $F_1$  逐渐增大,  $F_2$  保持不变  
C.  $F_1$  逐渐减小,  $F_2$  保持不变  
D.  $F_1$  保持不变,  $F_2$  逐渐减小
18. (福建师大附中期中) 如图所示, 一个半球形的碗放在桌面上, 碗口水平,  $O$  点为其球心, 碗的内表面及碗口光滑. 一根细线跨在碗口上, 线的两端分别系有质量为  $m_1$  和  $m_2$  的小球. 当它们处于平衡状态时, 质量为  $m_1$  的小球与  $O$  点的连线与水平线的夹角为  $\alpha = 90^\circ$ , 质量为  $m_2$  的小球位于水平地面上, 设此时细线的拉力大小为  $F_T$ , 质量为  $m_2$  的小球对地面压力大小为  $F_N$ , 则 ( )



- A.  $F_T = \frac{\sqrt{2}}{2} m_1 g$   
B.  $F_T = (m_2 - \frac{\sqrt{2}}{2} m_1) g$   
C.  $F_N = m_2 g$   
D.  $F_N = (m_2 - m_1) g$



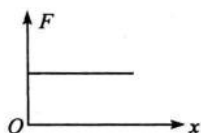
## 考点6 牛顿运动定律

时间:30 分钟

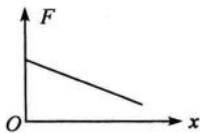
班级\_\_\_\_\_

姓名\_\_\_\_\_

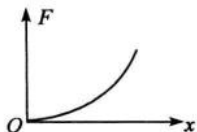
1. (济南2月模拟) 水平地面上有一轻质弹簧, 下端固定, 上端与物体A相连接, 整个系统处于平衡状态. 现用一竖直向下的力压物体A, 使A竖直向下做匀加速直线运动一段距离, 整个过程中弹簧一直处在弹性限度内. 下列关于所加力  $F$  的大小和运动距离  $x$  之间关系图象正确的是 ( )



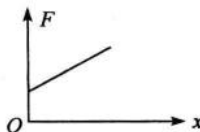
A



B



C



D

2. 如图所示, 有一木块放在水平地面上, 处于静止状态, 下列说法中正确的是 ( )

A. 木块受到的重力与地面对木块的支持力是一对平衡力

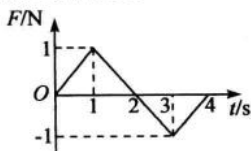


B. 木块受到的重力与木块对地面的压力是一对平衡力

C. 木块受到的重力与地面对木块的支持力是一对作用力和反作用力

D. 木块对地面的压力与地面对木块的支持力是一对作用力和反作用力

3. (合肥质检一) 一物体从静止开始, 所受的合力  $F$  随时间  $t$  变化图线如图所示, 规定向右为正方向. 则该物体在4 s内的运动情况是 ( )



- A. 0~4 s内一直向右运动  
B. 物体在1~3 s内做匀变速直线运动  
C. 物体在0~2 s内向右运动, 2~4 s内向左运动  
D. 物体在0~1 s内加速运动, 1~2 s内减速运动

4. (太原测评一) 2011年第十二届全国极限运动大赛滑板比赛在湖州成功举办. 在水平地面上的一名滑板运动员双脚站在滑板上以一定的速度向前滑行, 在横杆前起跳并越过横杆, 从而使运动员与滑板分别从杆的上、下方通过. 假设运动员和滑板在运动过程中受到的各种阻力可忽略不计, 运动员能顺利完成该动作, 最终仍能落在滑板上原来的位置, 要使这个表演成功, 运动员在起跳过程中 ( )

- A. 运动员对滑板的作用力方向斜向后下方  
B. 滑板对运动员的作用力方向斜向前上方  
C. 运动员对滑板的作用力大小大于运动员的重力  
D. 运动员对滑板的作用力大小等于运动员的重力

5. 跳伞运动员从足够高的跳伞塔上跳下, 当降落伞全部打开时, 伞和运动员所受的空气阻力大小跟下落速度的平方成正比, 即  $F = kv^2$ , 已知比例系数  $k = 20 \text{ N} \cdot \text{s}^2/\text{m}^2$ . 假定运动员和伞的总质量  $m = 72 \text{ kg}$ , 取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , 则跳伞运动员最终下落的速度是 ( )

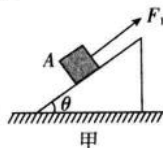
- A. 5 m/s B. 6 m/s C. 7 m/s D. 8 m/s

6. 如图所示为跳水运动员在跳板上准备起跳的情景. 若用  $F_1$  表示人对跳板的弹力,  $F_2$  表示跳板对人的弹力, 则 ( )

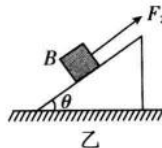


- A.  $F_1$  和  $F_2$  是一对平衡力  
B.  $F_1$  和  $F_2$  是一对作用力和反作用力  
C. 先有力  $F_1$ , 后有力  $F_2$   
D.  $F_2 > F_1$ ,  $F_1$  和  $F_2$  方向相反

7. 如图所示, A、B 为两个质量相等、材料相同的小物块, 分别在沿斜面向上的拉力  $F_1$ 、 $F_2$  作用下沿相同的光滑斜面上滑, 其中 A 匀速上滑, B 加速上滑, 而斜面体相对地面均处于静止状态, 斜面的倾角均为  $\theta$ , 两种情况下地面对斜面体的摩擦力分别为  $f_1$ 、 $f_2$ , 则 ( )



甲

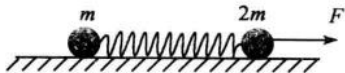


乙

- A.  $F_1 > F_2$   
B.  $F_1 = F_2$   
C.  $f_1 = F_1 \cos \theta$   
D.  $f_2 = F_2 \cos \theta$



8. (河北质检) 如图所示, 质量分别为  $m$  和  $2m$  的两个小球置于光滑水平面上, 且固定在一轻质弹簧的两端, 已知弹簧的原长为  $L$ , 劲度系数为  $k$ . 现沿弹簧轴线方向在质量为  $2m$  的小球上有一水平拉力  $F$ , 使两球一起做匀加速运动, 则此时两球间的距离为



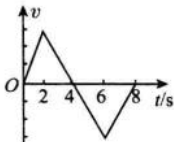
- A.  $\frac{F}{3k}$     B.  $\frac{F}{2k}$     C.  $L + \frac{F}{3k}$     D.  $L + \frac{F}{2k}$

9. “扳手腕”是中学生课余非常喜爱的一项游戏. 如图, 甲、乙两同学正在进行“扳手腕”游戏, 下列关于他们的手之间的力, 说法正确的是

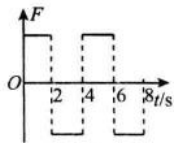
- A. 甲扳赢了乙, 是因为甲手对乙手的作用力大于乙手对甲手的作用力  
B. 只有当甲、乙僵持不分胜负时, 甲手对乙手的作用力才等于乙手对甲手的作用力  
C. 甲、乙比赛对抗时, 无法比较甲手对乙手的作用力和乙手对甲手的作用力的大小关系  
D. 无论谁胜谁负, 甲手对乙手的作用力大小等于乙手对甲手的作用力大小



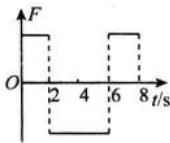
10. (陕西咸阳一模) 某物体做直线运动的  $v-t$  图象如图甲所示, 据此判断图乙 ( $F$  表示物体所受合力,  $t$  表示物体运动的时间) 四个选项中正确的是



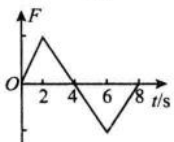
甲



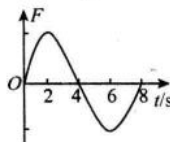
A



B



C

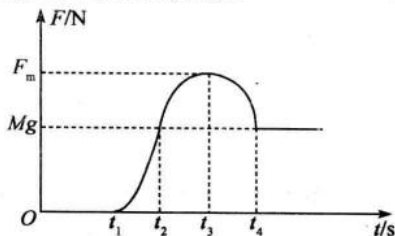


D

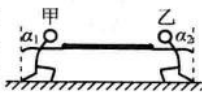
乙

11. (湖北中学一联) 利用传感器和计算机可以研究快速变化的力的大小, 实验时让质量为  $M$  的某消防员从一平台上自由下落, 下落  $2\text{ m}$  后双脚触地, 接着他用双腿弯曲的方法缓冲, 使自身重心又下降了  $0.5\text{ m}$ , 最后停止, 用这种方法获得消防员受到地面

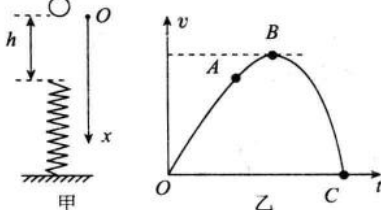
冲击力随时间变化的图线如图所示, 根据图线所提供的信息, 以下判断正确的是



- A.  $t_1$  时刻消防员的速度最大  
B.  $t_2$  时刻消防员的速度最大  
C.  $t_3$  时刻消防员的速度最小  
D.  $t_4$  时刻消防员的速度最小
12. (长沙二模) “顶牛”是一项很容易组织的民间体育活动, 如图所示. 设身高和质量完全相同的两人穿同样的鞋在同一水平地面上通过一轻杆进行比赛, 企图迫使对方后退. 甲、乙两人体身体因前倾而偏离竖直方向的夹角分别为  $\alpha_1, \alpha_2$ , 倾角越大, 人手和杆的端点位置就越低, 设甲、乙对杆的推力分别为  $F_1, F_2$ . 甲、乙受到的摩擦力分别为  $f_1, f_2$ . 若甲获胜, 不计杆的质量, 则
- A.  $F_1 = F_2$      $\alpha_1 > \alpha_2$      $f_1 > f_2$   
B.  $F_1 > F_2$      $\alpha_1 = \alpha_2$      $f_1 = f_2$   
C.  $F_1 = F_2$      $\alpha_1 < \alpha_2$      $f_1 > f_2$   
D.  $F_1 > F_2$      $\alpha_1 > \alpha_2$      $f_1 = f_2$



13. (内蒙古包头一模) 如图甲所示, 劲度系数为  $k$  的轻弹簧竖直放置, 下端固定在水平地面上, 一质量为  $m$  的小球, 从离弹簧上端高  $h$  处自由下落, 接触弹簧后继续向下运动. 若以小球开始下落的位置为原点, 沿竖直向下建立一坐标轴  $Ox$ , 小球的速度  $v$  随时间  $t$  变化的图象如图乙所示. 其中  $OA$  段为直线, 切于  $A$  点的曲线  $AB$  和  $BC$  都是平滑的曲线, 则关于  $A, B, C$  三点对应的  $x$  坐标及加速度大小, 下列说法正确的是



- A.  $x_A = h, a_A = 0$   
B.  $x_A = h, a_A = g$   
C.  $x_B = h + \frac{mg}{k}, a_B = 0$   
D.  $x_C = h + \frac{2mg}{k}, a_C = 0$