

初中应用物理 知识竞赛参考

姜新超 编
山宗欣 审

河南教育出版社

初中应用物理知识竞赛参考

姜新超 编

山宗欣 审

河南教育出版社

豫新登字03号

中应用物理知识竞赛参考

姜新超 编

山宗欣 审

责任编辑 范敬儒

河南教育出版社出版

河南郑州中印印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 7.875印张 166千字

1992年5月第1版 1992年5月第1次印刷

印数1—5,925册

ISBN7—5347—1103-7/G·917

定 价

2.25元

前 言

随着教学改革的逐步深入，初中物理考试在内容和形式上也在不断革新，其目的就是要将学生从题海中解脱出来，从繁琐的计算中解脱出来，把学生引导到课本中去，用学到的知识去分析解决生产和生活中的一些实际问题。近年来，全国各省、市在中招物理试题中，应用物理知识的题目逐年增多，从1991年起，中国教育学会物理教学研究会每年举行一次“全国初中应用物理知识竞赛”。为使广大初中学生在竞赛和其它考试中取得优异成绩，笔者广泛搜集资料，多方征求意见，精心筛选和设计出一定量的初中应用物理知识的题目，编成此书。

本书按教材顺序共分八章，每章习题后面结合典型例题对本章的难点进行“释疑”，归纳总结出一些解题规律，并附有“答案与提示”，供学生自学时参考。本书将成为广大初中学生学习物理和参加竞赛的好帮手，也可作为物理教师辅导学生的参考书。

本书编写时间较紧，难免出现错误，诚恳欢迎广大读者提出宝贵意见。

作者

1991年7月

目 录

第一章	测量 运动和力	(1)
第二章	密度 压强	(35)
第三章	浮力	(69)
第四章	简单机械 功和能	(92)
第五章	光的初步知识	(123)
第六章	热学	(148)
第七章	电学	(184)
第八章	电磁现象	(226)

第一章 测量 运动和力

一、填空题

1. 一个同学在测物体长度实验时记下: 1.027米, 他所用刻度尺的最小刻度是_____, 用这把尺测量长度能准确到_____, 如果记录时改用厘米为单位, 该物体的长度是_____厘米。

2. 调节托盘天平分两步: (1) 将天平放在_____ (2) 把游码放在标尺左端的_____上, 然后旋动横梁右端的_____, 使指针对准刻度线_____, 这就表示横梁平衡了。

3. 某同学用最小刻度是毫米的直尺测量几个物体长度分别为: 7.0毫米、5.3毫米、20毫米、6.54毫米、2.31毫米、5.00厘米、4.0厘米、3.2厘米、5.5毫米。上面测量记录中错误的有_____。

4. 有位同学拿两枚钉子放在一架已调好的天平的左盘上, 将5粒纽扣或4只螺母放入右盘时, 天平都刚好平衡, 他又将4粒纽扣放入左盘, 在右盘放入3只螺母加上一个1克的砝码, 天平也平衡, 每只螺母的质量为_____。

5. 实验室中测力的仪器叫_____, 0.6千克的物体挂在绳子下边静止不动时, 对绳子的拉力为_____牛顿。

6. 如图1—1所示, 某同学用力拉一辆小车, 拉力作用点在_____, 拉力大小为_____。

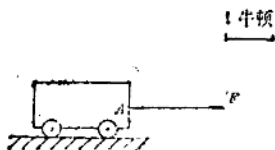


图1—1

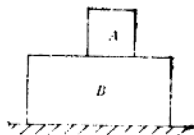


图1—2

7. 如图1—2所示, 物体A受_____个力的作用, 这些力分别是_____和_____, 它们的施力物体分别是_____、_____。

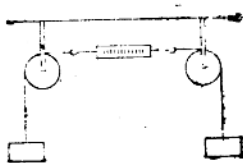


图1—3

8. 人们通过细绳提起重物时, 人的作用力的受力物体是_____, 施力物体是_____。

9. 如图1—3所示, 连接弹簧秤的绳子跨过定滑轮后, 各挂1千克砝码, 弹簧秤的读数为_____牛顿。

10. 船在静水中匀速前进时, 牵引力是3920牛顿, 船受到的阻力应是_____牛顿, 它的方向是_____。

11. 在行驶着的火车车厢里的水平桌面上放一个皮球, 当火车进站刹车时, 皮球将相对于车厢前进方向的_____方向运动; 当火车从车站起动时, 皮球又将相对于车厢前进方向的_____方向运动。

12. 日常人们所说的“太阳从东方升起”、“日落西山”, 参照物是_____。星夜赏月, 有时会看到月亮在云层间穿行, 参照物是_____。

13. 滑旱冰的人和地面间的摩擦是_____摩擦, 转笔

刀转孔与铅笔间的摩擦是_____摩擦。

14. 匀速直线行驶的车厢内有一乘客，他仰头看见头顶上方有一水滴刚要从车厢顶棚落下来，水滴下落时将落在_____。

15. 我国古书《考灵曜》上记载有句话“人在大舟中闭牖（门窗）而坐，舟行而人不觉”。这是对运动_____的生动描述。其中“舟行”是以_____为参照物说的。“人不觉”是以_____为参照物说的。它比意大利科学家_____提出类似观点早了1500多年。

16*. 图1—4中，5根弹簧完全相同。在弹簧1下挂一物体，弹簧伸长了 ΔL_1 ，如图1—4(a)。若将该物体挂在图1—4(b)的弹簧下，弹簧共伸长 ΔL_2 ，则 ΔL_2 _____ ΔL_1 ；如果将该物体挂在图1—4(c)的弹簧下，弹簧伸长了 ΔL_3 ，则 ΔL_3 _____ ΔL_2 。（填>、=或<）

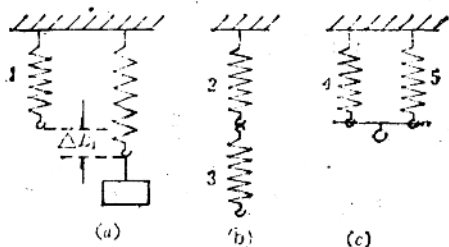


图1—4

17*. 图1—5中一个人站在磅秤上，其示数为500牛顿、另一悬挂的弹簧秤下端挂有一重300牛顿的物体。当此人用100牛顿的力竖直向上推物体时，弹簧秤的示数

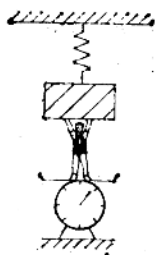


图1—5

应为_____牛顿，磅秤的示数为_____牛顿。

18. “小小竹筏江中游，巍巍青山两岸走。”竹筏“游”是以_____为参照物的。青山“走”是以_____为参照物的。

19. 在 4×400 米接力赛中，甲队最后一名运动员接棒时，跑在前面的乙队最后一名运动员已经超过他16米远，若乙运动员的平均速度8米/秒，而甲队运动员的平均速度为8.4米/秒，那么先到达终点的是_____。

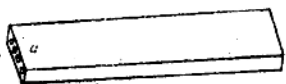


图1—6

20. 建筑工人师傅说：

“混凝土抗压，不抗拉，钢筋有抗拉伸的作用。”

如图1—6所示的混凝土预制

板铺设楼板时，应将a面放在_____面。

21. 一皮球静止在匀速直线运动的车厢内的茶几上。若列车突然加速运动，则皮球将会_____；若列车突然减速运动，则皮球将会_____；若列车突然刹车，则皮球将会_____。

22. 坐在密闭汽车厢中的乘客，突然感到上身往后仰时，可以判断汽车的速度在_____；若感到上身往左倾，可以判断汽车正在_____；若汽车遇到路障突然刹车，乘客上身将往_____。

23. 穿溜冰鞋的运动员用力推墙时，结果反被墙推开，这说明人在推墙的同时，_____也受到了_____的作用力。

24. 用铅笔写字时，铅笔和纸间的摩擦是_____摩擦；自行车闸皮和车轮间的摩擦是_____摩擦；火车车轮与轨间的摩擦是_____摩擦；仪器上旋钮刻上凹凸线条是为了_____。

25. 在平直的公路上行驶的汽车，关闭发动机后，仍然向前滑行，这是因为_____；滑行一段距离后，汽车还要停下来，这是因为_____。

26. 图1—7中为跑表的示意图，其中长针为秒针，短针为分针，这个跑表所记录的时间为_____分_____秒，这个跑表的准确程度为_____。



图1—7

27*. 某段铁路由长度为 L 的铁轨一根接一根铺成。一列火车匀速前进，车内一位旅客要测火车运行的速度。他测出了火车经过铁轨接缝时连续发生 N 次振动的时间间隔为 t ，则计算车速 V 的关系式是： $V = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

28. 请给下列数字填上合适的单位：王刚的身高为161_____，一只苹果的质量大约是140_____，汽车行驶的速度一般为40_____。

29. 飞机在空中加油时，飞机跟输油飞机的_____应相等，以保持相对静止。

30. 在皮带传动中，当遇到打滑的情况时，可以_____，增大皮带对皮带轮的压力来增大_____。

31*. 一列火车正在向西飞奔，刮着大风，经测定，风速为10米/秒，但是，车头所冒的浓烟却是笔直向上的，此时，大风是朝_____方向刮的，火车的速度为_____千米/小时。

32. 某同学用一个直径是32厘米的轮子来测量某一跑道的长度。轮子共滚动398圈时刚好绕跑道一周，那么，该跑道的

的长度约为_____米。

33. 螺旋测微器可准确到10微米,游标卡尺可准确到0.02毫米,这两种测量工具中,_____比_____更为精确。

34. 坐在匀速直线运动的火车车厢内的甲、乙两乘客,观察放在茶几上的杯子时,甲说它是运动的,乙说它是静止的,如果你认为他们的说法都对的话,那么,甲乘客是选取_____作为参照物,而乙乘客是选取_____作参照物的。

35*. “地球同步卫星”是位于赤道上空、绕地球运转的速度和地球自转速度相同的卫星。这卫星对地球来说,它是_____的;对太阳来说它是_____的。



图1—8

36. 一架托盘天平,在调节平衡时发现,指针偏右(如图1—8),这说明_____盘下沉,应将横梁右端的螺母向_____旋动,才能使指针指到中央。

37*. 一列客车以20米/秒的速度行驶,突然迎面开来一辆长300米的货车以10米/秒的速度向后驶去,那么坐在窗口的乘客看见货车从他眼前通过的时间是_____秒。

38. 如图1—9所示,在一条细线下挂一个重物,可以做成_____。建房子时,可以用它来检查墙壁是否竖直,它是利用_____的性质做成的。

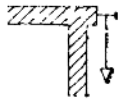


图1—9

39*. 在平直的高速公路上行驶的汽车,乘客要用安全带将自己套在座椅上,以确保人身安全,否则当汽车_____时,由于_____,乘客会仍然高速向前运动,有了安全带,就不会发生撞伤的事故。

40*. 有一托盘天平,没有游码,最小砝码为100毫克。用

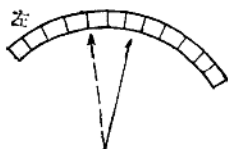


图1—1

这架天平称量一个物体，当右盘中放置25.40克的砝码时，天平指针向右偏转0.5小格，如图1—10中实箭头所示。当从右盘中取出100毫克砝码，天平指针向左偏转2小格，如图中虚箭头所示，

则这个物体的质量是_____克。

41*. 一条小船在静水中的速度为2米/秒，河水的流速为3米/秒，那么：①当小船顺流而下时，船对河岸的速度为_____。②坐在小船上的人相对于船的速度为_____。③坐在小船上的人，相对于河水的速度为_____。④如果小船是逆流而上时，坐在小船上的人，相对于河岸的速度是_____。

42*. 某人的步行速度为2米/秒，火车车厢长为10米，当列车未开动时，乘客从车厢一头走到另一头需用_____秒。当列车以15米/秒的速度匀速开动时，乘客从车厢后头走到车厢前头需用_____秒。

43. 电视机、收音机旋钮上刻有花纹是为了_____；电风扇定期注入润滑油是为了_____。

44*. 用铁丝把两根铁棒捆在一起时，往往要用钳子将铁丝拧紧，这是为了_____。

45. 甲火车上的乘客看到乙火车向东行驶，看到站台上的电线杆向西退去，若以地面为参照物，甲火车向_____运动，乙火车向_____运动。

46. 图1—11所示。为甲、乙两同学分别用同一弹簧秤测同一物块重力时的情况，则甲的读数_____乙的读数。（填

大于、等于或小于)

二、选择题

1. 一个乒乓球的直径大约是4.5

()

A. 毫米。 B. 分米。

C. 厘米。

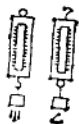


图1-11

2. 图1-12所示为用毫米刻度尺测长度的情况，木块的长度应为： ()

A. 7.20厘米。

B. 4.20厘米。

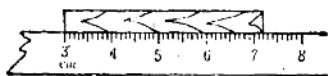


图1-12

C. 4.2厘米。 D. 7.2厘米。

3. 欲测学校操场的周长应选用： ()

A. 最小刻度是毫米的刻度尺。

B. 最小刻度是厘米的刻度尺。

C. 最小刻度是分米的刻度尺。

4. 用有毫米刻度的尺先后四次测量同一圆柱体的高，测得的数值分别是： $h_1 = 2.144 \times 10^2$ 毫米； $h_2 = 2.140 \times 10^2$ 毫米； $h_3 = 2.139 \times 10^2$ 毫米； $h_4 = 2.147 \times 10^2$ 毫米，则：

()

A. 四次测量的平均值为 2.1425×10^2 毫米。

B. 四次测量的平均值为 2.143×10^2 毫米。

C. 四次测量的数中 h_1 最准确。

D. 多次测量的平均值更接近真实值。

5. 图1-13是为20牛顿重的物体，放在斜面上的情况，其中重力的图示正确者为： ()

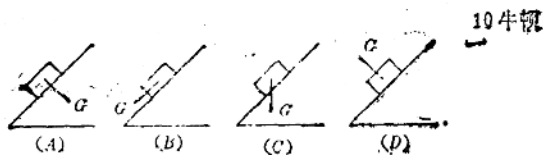


图1-13

- A. (A). B. (B).
C. (C). D. (D).

6. 从手中抛出的小球，若不计空气阻力，小球在空中运动时所受的力是：()

- A. 抛出力。
B. 抛出力和重力。
C. 重力。

7*. 在横梁下边用细线栓一质量较大的金属球，金属球的下面用同样的细线系一小木棒(图1-14)，当用手向下猛拉小木棒时，会被拉断的细线是：()



图1-14

- A. 金属球上面的细线。
B. 金属球下面的细线。
C. 金属球上面和下面的细线同时会被拉断。
D. 无法判断。

8. 竖直上抛的小球离手后，还会向上运动。此时小球受到的作用力有：()

- A. 抛出力。
B. 抛出力和重力。

C.重力和空气阻力。

D.抛出力和空气阻力。

9.杂技演员沿硬杆匀速向上爬升,演员受到竖直向上的作用力为: ()

A.重力。 B.拉力。

C.弹力。 D.摩擦力。

10*.车站的自动扶梯1分钟可将一个站在梯上的人送上去,若自动扶梯不动,人沿扶梯走上去要3分钟。若此人沿运动扶梯走上去,则需时: ()

A.1分钟。 B.2分钟。

C.0.25分钟。 D.0.75分钟。

11*.如图1—15所示,在光滑水平桌面上迭放着甲、乙两物体。甲物体用细线挂在左边竖直墙上,现用力把乙物体从右端匀速拉出来,所用力 F

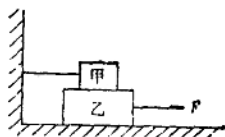


图1—15

$=15$ 牛顿,则甲、乙二物体受到的摩擦力是: ()

A. $f_{\text{甲}}=0$ $f_{\text{乙}}=15$ 牛顿,方向应向左。

B. $f_{\text{甲}}=f_{\text{乙}}=15$ 牛顿,方向都向右。

C. $f_{\text{甲}}=f_{\text{乙}}=15$ 牛顿,方向都向左。

D. $f_{\text{甲}}$ 向右, $f_{\text{乙}}$ 向左,大小无法确定。

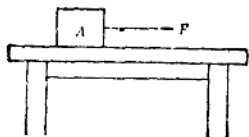


图1—16

12*.如图1—16所示,滑块A在水平力 F 作用下沿光滑桌面运动,当 F 逐渐减小时,滑块A的速度将: ()

A.继续增加。

B. 保持不变。

C. 逐渐减小。

D. 无法判断。

13*. 如图 1—17 所示中, 氢气球在空中加速上升, 如果吊着小石块的线断后, 小石块将会:

()

A. 减速上升, 再加速下降。

B. 立即加速下降。

C. 保持原来速度匀速上升。

D. 以原来的速度大小匀速下降。



图1—17

14*. 一个同学用托盘天平称物体的质量, 左盘放物体, 右盘放砝码使天平平衡。然后把物体与砝码交换, 天平就不平衡了。那么可能的原因是: ()

A. 使用前天平横梁未调节平衡。

B. 天平两臂长度不等。

C. 游码位置不在标尺左端“0”点上。

D. 由于物体和砝码体积不等, 从而使它们在空气中所受的浮力不等造成的。

15*. 甲、乙同学面对面站在同一车厢的走道上, 当列车静止时, 它们以相同的速度同时向对方水平抛出一小球, 双方能同时接住球。当列车作匀速直线运动时, 它们又同时向对方以同样大小的速度水平抛出小球(设小球沿直线运动), 则正确的说法是: ()

A. 面向车头的人先接住小球。

B. 甲、乙二同学同时接住小球。

C. 两小球在空中运动的时间比列车静止时短一些。

D. 两小球在空中相遇处, 距面向车头的同学近些。

16. 跳伞员在进行飞机跳伞时, 刚离开飞机的一段时间, 他的速度是逐渐增加的, 后来变为匀速直线运动。若在第一阶段运动过程中它和伞受到的阻力为 F_1 , 在第二阶段运动过程中它和伞受到的阻力为 F_2 , 它和伞受到的重力为 G , 则:

()

A. $F_1 > G$, $F_2 > G$.

B. $F_1 < G$, $F_2 = G$.

C. $F_1 = G$, $F_2 > G$.

D. $G > F_1$, $G > F_2$.

17. 将一个铁球和一个铜球放在北京的托盘天平的两个盘中, 天平平衡。如果将它们拿到锦州时:

()

A. 天平仍平衡, 因为两个球的重力不变。

B. 天平仍平衡, 因为两个球的质量相等。

C. 天平不会平衡, 因为两个球的重力变了。

D. 天平不平衡, 因为两个球的质量变了。

18. 在匀速运动的车厢里的光滑水平桌面上, 放两只大小不同的水杯(图 1-18)。当突然刹车时, 两只水杯()

A. 一定相撞。

B. 一定不相撞。

C. 可能撞也可能不撞。

D. 无法判断。

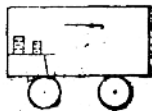


图1-18

19. 人站在停泊在河中的甲船上看旁边逆流而上的乙船时, 觉得甲船在顺流而行。这是因为人选的参照物是:

()