

总主编◎陈无极

2020

上海新高考试题
分类汇编
· 物理 ·
(二模)

等级考必刷题
研习模拟题，探究新的命题规律
分类汇编，吃透题目变换类型

主编◎林 燕

权威

必备

精准

 同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

总主编◎陈无极

2020

上海新高考试题 分类汇编

· 物理 · (二模)

等级考必刷题
研习模拟题，探究新的命题规律
分类汇编，吃透题目变换类型

主编◎林 燕

权威

必备

精准

 同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

2020 上海新高考试题分类汇编. 物理. 二模 / 林燕
主编. —上海: 同济大学出版社, 2019. 9

ISBN 978-7-5608-6697-0

I. ①2… II. ①林… III. ①中学物理课-高中-习
题集-升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 197401 号

2020 上海新高考试题分类汇编·物理(二模)

林 燕 主编

出品人 华春荣 策 划 赵俊丽 责任编辑 李小敏

责任校对 徐春莲 封面设计 渲彩轩

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址: 上海市四平路 1239 号 邮编: 200092 电话: 021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

排版制作 南京展望文化发展有限公司

印 刷 浙江广育爱多印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 7

字 数 175 000

版 次 2019 年 9 月第 1 版 2019 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-6697-0

定 价 28.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

◆ 致 2020 年新高考考生

对中国学生而言,高考基本是进入大学的唯一途径。新高考改革是一场自上而下的招生制度大变革,身处在这个年代的中学生都要参与到这场改革的洪流中。

作为一名考生,首先,要有自己的人生规划和目标;其次,认清在新高考中取胜的关键因素;第三,在此基础上制订学习和选科方案,顺利进入大学。

人生规划和目标不是越早确立越好,但到了高中阶段,应该有大致的专业方向。学生可以按自己的人生规划方向参与课外实践活动,了解相关专业知识。中学时代试错的成本低,若进入大学学习或参加工作几年以后,才发现自己并不喜欢学习或从事的专业,试错的成本就会大大提高。新高考增加了“对学生进行综合素质评价”这一项,也是提醒学生不仅要埋头学习,还要抬头展望未来。综合素质评价面试环节旨在考查学生有无人生规划方向以及做了哪些努力来实现目标。这也是能否进入名校的最后一道门槛。

新高考改革的设计,按照“3+3”总分进行排序、录取。

“大三门”——语文、数学、外语总分 450 分,占到新高考可区分分值(540 分)的 83.3%,所以对于每一个考生来说都是重中之重。高考的目的在于为高校选拔人才,试卷整体难度不是很高,每科试卷学霸与非学霸分值的区分在 20 分以内。也就是说普通学生认认真真、扎扎实实地学习,考 120 多分并不是很难的事情。

“小三门”——“6(地理、历史、政治、生命科学、物理、化学)选 3”,每科可区分分值 30 分。等级考考试时间缩短至 60 分钟,考题难度大大降低。这就更需要学生扎扎实实学好课本基础知识,并按照考纲要求复习,千万不要追逐难题怪题。如等级考物理试卷,选择题全部为单项选择题,与旧高考中有不定项选择题相比,难度自然是降低的。另外,往年试卷中的实验压轴题、计算压轴题消失了,所以,如选考物理的考生在平时的练习中遇到历年的这类考题,可以统统跳过。深感学霸没有用武之地!“小三门”采取等级性考试成绩计入总分,会出现卷面分值差 1 分,而实际成绩差 3 分的现象,考生务必慎重对待!

新高考拉长了考试战线,采取了不同的计分方式,公布成绩也在不同的时间,所以对考生而言,选科技巧性因素和心理承受能力会影响最终的结果。考生在报考专业不受影响的前提下,可以在“+3”的等级考中选择有利于自己总分提高的组合。但是并不建议为了暂时的高分而避重就轻。人生是长跑,有些竞争无法避免,所以就一定要设法应对。何况目前选考科目试题难度不高,普通学生完全有能力胜任。在“大三门”考试之前,考生已经知道了“小三门”的成绩,对有些考分不理想的考生会产生极大的心理压力而影响“大三门”考试的发挥。考生只有调整心态,轻松上阵,才能发挥超常,在余下的 83.3%的博弈中取胜。

2020 年的考生,已经有了三年的上海市“一模”“二模”试卷作指导。为了方便学生复习,

配合第一轮复习进度,特推出“2020 上海新高考试题分类汇编”丛书。上海市教育考试院不再印发真题材料,本丛书就成为了新高考“必刷”题,而分类汇编,有助于学生吃透新高考题型变换模式,让考生做到无论题型怎么变换,都能从容应对。

编者

2019 年 8 月

◆ 目 录

致 2020 年新高考考生

第 0 章 物理常识 / 1

- 0.1 单位制 / 1
- 0.2 物理思想 / 1
- 0.3 物理学史 / 2

第 1 章 直线运动 / 3

- 1.1 匀速直线运动 / 3
- 1.2 匀变速直线运动的规律 / 3
- 1.3 竖直上抛运动 / 4
- 1.4 位移-时间图像和速度-时间图像 / 4

第 2 章 力 物体平衡 / 6

- 2.1 二力平衡 / 6
- 2.2 受力分析 / 7
- 2.3 共点力平衡 / 8

第 3 章 牛顿运动定律 / 10

- 3.1 牛顿第二定律 / 10
- 3.2 超重和失重 / 10
- 3.3 牛顿定律的应用 / 12

第 4 章 圆周运动 万有引力 / 15

- 4.1 描述圆周运动的物理量 / 15
- 4.2 万有引力定律及应用 / 17

第 5 章 机械振动 机械波 / 19

- 5.1 简谐运动和振动图像 / 19

5.2 单摆及其振动 / 21

5.3 机械波和横波图像 / 21

5.4 波的干涉与衍射 / 23

第 6 章 功和能 / 25

- 6.1 功和功率 / 25
- 6.2 机械能 / 28
- 6.3 机械能守恒定律 / 29
- 6.4 功和能量变化关系 / 31

第 7 章 气体定律 / 34

- 7.1 分子动理论 / 34
- 7.2 内能 气体状态参量 / 35
- 7.3 气体的等温变化 / 36
- 7.4 等容变化 / 38
- 7.5 气体图像 / 41

第 8 章 电场 / 42

- 8.1 库仑定律 / 42
- 8.2 电场强度 电场线 / 43
- 8.3 电势 电势能 / 44
- 8.4 电势差 等势面 / 47
- 8.5 静电利用与防范 / 48

第 9 章 电路 / 49

- 9.1 电能 电功率 / 49
- 9.2 闭合电路欧姆定律 / 51
- 9.3 电路的动态分析 / 52
- 9.4 闭合电路的图像问题 / 54

第 10 章 磁场 / 55

- 10.1 磁感线 安培定则 / 55
- 10.2 安培力 / 55

第 11 章 电磁感应 / 57

- 11.1 感应电流产生的条件 / 57
- 11.2 楞次定律 / 57
- 11.3 感应电动势 / 60
- 11.4 电磁感应的综合应用 / 64

第 12 章 光 原子物理和宇宙 / 73

- 12.1 光的干涉 / 73
- 12.2 光的衍射 / 74
- 12.3 光电效应 / 75
- 12.4 电磁波 / 77
- 12.5 原子和原子核 / 77
- 12.6 天然放射性现象 / 78
- 12.7 原子核的人工转变 / 79
- 12.8 宇宙 / 80

第 13 章 物理实验 / 81

- 13.1 用 DIS 测瞬时速度 / 81
- 13.2 研究共点力的合成 / 81
- 13.3 研究质量一定时加速度与力的关系 / 82
- 13.4 用单摆测重力加速度 / 83
- 13.5 用 DIS 研究机械能守恒定律 / 84
- 13.6 用 DIS 研究温度不变时,一定质量的气体压强与体积的关系 / 85
- 13.7 用单分子油膜法估测分子的大小 / 87
- 13.8 用 DIS 描绘电场的等势线 / 87
- 13.9 测电源的电动势和内阻 / 88
- 13.10 探究感应电流产生的条件 / 89
- 13.11 研究磁通量变化时感应电流的方向 / 90

参考答案 / 92

◆ 第 0 章 物理常识

0.1 单位制

选择题

- (2019·宝山·二模)有算式 $(0.5 \text{ A})^2 \times 10 \Omega \times 10 \text{ s}$, 其中 A、 Ω 和 s 都是物理单位, 该式算得的结果是()。
A. 50 J B. 25 J C. 50 V D. 25 V
- (2019·崇明·二模)国际单位制中, 以下表示能量单位的是()。
A. $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}$ B. $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$ C. $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$ D. $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$
- (2019·奉贤·二模)磁通量单位用国际单位制的基本单位可表示为()。
A. Wb B. $\text{T} \cdot \text{m}^2$
C. $\text{kg} \cdot \text{m}^2/(\text{A} \cdot \text{s}^2)$ D. $\text{N} \cdot \text{m}/\text{A}$
- (2019·闵行·二模)磁感应强度的单位特斯拉(T)用国际单位制的基本单位可表示为()。
A. $\frac{\text{N}}{\text{A} \cdot \text{m}}$ B. $\frac{\text{kg}}{\text{A} \cdot \text{s}}$ C. $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{A}}$ D. $\frac{\text{kg}}{\text{A} \cdot \text{s}^2}$
- (2019·长宁·二模)用国际单位制的基本单位表示万有引力常量的单位, 下列符合要求的是()。
A. $\text{N} \cdot \text{m}/\text{kg}^2$ B. $\text{N} \cdot \text{kg}^2/\text{m}^2$ C. $\text{m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$ D. $\text{kg} \cdot \text{s}^2/\text{m}^3$
- (2019·青浦·二模)下列物理常量单位正确的是()。
A. 滑动摩擦系数 μ 的单位 N/kg B. 普朗克常量 h 的单位是 $\text{J} \cdot \text{s}$
C. 万有引力恒量 G 的单位是 $\text{N} \cdot \text{kg}^2/\text{m}^2$ D. 静电力恒量 k 没有单位

0.2 物理思想

选择题

- (2019·宝山·二模)跳绳是一种健身运动, 某运动员一分钟跳 180 次, 假定在每次跳跃中, 脚与地面的接触时间占跳跃一次所需时间的 $2/5$, 为了算出该运动员跳起的最大高度, 我们()。
A. 不能将跳绳中的运动员视为质点 B. 可以将运动中的绳子视为质点
C. 将跳绳运动看作简谐振动 D. 将在空中的运动员看作只受重力的作用

2. (2019·杨浦·二模)理想实验是科学研究中的一种重要方法,它把可靠事实与合理的推理相结合,可以深刻地揭示自然规律。以下研究中需用理想实验的是()。
- A. 探究共点力的合成是否遵循平行四边形定则
 - B. 利用刻度尺的自由下落,测定人的反应时间
 - C. 探究小球在没有受到外力作用时运动状态是否变化
 - D. 探究滑块在重物牵引下在水平木板上运动时的速度变化

0.3 物理学史

选择题

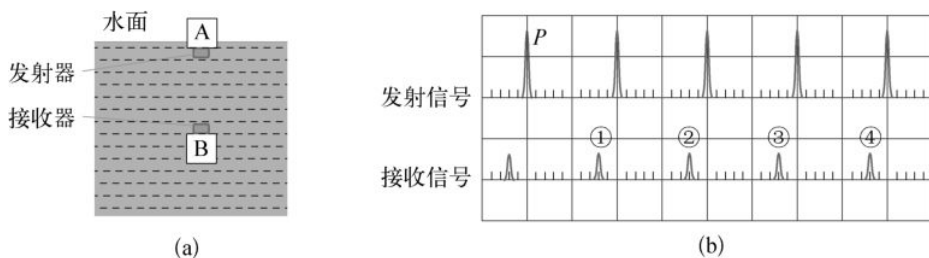
1. (2019·杨浦·二模)下列关于物理学家所做贡献的叙述正确的是()。
- A. 楞次通过实验发现了电流周围存在磁场
 - B. 麦克斯韦预言了电磁波的存在,并通过实验证实了电磁波的存在
 - C. 安培通过实验发现感应电流的磁场总是阻碍引起感应电流的磁通量的变化
 - D. 法拉第提出可以用电场线描绘电场的分布,极大地促进了人们对电磁现象的研究

◆ 第 1 章 直线运动

1.1 匀速直线运动

选择题

1. (2019·黄浦·二模)如图(a)所示,浮于水面的 A 物体装有音频信号发生器,发出频率为 2 000 Hz 的脉冲信号。位于水下的 B 物体装有信号接收器,接收器与发射器之间的距离为 2.1 m。某段时间内发射信号与接收信号如图(b)所示。已知水中的声速为 1 300 m/s~1 600 m/s,则发射信号 P 对应的接收信号是图(b)中标识的()。



(第 1 题图)

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

1.2 匀变速直线运动的规律

填空题

1. (2019·宝山·二模)一辆汽车正在以 15 m/s 的速度行驶,司机发现前方红灯亮起,立即刹车,刹车过程中汽车的加速度大小是 6 m/s^2 ,为了计算刹车过程中汽车通过的位移,可以将汽车的运动看作_____运动。若司机刹车时汽车距离前方斑马线约 20 m,则汽车是否会压斑马线? 答:_____。

1.3 竖直上抛运动

一、选择题

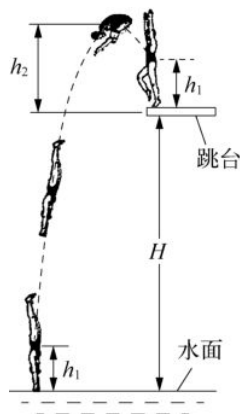
- (2019·静安·二模)做竖直上抛运动的物体,在任意相等时间内,速度的变化量()。

A. 大小相同、方向相同 B. 大小相同、方向不同

C. 大小不同、方向相同 D. 大小不同、方向不同
- (2019·金山·二模)以 10 m/s 的初速度从地面竖直上抛一石子,该石子两次经过小树顶端的时间间隔为 1.2 s ,则小树高约为()。

A. 1.2 m B. 2.4 m C. 3.2 m D. 4.2 m

- (2019·长宁·二模)如图所示,高台跳水项目中要求运动员从距离水面 H 的高台上跳下,在完成空中动作后进入水中。若某运动员起跳瞬间重心离高台台面的高度为 h_1 ,斜向上跳离高台瞬间速度的大小为 v_0 ,跳至最高点时重心离台面的高度为 h_2 ,入水(手刚触及水面)时重心离水面的高度为 h_1 。图中虚线为运动员重心的运动轨迹。已知运动员的质量为 m ,不计空气阻力,则运动员跳至最高点时速度及入水(手刚触及水面)时速度的大小分别是()。



(第3题图)

- A. $0, \sqrt{v_0^2 + 2gH}$
- B. $0, \sqrt{2g(H + h_2 - h_1)}$
- C. $\sqrt{v_0^2 + 2g(h_1 - h_2)}, \sqrt{v_0^2 + 2gH}$
- D. $\sqrt{v_0^2 + 2g(h_1 - h_2)}, \sqrt{v_0^2 + 2g(H - h_1)}$

二、填空题

- (2019·浦东·二模)某物体以 30 m/s 的初速度竖直上抛,不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 。从抛出到落回起点过程中的平均速度大小为_____ m/s ;物体在第1秒内和第4秒内速度改变量的方向_____ (选填“相同”或“不同”)。
- (2019·松江·二模)小球 A 匀速上升,速度为 4 m/s ,经过时间 t 上升一段高度 h 。小球 B 以 10 m/s 的初速度竖直向上抛出(空气阻力不计),经过时间 t 上升高度也为 h 。则:小球 B 运动的平均速度为_____ m/s ;小球 B 在 t 秒末时的速度为_____ m/s 。

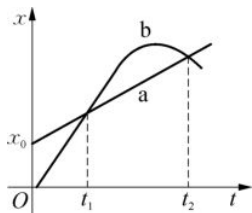
1.4 位移-时间图像和速度-时间图像

选择题

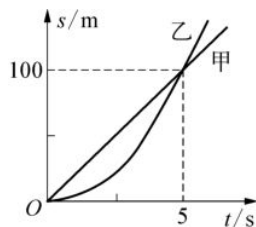
- (2019·普陀·二模)如图所示,直线和曲线分别表示在平直公路上行驶的汽车 a 和 b 的

位移-时间($x-t$)图像。由图可知()。

- A. a车做直线运动,b车做曲线运动
 B. 在 t_1 时刻,a、b两车的速度相等
 C. 在 $0\sim t_2$ 时间内,a、b两车通过的路程相等
 D. 在 $t_1\sim t_2$ 时间内,a、b两车的平均速度相等

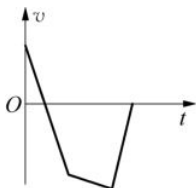


(第1题图)

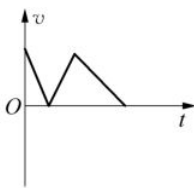


(第2题图)

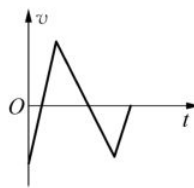
2. (2019·青浦·二模)甲、乙两车同时同地出发,在同一平直公路上行驶。其中甲车做匀速直线运动,乙车由静止开始做匀加速直线运动,其运动的位移时间 $s-t$ 图像如图所示。则乙车追上甲车前两车间的最大距离是()。
- A. 15 m B. 20 m C. 25 m D. 50 m
3. (2019·奉贤·二模)在湖面上方竖直上抛一小铁球,小铁球上升到最高点后自由下落,穿过湖水并陷入湖底的淤泥中。不计空气阻力,取向上为正方向,则下列图中最能反映小铁球可能的运动情况是()。



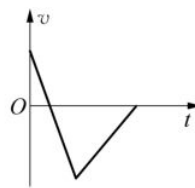
A.



B.



C.



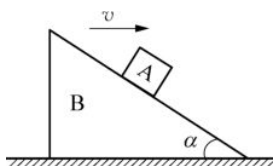
D.

◆ 第2章 力 物体平衡

2.1 二力平衡

选择题

1. (2019·黄浦·二模)如图所示,质量为 m 的木块 A 位于斜面体 B 上,并随 B 一起沿水平面向右做匀速直线运动,则 A、B 间的相互作用力大小为()。
- A. mg B. $mg \sin \alpha$ C. $mg \cos \alpha$ D. $mg \tan \alpha$

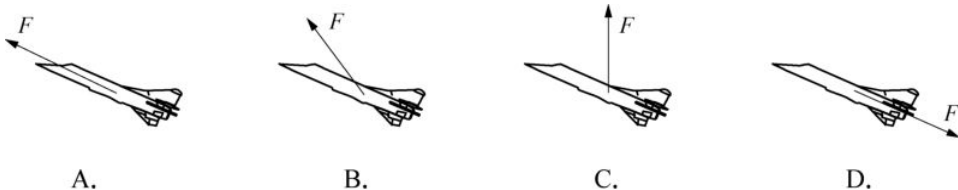


(第1题图)

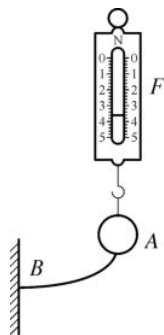


(第2题图)

2. (2019·金山·二模)如图所示,我国第五代战斗机“歼-20”是目前亚洲区域最先进的战机,当它沿倾斜直线匀速飞行时,气体对它的作用力方向为()。



3. (2019·浦东·二模)如图所示,弹性杆的 B 端固定在墙上, A 端固定一个质量为 m 的小球,现用测力计沿竖直方向缓慢拉动小球,使杆发生弯曲,在测力计的示数逐渐增大的过程中, AB 杆对球的弹力方向()。
- A. 斜向左下方
B. 斜向右下方
C. 始终水平
D. 始终竖直

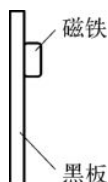


(第3题图)

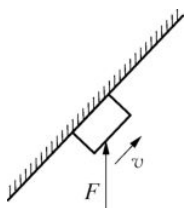
2.2 受力分析

一、选择题

1. (2019·奉贤·二模)教室黑板能吸一些小磁铁,如图所示为小磁铁被吸在竖直黑板上时从侧面观察到的示意图。磁铁对黑板的磁力()。
- A. 等于磁铁的重力
B. 大于它们间弹力
C. 方向水平向右
D. 方向竖直向下

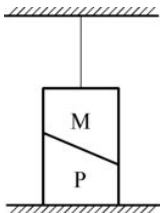


(第1题图)

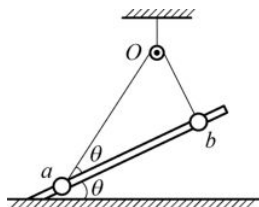


(第2题图)

2. (2019·青浦·二模)如图所示,与竖直方向成 45° 角的天花板上有一物块,该物块在竖直向上的恒力 F 作用下恰好能沿天花板匀速上升,则下列说法中正确的是()。
- A. 物块一定受两个力的作用
B. 物块一定受三个力的作用
C. 物块可能受三个力的作用
D. 物块可能受四个力的作用
3. (2019·松江·二模)如图所示,两梯形木块 M 、 P (均可看成质点)叠放在水平地面上, M 、 P 之间的接触面倾斜。连接 M 与天花板之间的细绳沿竖直方向。关于力的分析,下列说法正确的是()。
- A. 木块 M 不可能受二个力作用
B. 木块 M 可能受三个力作用
C. 木块 M 一定受四个力作用
D. 地面可能受到水平方向的摩擦力



(第3题图)

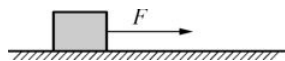


(第4题图)

4. (2019·杨浦·二模)如图所示,倾斜直杆的左端固定在地面上,与水平面成 θ 角,杆上穿有质量为 m 的小球 a 和轻质环 b ,两者通过一条细绳跨过定滑轮相连接。当 a 、 b 静止时, Oa 段绳与杆的夹角也为 θ ,不计一切摩擦,重力加速度为 g 。则下列说法正确的是()。
- A. a 可能受到2个力的作用
B. b 可能受到3个力的作用
C. 绳对 a 的拉力大小为 $mg \tan \theta$
D. 杆对 a 的支持力大小为 $mg \cos \theta$

二、填空题

5. (2019·虹口·二模)某同学在探究摩擦力的实验中采取了图示装置,将一个长方体木块放在水平桌面上,然后用力传感器对木块施加一个水平拉力 F ,并对木块的运动状态进行监测,根据表格记录的数据可知,木块与桌面间的最大静摩擦力 F_{fm} 一定不小于 _____ N;木块第二次匀加速运动时受到的摩擦力 $F_f =$ _____ N。



(第5题图)

实验次数	运动状态	水平拉力 F/N
1	静止	3.62
2	静止	4.03
3	匀速	4.01
4	匀加速	5.01
5	匀加速	5.49

2.3 共点力平衡

选择题

1. (2019·普陀·二模)如图所示,某同学用力沿拖把柄方向,斜向下推动拖把。若保持推力的大小不变,柄与地面间的夹角变小,拖把始终保持匀速运动,则地面对拖把的作用力()。
- A. 变大 B. 变小 C. 不变 D. 先变大后变小



(第1题图)

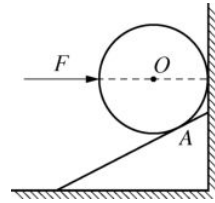


(第2题图)

2. (2019·闵行·二模)某同学做引体向上,他两手握紧单杠,双臂竖直,身体悬垂;接着用力上拉使下颌超过单杠(身体无摆动),稍作停顿。下列说法正确的是()。
- A. 在上升过程中单杠对人的作用力始终大于人的重力
 B. 在上升过程中单杠对人的作用力始终等于人的重力
 C. 初始悬垂时若增大两手间的距离,单臂的拉力变大
 D. 初始悬垂时若增大两手间的距离,两臂拉力的合力变大
3. (2019·宝山·二模)如图所示,一铁球在水平推力 F 的作用下静止于竖直光滑墙壁和光滑斜面之间,球跟斜面的接触点为 A 。推力 F 的作用线通过球心 O ,若水平推力 F 缓慢

增大,则在此过程中()。

- A. 墙对球的作用力大小保持不变
- B. 墙对球的作用力大小始终等于 F
- C. 斜面对球的支持力增大
- D. 斜面对球的支持力保持不变



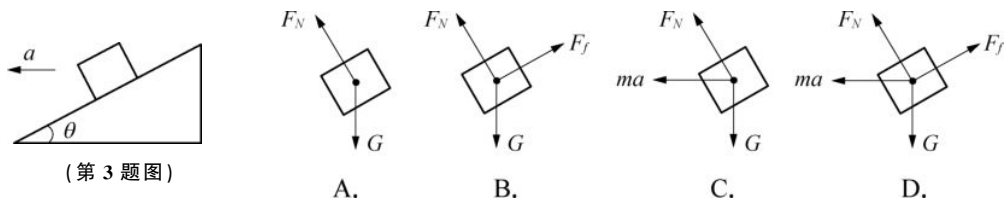
(第3题图)

◆ 第3章 牛顿运动定律

3.1 牛顿第二定律

选择题

- (2019·长宁·二模)下列运动物体加速度值最大的是()。
A. 火箭升空
B. 击发后在枪膛中的子弹
C. 刚起步的卡车
D. 地球表面做自由落体运动的铅球
- (2019·普陀·二模)质量 $m=500\text{ g}$ 的物体以加速度 $a=20\text{ cm/s}^2$ 做匀加速直线运动,则关于它受到的合外力的大小及单位,下列运算既简洁又符合一般运算要求的是()。
A. $F=500\times 20=10\ 000\text{ N}$
B. $F=0.5\times 0.2\text{ N}=0.1\text{ N}$
C. $F=0.5\times 0.2=0.1\text{ N}$
D. $F=0.5\text{ kg}\times 0.2\text{ m/s}^2=0.1\text{ N}$
- (2019·崇明·二模)如图所示,小物块置于倾角为 θ 的斜面上,与斜面一起以大小为 $g\tan\theta$ 的加速度向左做匀加速直线运动,两者保持相对静止,则运动过程中,小物块受力的示意图为()。



- (2019·虹口·二模)在粗糙的水平面上,物体在水平推力 F 作用下由静止开始作匀加速直线运动,一段时间后,将 F 逐渐减小,在 F 逐渐减小到零的过程中,速度 v 和加速度 a 的变化情况是()。
A. v 减小, a 减小
B. v 增大, a 减小
C. v 先减小后增大, a 先增大后减小
D. v 先增大后减小, a 先减小后增大

3.2 超重和失重

一、选择题

- (2019·崇明·二模)如图所示,小芳在体重计上完成下蹲动作。下列 $F-t$ 图像能反映体