

192807
G634.76
2
017

机读高考标准化试题训练

(高中物理)

国运之 主编

冯慈官 杨帆 王天谔 编著



CS261315

1-2

6

群

首都师范大学出版社

重庆师院图书馆

(京)新208号

出版说明

在中考、高考中使用“机读答题卡”或“机读答卷纸”答卷是广大师生面临的一种全新的应试方式。在试验地区许多考生曾因平时缺少用“答题卡”答题的训练，临战思想准备不足，影响了情绪，影响了考生水平的正常发挥。为此，我们请北京教育学院教研员及北京市东、西城重点中学教师编写了《机读中考、高考标准化试题训练丛书》，以解师生燃眉之急。

本丛书以大纲为准绳，以中、高考发展趋向为重点研究课题，要求用“机读答题卡”答题的独特方式编写。每书四部分：一、标准化试题分类、解法及怎样填写“机读答题卡”；二、单元标准化试题训练；三、综合性中考、高考仿真标准化试题；四、答案与提示。书后附有单元标准化试题训练答案卡和仿真机读答题卡，供学生裁下答题用。

本书编写方式是否符合学生需要，希望读者指教，并致以谢意。

机读高考标准化试题训练（高中物理）

主 编	国运之		
编 著 者	冯慈官 杨 帆 王天谔		
出版发行	首都师范大学出版社		
社 址	北京西三环北路105号（邮政编码100037）		
经 销	全国新华书店		
印 刷	北京昌平兴平印刷厂		
开 本	787×1092 1/16	印 数	0,001—15,000册
字 数	138千字	印 张	6.5
版 本	1994年1月 第1版		
	1994年1月 第1次印刷		
书 号	ISBN 7-81039-203-4/G·176		
定 价	3.70元		

目 录

一、机读答题要诀	(1)
二、系列训练试题	(3)
训练1 运动学	(3)
训练2 力 物体的平衡	(6)
训练3 牛顿运动定律	(9)
训练4 曲线运动 万有引力	(12)
训练5 机械能	(15)
训练6 动量	(18)
训练7 机械振动和机械波	(20)
训练8 力学综合	(23)
训练9 分子运动论、热和功	(27)
训练10 固体和液体的性质	(28)
训练11 气体的性质	(29)
训练12 热学综合	(34)
训练13 电场	(37)
训练14 稳恒电流	(42)
训练15 磁场	(47)
训练16 电磁感应	(50)
训练17 交流电、电磁振荡和电磁波	(54)
训练18 电、磁学综合	(57)
训练19 光的反射和折射	(62)
训练20 光的本性	(63)
训练21 原子和原子核	(65)
训练22 光学、原子学综合	(66)
三、仿真试题	(69)
仿真试题1	(69)
仿真试题2	(73)
仿真试题3	(76)
四、答案与提示	(81)

一、机读答题要诀

高考的标准化的客观选择性试卷，即第1卷是由计算机和光电符号阅读器评阅的，但是，我们知道，计算机所能评阅的答卷不是通常的答卷，通常的答卷它“不认识”，它只能认识特别为它设计的答题卡上所记录的信息点。因此，要求考生用正确的填涂方法把自己对试题的解答信息记录在答题卡上。

所谓计算机阅卷，首先由光电符号阅读器将答题卡上的光信号转换成电信号，然后，电信号自动地输入计算机。答题卡上涂过的信息点和未涂过的信息点，光信号存在显著差异，因此转换成电信号也存在显著差异，计算机就是根据这种差异识别信号的，如果信息点填涂不符合要求，就会造成机器误读。因此，作为考生应掌握标准化考试的答题技巧。

1. 填涂技巧

考生最易出现的问题是填涂不规范，造成机器误判。克服的办法首先要知道将答题卡上要选的项的符号所在的小方框用铅笔涂满。如：图左。为了达到这个要求，考前先把铅笔尖削磨成马蹄形或方形，这样一个信息点最多涂两笔就可以涂好，既标准又快。如需修改，一定要先用橡皮擦干净，千万不要乱涂、乱擦或用小刀刮。

为了引以为戒，现将几种不规范的填涂形式罗列如图右。

正确填涂	错误填涂
	

2. 答题技巧

采用答题卡，考生在答题时容易出现慌乱，因而出现填卡时错位现象。因此，考生应该在平时有所训练，在训练中寻找一种合乎自己的答题秩序，这样在考试时就不会出现错位现象，而且可以缩短时间。下面介绍几种答题的技巧，以提供考生参考。

(1) 审涂分离移植法。

这种方法在考生接到试题后，不急于在答题卡上作答，而是先审题，将自己认为正确的答案记录在试卷相应的题号上，答完后，再仔细推敲自己选择的答案是否正确，确认后再依次移植到答题卡上。

这种方法的好处是精力易集中，思绪连贯，答题卡易保持清洁、平整。但是由于时间紧迫，这种方法容易在移植中错位，这是必须注意的。

(2) 审涂结合并进法。

这种方法是考生在接到试题后，边审题，边在答题卡相应位置上填涂，边审边涂，齐头并进。

这种方法的好处是节省时间，不易漏涂。但是由于审涂并进，一心二用，思绪不集中。另外，如需改动，不易擦净，使卷面不清洁导致计算机误判。

(3) 审涂记号加重法

这种方法是考生在拿到试题后，一边审题，一边将选择的答案用铅笔在答题卡上相应位置上轻轻记录（可以轻轻一划）。待审定答案确认无误后，再在记录的答题卡上用标准的填涂形式加重涂黑。

这种方法的好处是不易错行或错位，易改动。但要求考生一定要把握记号的轻重。记得太轻，容易在加重时忽略，特别是多选的情况。如果涂得稍重，又为修改带来麻烦。

3. 应注意的几个问题

(1) 准备好考试用品。就填涂答题卡来说，需准备2B铅笔、橡皮、垫板、削铅笔刀、铅笔最好提前削好两头，铅笔头削磨成马蹄状或方形。

(2) 要认真检查答题卡。考生在接到监考员发给自己的答题卡后，要检查答题卡有无破损、皱折，或者是印刷方面的问题：例如，印刷不清楚，或者印歪了，或者周围有不该有的黑斑点。如遇到有上述问题的答题卡，一定要求监考员予以更换，选择清洁、周围黑框够黑的答题卡。不然的话也会引起计算机误判的。

(3) 注意答题卡的整洁。考生在考卷过程中一定不要弄脏、弄破、折叠卡片纸，否则也会造成误判。

(4) 合理安排时间，掌握答题进度。考生接到试题后，要通视全题，即第Ⅰ卷和第Ⅱ卷，根据试题难度，合理安排第Ⅰ卷和第Ⅱ卷时间，特别要注意要留有充分的填涂时间。

二、系列训练试题

(答题卡附在书后)

训练1 运 动 学

- 某人看见月亮从云层中穿出来时所选取的参照物是：
A. 正在地面上行驶的车 B. 身旁的树木 C. 云层 D. 此人自己
- 一个小球在离地面一米高处被竖直向上抛出，上升了4米，然后落到地面，则小球被抛出到落到地面的过程中小球的位移是：
A. 5米，方向向下 B. 9米 C. 1米，方向向下 D. 4米，方向向上
- 某人骑一辆自行车在平直的公路上行驶，在1小时里前进了5千米，则此人在这1小时的前半个小时的平均速度是：
A. 5千米/小时 B. 2.5千米/小时 C. 10千米/小时 D. 无法确定
- 一个滑块在作匀加速直线运动，在经过 a 、 b 两点时的速度分别是 v_a 与 v_b ，那么滑块在通过 ab 的中点 c 时的速度是
A. $\sqrt{\frac{v_a^2 + v_b^2}{2}}$ B. $\sqrt{v_a v_b}$ C. $\frac{v_a + v_b}{2}$ D. 以上答案都不对
- 关于加速度，下面的说法中哪个是正确的
A. 物体运动的速度减小得越快，它的加速度越大。
B. 物体运动的速度改变越大，它的加速度越大。
C. 物体的加速度为零，它的速度也一定为零。
D. 物体的速度等于零时，它的加速度也一定等于零。
- 一个作匀变速直线运动的物体经过时间 t 又回到原处，回到原处时的速度的大小和原速度的大小相等，都是 v ，则物体的加速度大小是：
A. v/t B. $2v/t$ C. 0 D. 无法确定
- 一个物体作直线运动，它的位移随时间变化的关系是 $s = t^2 - 4t$ (米)，那么如下说法正确的是：
A. 物体作匀加速直线运动，加速度大小为2米/秒²，初速度大小为4米/秒。
B. 物体作匀减速直线运动，加速度大小为1米/秒²，初速度大小为4米/秒。
C. 物体作匀减速直线运动，加速度大小为2米/秒²，初速度大小为4米/秒。
D. 这个物体的加速度大小是不断发生变化的，所以不是匀变速直线运动。
- 一个作自由落体的小球，当它经过其间某一段距离 s 时的时间是 t ，若用 g 表示重力加速度，那么这小球在时间 t 之前下落的时间是：
A. $\frac{s}{gt} - \frac{t}{2}$ B. $\frac{s}{gt} - t$ C. $\sqrt{\frac{2s}{g}} - t$ D. $\sqrt{\frac{2s}{g}} + \frac{t}{2}$

9. 甲球从 s 高处自由下落, 同时正对甲球从地面竖直上抛乙球, 当它们恰在 $\frac{s}{2}$ 高处相碰时, 乙球初速度为:

- A. $\frac{3}{4}\sqrt{2gs}$ B. $\sqrt{gs}$ C. $\frac{1}{2}\sqrt{gs}$ D. 以上答案都不对

10. 将一物体以某一初速度竖直上抛。在图1-1四幅图中, 哪幅能正确表示物体整个运动过程中的速率 v 与时间 t 的关系: (不计空气阻力)

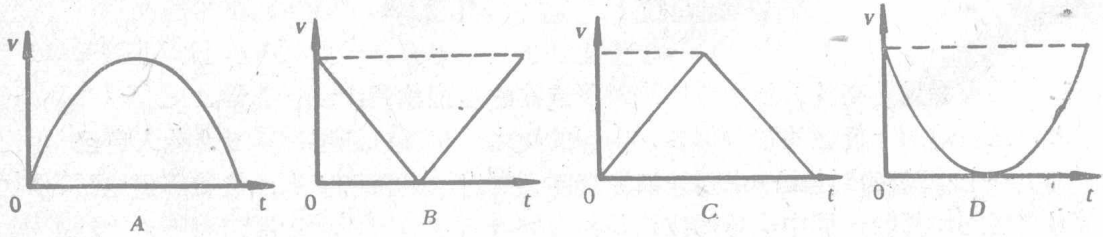


图 1-1

11. 把自由落体运动下落的总距离分成长度相等的两段, 按从上到下的顺序, 经过这两段路程的平均速度的比是:

- A. $1:3$ B. $1:4$ C. $1:\sqrt{2}$ D. $1:(\sqrt{2}+1)$

12. 图1-2是甲、乙两个物体在同一直线上运动的 $s-t$ 图线, 由图可知

- A. 当 $t=0$ 时, 甲在乙的前面
B. 乙运动时的速度比甲运动时的速度大
C. 乙在 $t=2t_1$ 时离甲最远
D. 乙开始运动时的速度比甲小, $t=2t_1$ 后, 乙的速度才超过甲

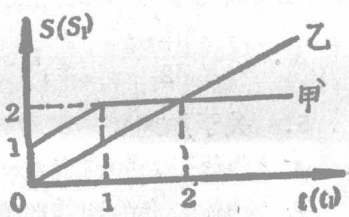


图 1-2

13. 一质点由静止开始做匀加速直线运动。当它通过的位移为 s 时, 末速度为 v , 当通过位移为 ns 时, 末速度为:

- A. nv B. $\sqrt{n}v$ C. n^2v D. $(n-1)^2v$

14. 如图1-3所示, 图象中表示匀速直线运动的是:

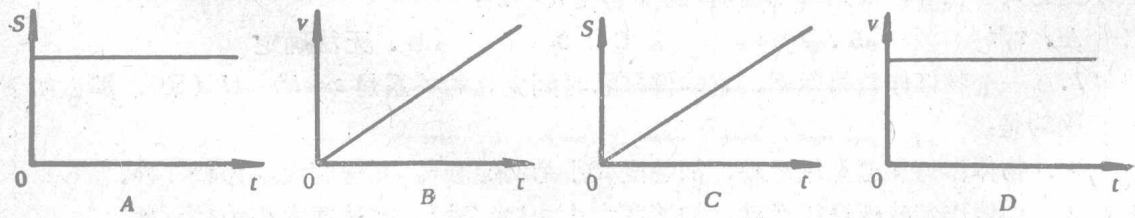


图 1-3

15. 一个质点运动的 $v-t$ 图线如图1-4所示, 则相对应的 $s-t$ 图线是图1-5中的

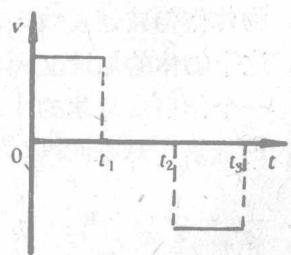


图 1-4

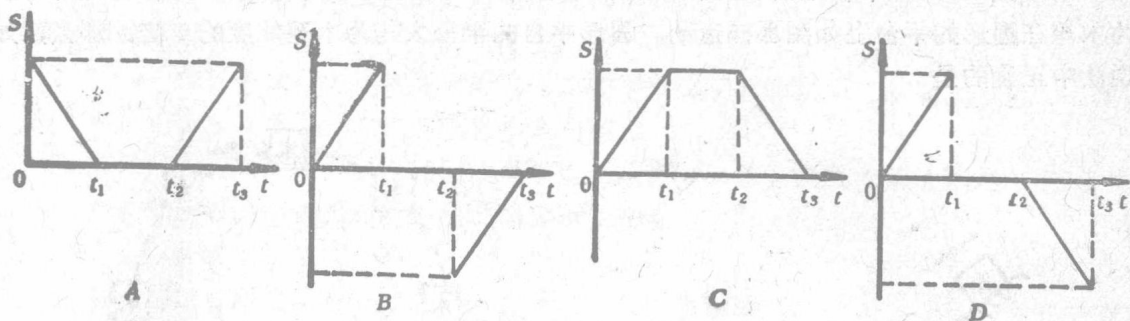


图 1-5

16. 汽车甲沿平直的公路以速度 v_0 做匀速直线运动。当它路过某处的同时，该处有一辆汽车开始做初速为零的匀加速运动去追赶甲车，根据上述已知条件。

- A. 可求出乙车追上甲车时的速度 B. 可求出乙车追上甲车时所走的路程
C. 可求出乙车从开始起动到追上甲车时所用的时间
D. 不能求出上述三者中任何一个

17. 两辆完全相同的汽车，沿水平直路一前一后匀速行驶，速度均为 v_0 。若前车突然以恒定的加速度刹车，在它刚停住时，后车以前车刹车时的加速度开始刹车。已知前车在刹车过程中所行的距离为 s ，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应为

- A. s B. $2s$ C. $3s$ D. $4s$

18. 一辆汽车正以20米/秒的速度行驶，当它以 5 米/秒^2 的加速度刹车后，经过5秒钟，通过的距离是

- A. 37.5米 B. 62.5米 C. 162.5米 D. 40米

19. 在测定匀变速直线运动的加速度的实验中，用打点计时器记录纸带运动的时间。图1-6所示为做匀变速直线运动的小车带动的一纸带上记录的一些点，按时间顺序取记数点0、1、2、3、4、5、6，小车每经过两个相邻记数点的时间为 T ，两个相邻记数点间的距离分

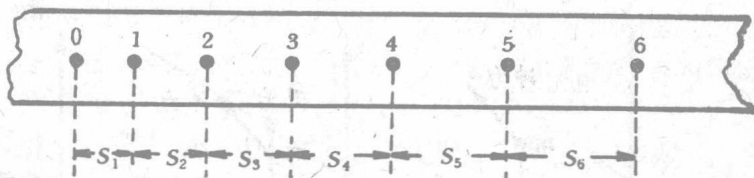


图 1-6

别为 s_1 、 s_2 、 s_3 、 s_4 、 s_5 、 s_6 ，则用逐差法求出的加速度的大小为

- A. $\frac{1}{5} \left(\frac{s_6 - s_5}{T^2} + \frac{s_5 - s_4}{T^2} + \frac{s_4 - s_3}{T^2} + \frac{s_3 - s_2}{T^2} + \frac{s_2 - s_1}{T^2} \right)$
B. $\frac{1}{3} \left(\frac{s_6 - s_5}{T^2} + \frac{s_4 - s_3}{T^2} + \frac{s_2 - s_1}{T^2} \right)$
C. $\frac{1}{9} \left(\frac{s_6 + s_5 + s_4 - s_3 - s_2 - s_1}{T^2} \right)$ D. 以上答案均错

20. 图1-7为一木箱正沿着圆弧形轨道滑动，轨道半径大约是木箱线度的5倍。图1-8为木箱在圆形的平台上如图那样运动，圆形平台的半径大约为木箱线度的5倍。那么，如下说法中正确的是

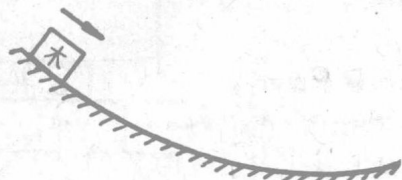


图 1-7

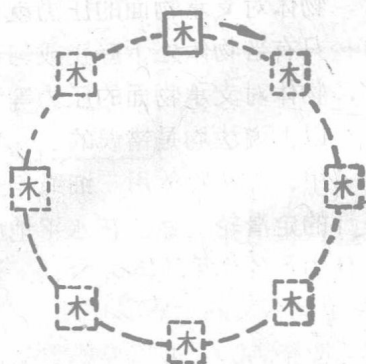


图 1-8

- A. 图1-7中的木箱的运动属平动 B. 图1-7中的木箱的运动属转动
C. 图1-8中的木箱的运动属平动 D. 图1-8中的木箱的运动属转动
21. 关于质点，如下说法中正确的是
- A. 转动的物体肯定不能看作是质点 B. 平动的物体肯定可以看作是质点
C. 地球不能看成是质点 D. 以上说法均错

训练2 力 物体的平衡

1. 一个被斜向上抛出的物体，运动轨迹如图2-1所示，若不计空气阻力，它的受力情况是如下图2-2中哪一个？

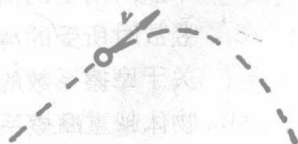


图 2-1

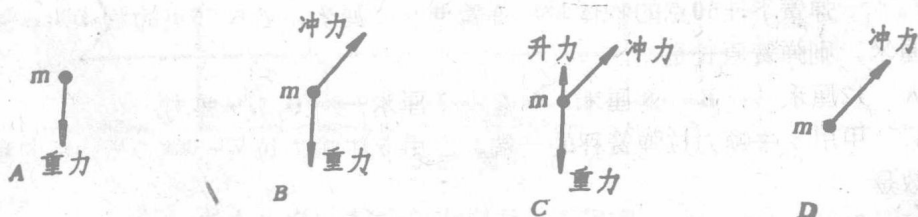


图 2-2

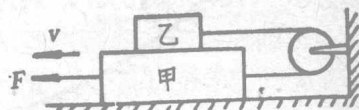
2. 关于重心的如下说法中正确的是
- A. 物体的重心是物体各部分所受重力的合力的作用点
B. 形状中心对称的物体，它的重心一定在对称中心上
C. 重心一定在物体上

D. 如果物体的形状及质量的分布情况都不变, 那么它的重心相对物体自身的位置将随着物体的运动有所改变

3. 一个放在水平支承物面上的物体, 如下说法正确的是

- A. 物体对支承物面的压力就是物体的重力
- B. 只有当物体处于静止或匀速直线运动状态时, 才能说压力就是重力
- C. 物体对支承物面的压力等于物体所受的重力
- D. 以上说法均是错误的

4. 甲、乙两物体用一细绳相连并通过一个质量及摩擦均不计的定滑轮, 叠放在水平地面上, 如图 2-3 所示。



甲又在外力 F 的作用下向左滑动, 这时甲物所受的力是几个?

图 2-3

- A. 4 个力
- B. 5 个力
- C. 6 个力
- D. 7 个力

5. 如图 2-4 所示, 一块表面粗糙情况都一样的砖头, 在平放、侧放、竖放三种情况下, 在同一水平桌面上滑动 (桌面上各处的粗糙情况都一样), 则砖头所受的滑动摩擦力的大小情况是:

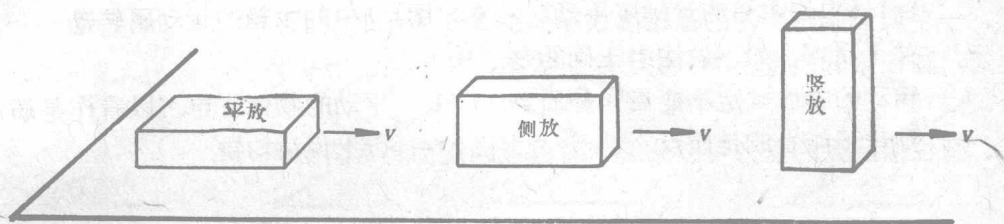


图 2-4

- A. 平放时所受的滑动摩擦力最大
- B. 一样大
- C. 竖放时所受的滑动摩擦力最大
- D. 以上均错

6. 关于摩擦系数的正确说法是:

- A. 物体越重摩擦系数越大
- B. 当正压力越大时, 摩擦系数就越大
- C. 当物体运动速度越大时, 摩擦系数越小
- D. 摩擦系数取决于物体接触面的材料及接触面的光滑程度

7. 一弹簧下挂 50 克的物体时, 弹簧伸长 2 厘米, 若挂 75 克的物体时, 弹簧伸长后总长为 10 厘米, 则弹簧原长是:

- A. 12 厘米
- B. 8 厘米
- C. 7 厘米
- D. 5 厘米

8. 甲用 5 牛顿力拉弹簧秤的一端, 乙用 5 牛顿力拉另一端, 不计秤的重量, 那么秤上的读数是

- A. 零
- B. 25 牛
- C. 5 牛
- D. 10 牛

9. 人在骑自行车并用脚蹬脚蹬子的时候, 前轮和后轮所受的摩擦力的方向

- A. 前轮受到的摩擦力向前, 后轮向后
- B. 前轮受到的摩擦力向后, 后轮向前
- C. 前、后轮受到的摩擦力方向都向后
- D. 前、后轮受到的摩擦力方向都向前

10. 在验证《互成角度的两个力的合成》实验中, 有以下几个实验步骤

- ① 将纸固定在木板上, 再将橡皮条用钉子固定在纸和木板上的一点并使橡皮条自然伸

直

② 用铅笔记下橡皮条另一端的位置 O ，并记下两个测力计的读数，沿细线画出两个力的方向

③ 用一个测力计把橡皮条另一端拉到同位置 O ，用同样比例作图，画出这个力 F' ，比较 F' 与 F 的大小和方向

④ 在纸上画出两个测力计所量出的两个力 F_1 和 F_2 ，并按平行四边形法则画出合力 F

⑤ 用两个测力计，通过细线互成角度拉紧橡皮条

正确的实验步骤顺序是

- A. ①⑤②④③ B. ①②③④⑤ C. ①②⑤④③ D. ①⑤④③②

11. 关于力的合成和分解，如下说法错误的是：

A. 一个10牛顿的力可以分解为两个大小都为1000N的分力

B. 两个力的大小分别为10牛和2牛，则这两个力的合力大小可以等于2牛，也可以等于10牛

C. 两个力的合力大小可以小于它的最小一个分力

D. 若已知两个力的大小和方向，那么这两个力的合力的大小和方向是一个唯一的解

12. 一个质量分布均匀的圆柱体放在如图 2-5 所示的斜面和挡板之间，圆柱体的质量为 m ，处于静止状态，如下说法中正确的是：

A. 圆柱体所受的重力可以分解为对挡板的压力和对斜面的压力

B. 圆柱体所受的重力可以分解为两个分别垂直于挡板和垂直于斜面的分力

C. 圆柱体所受的重力和挡板对圆柱的压力的合力就是圆柱体对斜面的压力

D. 圆柱体对斜面的压力等于 $mg \cos \theta$

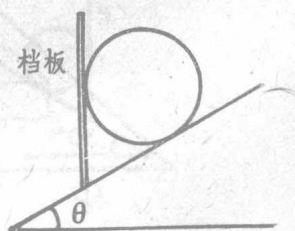


图 2-5

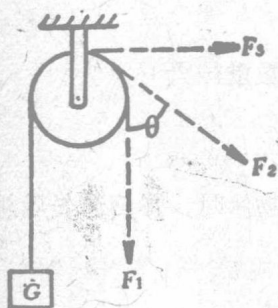


图 2-6

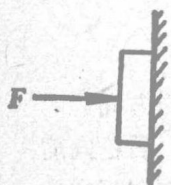


图 2-7

13. 如图2-6重物 G 用细线通过定滑轮拉着匀速上升（不计滑轮质量和一切摩擦）。若竖直向下拉线，拉力为 F_1 ，线对定滑轮的的压力大小为 N_1 ，若拉力方向与竖直方向成 θ 角时，需力 F_2 ，这时对定滑轮的的压力为 N_2 。若水平拉线的力为 F_3 ，这时对定滑轮的的压力为 N_3 ，那么

A. $F_1 = F_2 = F_3$ $N_1 > N_2 > N_3$.

B. $F_1 = F_2 = F_3$ $N_1 = N_2 = N_3$.

C. $F_1 > F_2 > F_3$ $N_1 > N_2 > N_3$.

D. $F_1 < F_2 < F_3$ $N_1 < N_2 < N_3$.

14. 用水平力 F 将重物 G 按在竖直墙上，物重为 G 。如图 2-7 所示，设重物对墙面的正压力为 N 重物保持静止，重物受到墙面的静摩擦力为 f ，那么，当外力 F 增大时

A. N 变大， f 不变

B. N 、 f 都变大

C. N 、 f 都不变

D. N 不变， f 变大

15. 当你做单杠引体向上的动作时, 最省力的办法是

- A. 两手抓杠点和肩等宽 B. 两手抓杠点比肩宽
C. 两手抓杠点比肩窄 D. 用力的大小和两手抓杠点的宽度无关

16 如图2-8所示, 质量为 m 的物体在力 F 作用下向右沿水平面匀速运动则物体受到的摩擦力与力 F 的合力的方向一定是

- A. 竖直向上 B. 竖直向下 C. 向右上方
D. 向左上方

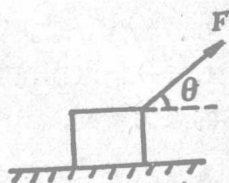


图 2-8

17. 如图2-9, 一木块放在水平桌面上, 在水平方向共受到三个力即 F_1 、 F_2 和摩擦力作用, 木块处于静止状态, 其中 $F_1=10$ 牛, $F_2=2$ 牛. 若撤去力 F_1 , 则木块在水平方向受到的合力为

- A. 10牛, 方向向左 B. 6牛, 方向向右
C. 2牛, 方向向左 D. 零



图 2-9

18. 光滑的球体放在斜面上, 球体质量分布均匀, 用挡板 p 使球保持静止. 挡板 p 按图2-10中的4种方式放置, 那么, 挡板 p 受到球给的压力 N 的大小情况应该是

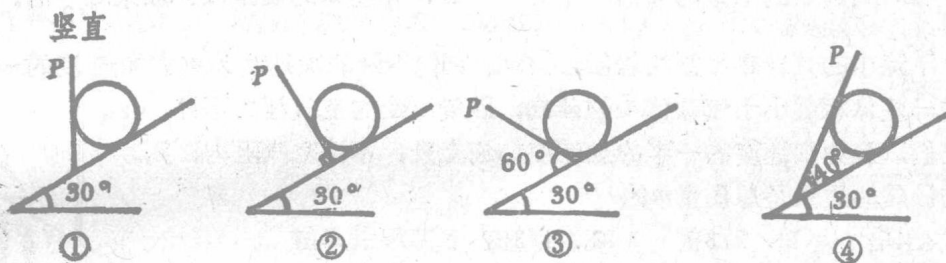


图 2-10

- A. 图①中 N 最大, 图②中 N 最小 B. 图①中 N 最小, 图③中 N 最大
C. 图③中 N 最大, 图④中 N 最小 D. 图②中 N 最小, 图④中 N 最大

训练3 牛顿运动定律

1. 关于物体的惯性, 下列说法中哪个是正确的

A. 两辆质量相同的手推车, 速度大的那辆车不容易停下来, 所以说, 速度大的物体惯性大.

B. 静止的小车比已经推动的小车不容易推动起来, 所以说静止的物体惯性大.

C. 处于完全失重状态的物体没有惯性.

D. 同一物体在地球上所受的重力是在月球上所受的重力的六倍, 但惯性却是一样大.

2. 一个物体静止在水平桌面上, 下列说法哪种是正确的

A. 物体所受的重力和桌面对它的支持力是一对作用力和反作用力

B. 物体所受的桌面对它的支持力和物体对桌面的压力是一对相互平衡的力

C. 物体所受的重力和桌面对它的支持力是一对相互平衡的力

D. 物体所受的重力的反作用力作用在桌面上

3. 静止在光滑水平面上的物体, 受到一个水平拉力, 当力刚开始作用的瞬间, 下列说法正确的是

- A. 物体同时获得速度和加速度 B. 物体立即获得加速度, 但速度仍为零
C. 物体立即获得速度, 但加速度仍为零 D. 物体的速度和加速度仍为零

4. 一辆以加速度 a 作匀加速直线运动的汽车, 如果再拖上一辆和它质量相同的拖车, 两车的阻力相同。当汽车以同样的牵引力行驶时, 它们的加速度将是

- A. 小于 $\frac{a}{2}$ 的某个值 B. 小于 a 大于 $a/2$ 的某个值
C. $\frac{a}{2}$ D. 以上答案均错

5. 在光滑的水平面上有一质量为 m 的物体, 受到水平恒力 F 的作用, 从静止开始运动, 在时间 t 内移动了 s 。若要使移动的距离变为 $4s$, 那么应该

- A. 将物体的质量减为原来的 $\frac{1}{4}$ 倍。 B. 将水平恒力增加到原来的2倍。
C. 将时间延长到原来的4倍。 D. 将物体的质量减为原来的 $\frac{1}{2}$ 倍。

6. 下降中的气球和吊篮的总质量为 m 。它们下降的加速度为重力加速度的一半。在吊篮中放着一些体积远小于气球体积的砂袋, 砂袋所受的空气浮力不计, 若要使它们以重力加速度的一半的加速度加速上升, 不计空气阻力, 则应抛出的砂袋的质量是总质量 m 的

- A. $3/4$ 倍 B. $2/3$ 倍 C. $1/3$ 倍 D. $1/8$ 倍

7. 如图3-1所示, 质量为0.5千克的物体系在绳的一端, 绳的另一端挂在弹簧秤上, 整个装置正向上运动, 此时弹簧秤的系数为0.3千克, 则物体的加速度是 (设向上为正, g 取10米/秒²)

- A. 4米/秒² B. 2米/秒² C. -4米/秒²
D. -2米/秒²



图 3-1

8. 质量相等的两个物体甲和乙, 用一轻细绳连接放在光滑的地面



图 3-2

上, 在甲和乙上分别施加水平恒力 F_1 和 F_2 , 如图3-2所示。则甲与乙之间的细绳受到的拉力大小等于

- A. $F_1 - F_2$ B. $\frac{F_1 - F_2}{2}$
C. $F_1 + F_2$ D. $\frac{F_1 + F_2}{2}$



图 3-3

9. 如图3-3所示, 一个质量不计的竖直地固定在桌面上的弹簧, 正上方一个小球作自由落体, 从小球接触弹簧开始到弹簧被压缩到最短的过程中, 小球所受的合外力及小球速度的变化情况是:

- A. 合力变小, 方向向上, 所以速度变小
B. 合力先变小, 方向向下, 然后合力变大, 方向向上, 所以速度先变大, 然后又变小

C. 合力先变大后变小, 方向始终向上, 所以速度变小

D. 合力先变大, 方向向下, 然后合力变小, 方向向上, 所以速度先变大后变小。

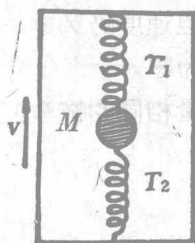


图 3-4

10. 如图3-4所示物体 M 被两根拉伸的弹簧固定在电梯内, 若上边弹簧的拉力为 T_1 , 下边的弹簧的拉力为 T_2 。那么, 当电梯向上做匀减速运动时, 两根弹簧拉力的变化是

A. T_1 增大, T_2 减小

B. T_1 减小, T_2 增大

C. T_1 和 T_2 都增大

D. T_1 和 T_2 都减小

11. 质量为 m 的物体, 放在水平面上, 施以水平的拉力 F , 使物体从静止开始运动, t 秒后撤去拉力 F , 物体又经过 t 秒才停止, 则

A. 物体受到的阻力等于 F

B. 物体受到的阻力等于 $\frac{3F}{4}$

C. 撤去拉力 F 时, 物体运动速度最大

D. 撤去拉力 F 时, 物体运动的加速度最大

12. 用平行于斜面的力, 使静止在倾角为 θ 的斜面上的物体, 由底端向顶端做匀加速运动, 当物体运动到斜面中点时, 去掉外力, 物体刚好到达顶点, 已知物体的质量为 m , 如果斜面是光滑的, 则外力的大小为:

A. $2mg \sin \theta$

B. $1.5mg \sin \theta$

C. $2mg(1 + \sin \theta)$

D. $2mg(1 - \sin \theta)$

13. 如图3-5所示在光滑的水平桌面上放一个物体甲, 再在其上放一物体乙, 甲、乙之间有摩擦, 施加一水平力 F 于乙, 使它相对于桌面向右运动, 这时物体甲相对于桌面的运动情况是

A. 向左运动

B. 向右运动

C. 不动

D. 已知条件不明确, 无法判断

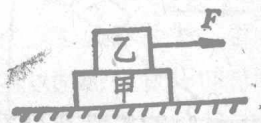


图 3-5

14. 若马拉着车向前作加速运动, 下列说法正确的是

A. 马拉车的力一定大于车拉马的力

B. 马拉车的力一定等于车拉马的力

C. 马拉车的力一定大于地对车的阻力

D. 地对马向前的静摩擦力一定大于车向后拉马的力

15. 火车在长直水平轨道上匀速行驶, 门窗紧闭的车厢内有一人向上跳起, 发现仍落回到车上原处, 这是因为

A. 人跳起后, 车厢内空气给他以向前的力, 带着他随同火车一起向前运动

B. 人跳起的瞬间, 车厢的地板给他一个向前的力, 推动他随同火车一起向前运动

C. 人跳起后, 车在继续向前运动, 所以人落下后必定偏后一些, 只是由于时间很短, 所以偏后的距离太小, 不明显而已

D. 人跳起后直到落地, 在水平方向上人和车始终具有相同的速度

16. 如图3-6所示, 在粗糙的水平面上放一三角形木块甲, 质量为 m_1 , 甲的斜面是光滑的。乙物体的质量为 m_2 , 当乙物体在甲的斜面上滑下过程中, 甲保持静止。那么, 甲对地面的压力大小是

A. $m_2 g \cos \theta + m_1 g$

B. $(m_1 + m_2)g$

C. $m_2 \cos \theta \sin \theta + m_1 g$

D. $m_2 \cos^2 \theta + m_1 g$

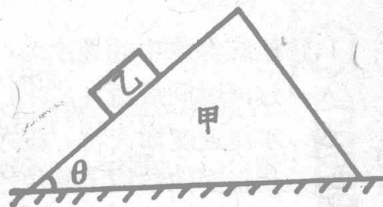


图 3-6

17. 如图 3-7 所示, 在水平直线行驶的车厢顶上悬挂一小球, 小球拉紧悬线, 使悬线在 t_1 至 t_2 这段时间里始终保持与竖直方向成一角度 θ 。设向右的方向为正, 请选出可能符合车厢运动情况的图线 (图 3-8)

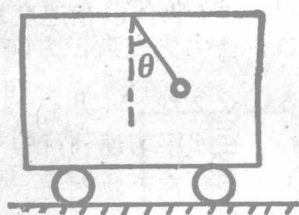


图 3-7

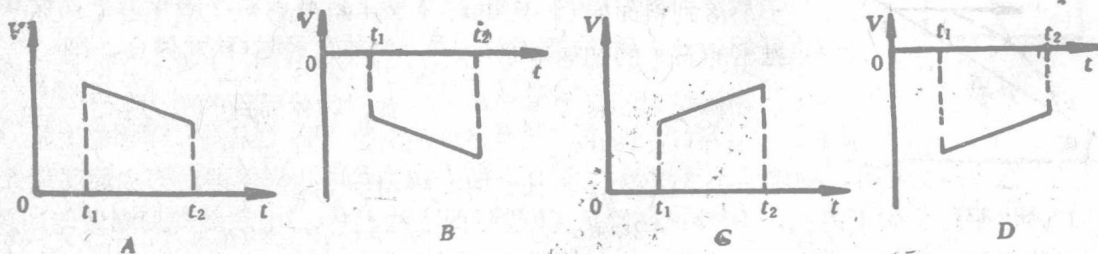


图 3-8

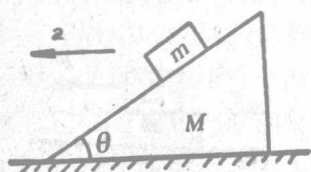


图 3-9

18. 如图 3-9 所示, 质量为 m 的物体放在光滑的倾角为 θ 的斜面上, 当斜面 M 以加速度 a 向左运动时, 物体 m 恰好与斜面保持静止, 此时, 物体 m 对斜面的压力的大小为

- A. $mg \cos \theta$ B. $mg / \cos \theta$
C. $mg \sin \theta + ma \cos \theta$ D. $ma / \sin \theta$

19. 如图 3-10 将质量为 1 千克小球挂在倾角为 60° 的光滑斜面体上。若斜面体以 $\sqrt{3}g$ 的加速度向右运动。则系小球的绳子所受的拉力是: (g 取 10 米/秒^2)

- A. $5\sqrt{3}$ 牛 B. $10\sqrt{3}$ 牛
C. 20 牛 D. $20\sqrt{3}$ 牛

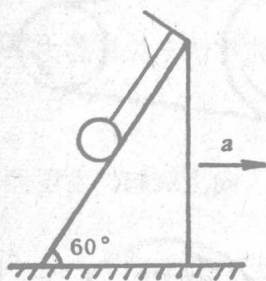


图 3-10

训练4 曲线运动 万有引力

- 船在静水中的速度为 v_1 , 水流速度为 v_2 , 河宽 S 。当船头垂直向河岸航行时, 则
 - 过河时间最短
 - 实际行程最短
 - 水流速度增大时, 渡河时间变长
 - 水流速度增大时, 渡河时间变短
- 在东西向航线上的甲乙两地, 无风天气, 以速率 v 飞行的飞机往返一次所需时间是 t 。现正值刮由东向西的大风, 如果飞机相对于风的速率总保持 v , 则往返两地一次所需时间:
 - 等于 t
 - 大于 t
 - 小于 t
 - 不能确定

3. 一个物体以初速度10米/秒作平抛运动, 当它的速度从水平偏转 45° 的过程中, 所经历的时间是

- A. $\sqrt{2}$ 秒 B. $\sqrt{2}/2$ 秒 C. 1秒 D. 2秒

4. 在水平匀速飞行的飞机上, 先后落下甲、乙两个物体, 若不计空气阻力, 那么,

- A. 甲物在乙物之前 B. 乙物在甲物之前
C. 甲物在乙物前下方 D. 乙物在甲物正上方

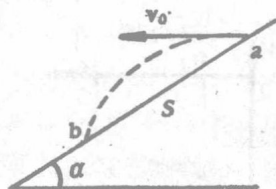


图 4-1

5. 如图4-1所示, 倾角为 α 的斜面上, 从a点水平抛出一石子, 落到斜面b点, 已知a、b之间的距离为s, 若不计空气阻力, 抛出的石子的初速度是

- A. $\sqrt{\frac{gs}{2\sin\alpha}} \cos\alpha$ B. $\sqrt{\frac{gs}{\sin\alpha}} \cdot \cos\alpha$
C. $\sqrt{\frac{gs}{2\cos\alpha}} \cdot \sin\alpha$ D. $\sqrt{\frac{2gs}{\sin\alpha}} \cdot \cos\alpha$

6. 若已知平抛运动的物体, 从抛出开始经过时间t, 它的速度的方向改变了 θ 角, 若不计空气阻力, 那么这时它的速度v和射程s分别是

- A. $gt/\cos\theta$ $gt^2\cot\theta$ B. $gt/\sin\theta$ $gt^2\cot\theta$
C. $gt/\sin\theta$ $gt^2\tan\theta$ D. $gt/\cos\theta$ $gt^2\tan\theta$

7. 做平抛运动的物体, 每秒钟速度的改变量是

- A. 大小相等, 方向不同 B. 大小不等, 方向相同
C. 大小相等 方向相同 D. 大小不等 方向不同

8. 如图4-2所示的皮带传动装置中, 主动轮甲的半径大于从动轮乙的半径, 从动轮的半径为r. 则甲轮上距轴O为r的点P和乙轮边缘上的Q点相比:

- A. 线速度的大小相等 B. 角速度的大小相等
C. 向心加速度大小相等 D. 以上三个结论都不正确

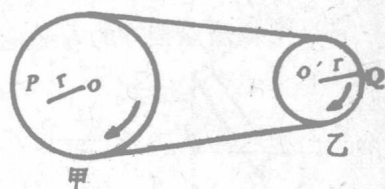


图 4-2

9. 如图4-3所示: 直径为d的纸制圆筒, 使它以角速度 ω 绕轴O匀速转动, 然后把枪口对准圆筒使子弹沿直径射向圆筒. 如果子弹在圆筒旋转不到半周时, 在纸筒上留下a、b两个弹孔. 已知aO、bO夹角为 θ , 则子弹的速度为

- A. $d\theta/2\pi\omega$ B. $d\omega/\theta$
C. $d\omega/(2\pi-\theta)$ D. $d\omega/(\pi-\theta)$

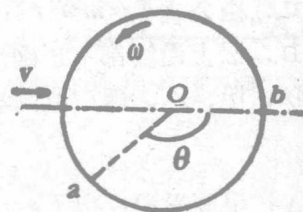


图 4-3

10. 飞行员的质量为m, 驾驶飞机在竖直面内以速度v做匀速圆周运动, 在竖直面上的圆周最高点和最低点, 飞行员对座椅的压力是

- A. 相等 B. 在最低点比最高点大 $2m\frac{v^2}{R}$
C. 在最低点比最高点大 $2mg$ D. 无法确定

11. 如图4-4所示, 一圆盘可以绕一通过圆盘中心O且垂直于盘面的竖直轴转动, 在圆盘上放置一木块, 当圆盘匀角速转动时, 木块随圆盘一起运动, 那么,