

# 冲刺



全国

初中物理

最新

## 奥林匹克竞赛 优秀试题精选 与精解

总主编 何舟

竞赛和中考接轨  
考点与能力延伸



吉林教育出版社

# 冲刺



全国

初中物理

最新

## 奥林匹克竞赛 优秀试题精选 与精解

总主编 何舟



(吉)新登字 02 号

封面设计:周建明

责任编辑:王世斌 张 强

冲刺金牌

全国初中物理最新奥林匹克竞赛优秀试题  
精选与精解

总主编 何 舟



吉林教育出版社 出版 发行

山东滨州教育印刷厂印刷 新华书店经销



开本:880×1230 毫米 1/32 印张:6.5 字数:198 千字

2003 年 2 月吉林第 1 版 2003 年 2 月山东第 1 次印刷

本次印数:30000 册

ISBN 7-5383-4344-X/G·3965

定价:8.80 元

凡有印装问题,可向承印厂调换



## 1998年

试 题 答 案

- 第八届全国初中应用物理知识竞赛初三组初赛试题 ..... (1)(149)
- 第八届全国初中应用物理知识竞赛初三组复赛试题 ..... (6)(151)
- 1998年四川省中学生物理知识竞赛初三组复赛试题 ..... (8)(154)

## 1999年

- 第九届全国初中应用物理知识竞赛初三组初赛试题 ..... (13)(155)
- 第九届全国初中应用物理知识竞赛初三组复赛试题 ..... (19)(158)
- 上海市第十三届初中物理知识竞赛初赛试题 ..... (21)(159)
- 上海市第十三届初中物理知识竞赛复赛试题 ..... (31)(159)
- 1999年广西省中学生物理知识竞赛初二组初赛试题 ..... (37)(161)
- 1999年广西省中学生物理知识竞赛初二组复赛试题 ..... (43)(163)

## 2000年

- 第十届全国初中应用物理知识竞赛试题 ..... (45)(164)
- 上海市第十四届初中物理知识竞赛初赛试题 ..... (50)(168)
- 上海市第十四届初中物理知识竞赛复赛试题 ..... (60)(168)
- 2000年广西省中学生物理知识竞赛初二组初赛试题 ..... (68)(169)
- 2000年广西省中学生物理知识竞赛初二组复赛试题 ..... (75)(171)



## 2001年

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 第十一届全国初中应用物理知识竞赛初赛试题 .....     | (77)(173)  |
| 第十一届全国初中应用物理知识竞赛复赛试题 .....     | (82)(176)  |
| 江苏省第十一届初中物理知识竞赛试题 .....        | (86)(178)  |
| 2001年广西省中学生物理知识竞赛初二组初赛试题 ..... | (92)(180)  |
| 2001年广西省中学生物理知识竞赛初二组复赛试题 ..... | (98)(182)  |
| 2001年重庆市初中物理知识竞赛初二组初赛试题 .....  | (100)(185) |
| 2001年重庆市初中物理知识竞赛初二组复赛试题 .....  | (105)(186) |
| 2001年重庆市初中物理知识竞赛初三组初赛试题 .....  | (110)(187) |

## 2002年

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 第十二届全国初中应用物理知识竞赛初赛试题 .....     | (116)(188) |
| 第十二届全国初中应用物理知识竞赛复赛试题 .....     | (121)(190) |
| 上海市第十六届初中物理知识竞赛初赛试题 .....      | (123)(192) |
| 江苏省第十二届初中物理知识竞赛试题(A)卷试题 .....  | (135)(192) |
| 2002年广西省中学生物理知识竞赛初二组初赛试题 ..... | (141)(194) |
| 2002年广西省中学生物理知识竞赛初二组复赛试题 ..... | (147)(195) |

## 第八届全国初中应用物理知识竞赛初三组 初赛试题



一、以下各题所给的答案中,只有一个是正确的.把正确答案前面的字母填写在题后的括号内(共 36 分,每小题 3 分)

1. 氢气球上升的过程中将出现的现象是( ).
  - A. 上升到最大高度后由于受到的浮力等于重力,会长期悬浮在空中
  - B. 由于受到的浮力大于重力,气球一直上升
  - C. 因为高空温度很低,球内气体遇冷收缩,气球体积越来越小
  - D. 因为上升过程中球内压强大于球外压强,气球不断膨胀,到一定高度后气球破裂
2. 日光灯的发光效率比白炽灯高,是一种节能光源,但车床照明不使用日光灯,主要的原因是( ).
  - A. 日光灯是管形的,因此用它照明看不清零件的细节
  - B. 长期的日光灯照射下人感到疲劳
  - C. 日光灯发光是间断的,所以在它照射下观看转动的物体会发生错觉
  - D. 日光灯长度大,不便于工人操作
3. 高压锅煮粥,熄火后用冷水将锅冷却,拿去限压阀后打开锅盖,可以看到锅内的粥仍在沸腾.普通铝锅却看不到这样的现象.对此,下列说法中正确的是( ).
  - A. 熄火后,锅内温度迅速降到  $100^{\circ}\text{C}$  以下,但由于打开锅盖后气压降低,所以重新沸腾
  - B. 熄火时,锅内温度仍然高于  $100^{\circ}\text{C}$ ,即使不冷却、不拿去限压阀,粥也在沸腾
  - C. 熄火时,锅内温度仍然高于  $100^{\circ}\text{C}$ ,冷却后锅内气压比原来低,所以重新沸腾
  - D. 粥的流动性差,不易降温.熄火后即使不浇冷水,不拿去限压阀,粥也要沸腾较长时间
4. 冬天,医生检查牙齿时,常把小镜子放在酒精灯上适当烤一烤,然后再伸进口腔内.这样做的主要目的是( ).
  - A. 防止接触口腔时病人感到太凉



B. 进行消毒

C. 镜面不会产生水雾,可以看清牙齿

D. 防止镜框受热膨胀,致使镜片脱落

5. 甲乙两人在照同一个镜子,甲在镜中看到了乙的眼睛. 以下说法中正确的是( ).

A. 乙也一定能看到甲的眼睛

B. 乙只能看到甲的眼睛

C. 乙不可能看到甲的眼睛

D. 乙不可能看到甲的全身

6. 妈妈买碗时常把两只碗碰一碰,听听发出的声音. 她判断碗的好坏时主要的根据是声音的( ).

A. 音调

B. 响度

C. 音色

D. 音量

7. 厨房、卫生间里的脏水,通过下水管流到阴沟,我们却闻不到沟里的臭味. 这种下水管的示意图是图 1 中的( ).

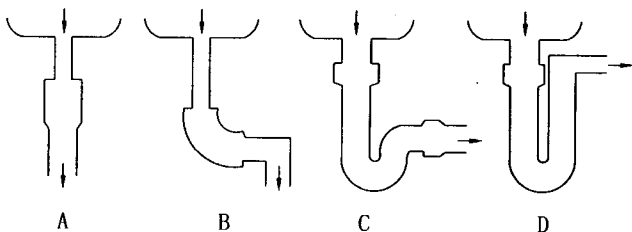


图 1

8. 骑自行车上坡前往往要加紧蹬几下,这样做是为了( ).

A. 增大车的惯性

B. 增大车的冲力

C. 增大车的动能

D. 增大车的势能

9. 无论是木锯还是钢锯,它们的锯齿都是东倒西歪不在一个平面上,这是因为( ).

A. 这样使锯齿更锋利

B. 这样使锯更耐受撞击

C. 锯用得太久,齿被撞歪

D. 可以使锯口加宽,减小材料对锯的摩擦力

10. 当盛油的厚壁钢内压强很大,相当于大气压的 1 万到 2 万倍时,虽然瓶壁

第八届全国初中应用物理知识竞赛初三组初赛试题

无裂痕,瓶内的油依然能从里面渗出,这是因为( ).

- A. 金属原子间有空隙
- B. 油分子被压小了
- C. 油分子不停地做无规则运动
- D. 金属原子不停地做无规则运动

11. 老奶奶用放大镜看报时,为了看到更大的清晰的像,她常常这样做( ).

- A. 报与放大镜不动,眼睛离报远些
- B. 报与眼睛不动,放大镜离报远一些
- C. 报与放大镜不动,眼睛离报近一些
- D. 报与眼睛不动,放大镜离报近一些

12. 工人师傅在改装电炉时,为了使电功率减小到原来的一半,下列措施中可行的是( ).

- A. 截去一半电炉丝
- B. 串联 1 条相同的电炉丝
- C. 并联 1 条相同的电炉丝
- D. 把连接电炉和电源的导线长度增加 1 倍

二、填空(共 27 分,每小题 3 分)

1. 现有 10m、2m、1cm、1mm、 $1\mu\text{m}$  六个长度值,请分别选择其中一个完成下列填:壹分硬币的厚最接近于\_\_\_\_\_,小手指的宽度最接近于\_\_\_\_\_,教室门的高度最接近于\_\_\_\_\_.
2. 小明参观工厂时,注意到一个电度表上标有“1500r/kW·h”字样.他又发现电度表盘在 2min 内转了 120r,于是他算出当时这个工厂的用电功率是\_\_\_\_\_ kW.
3. 甲、乙两列火车,车长分别为  $L_1$  和  $L_2$ ,在相邻的两条轨道上,甲以速度  $v_1$  向东匀速行驶,乙车以速度  $v_2$  向西匀速行驶,则甲、乙两列火车从相遇到离开所需时间为\_\_\_\_\_.
4. 某地质勘探队将设备装在本筏上渡河,若不载货物,人和木筏共重为  $G$ ,木筏露出水面的体积是木筏总体积的  $\frac{1}{3}$ ,则此木筏的载货重至多为\_\_\_\_\_.
5. 实验室用的普通温度计的横截面为\_\_\_\_\_形,而体温计的横截面却为\_\_\_\_\_形.体温计的横截面做成这样形状的目的是加强玻璃的\_\_\_\_\_.



作用。

6. 凹透镜、凸透镜、凹面镜、凸面镜和平面镜,都是常用的光学器材,近视眼镜的镜片是\_\_\_\_\_镜,老花眼镜的镜片是\_\_\_\_\_镜,教学投影器上的反射镜是\_\_\_\_\_镜。

7. 下面几句话主要涉及的物理知识是什么?

- (1)“墙内开花墙外香”\_\_\_\_\_。  
(2)“捞不到的是水中月,摘不到的是镜中花”\_\_\_\_\_。  
(3)“看来恰似走来迎,仔细看山山不动,是船行”\_\_\_\_\_。

8. 运输液体货物的槽车,液体上有气泡,如图 2. 当车开动时,气泡将向\_\_\_\_\_运动;刹车时,气泡将向\_\_\_\_\_运动,其原因是\_\_\_\_\_具有惯性。

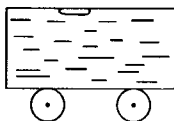


图 2

9. 已知某种食用油的密度为  $0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 现在准备了 8 个容量为 1.5L 的饮料瓶去商店采购食油, 最多可装\_\_\_\_\_ kg 食油。

三、(6 分)图 3 是从某电子仪器拆下来的密封盒子。已

经知道盒内有三只电阻, A、B、C、D 为四根引线。

现用多用电表测量, 得知 AC 间的电阻  $R_{AC} = 20\Omega$ ,

CD 间的电阻  $R_{CD} = 50\Omega$ , AD 间的电阻  $R_{AD} = 30\Omega$ 。

若用导线把 BD 连接后, 测得 AD 间电阻  $R_{AD} =$

$20\Omega$ 。请在方盒内画出电阻的连接图, 并在图中标出每个电阻的阻值。



图 3

四、(7 分)小华利用自己绕制的电磁铁设计了一个能使甲、乙两灯交替发光的电

路, 电磁铁及电路图如图 4 所示。你认为在开关闭合后实际会看到什么现象?

请把更正后的电磁铁及电路画在图 5 的空白处。(A、B 为带活动触点的接线柱, BC 间为铁片)

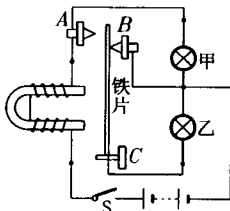


图 4

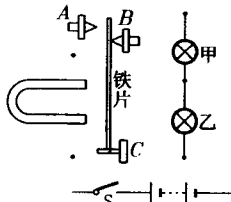


图 5

五、(8 分)有一瀑布, 每分钟有  $60\text{m}^3$  的水从 50m 高处落下, 想利用它建设小水电

站.若水的机械能有 70% 转化为电能,送电电压为 10 000V,导线上的电流是多少? ( $g = 10\text{N/kg}$ )

六、(8 分)某人身高 1.7m,为了测试路灯的高度,他从路灯正下方沿平直公路以 1m/s 的速度匀速走开.某时刻他的影子长为 1.3m,再经过 2s,他的影子长为 1.8m,路灯距地面的高度是多少?

七、(8 分)甲、乙两处距离为  $L$ ,其间铺设了两根导线组成的电话线,每单位长单根导线的电阻为  $r$  ( $r$  的单位为  $\Omega/\text{m}$ ),乙处终端接有负载电阻.如果线路中途某处两导线因绝缘层损坏而相联,为了找出相联位置,给你一台电压为  $U$  的直流稳压电源和一个量程合适的电流表,怎样求出损坏处离甲端的距离和损坏处的接触电阻?



## 第八届全国初中应用物理知识竞赛初三组 复赛试题

- 一、(8分)如图1所示,是一种自行车的打气筒的截面示意图,其中有一处地方结构没有画全,请根据打气的原理和过程,在图上补全结构,并用文字简要说明这种打气筒跟普通气筒不同的打气原理。

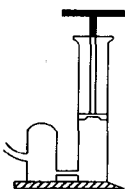


图1

- 二、(7分)小华用一根长6m、半径7.5cm的均匀粗木棒为爸爸设计了一架能搬运柴草的简易起重机(如图2所示)。他把支架安在木棒的 $\frac{1}{4}$ 长处,每捆柴草重1000N,为了使木棒平衡以达到省力的目的,他又在另一端吊一块配重的石头,请你算出这块配重的石头应有多重?(木棒密度 $0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $g$ 取 $10 \text{ N/kg}$ .)

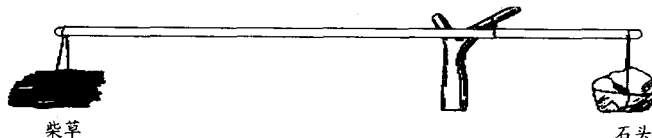


图2

- 三、(9分)太阳和月亮位于如图3所示的位置,请你根据光的直线传播规律,在图中画出当地球上的人分别位于什么空间区域时,可以看到日全食、日偏食和日环食。

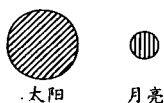


图3

- 四、(8分)照明电路用电高峰时,电灯就会暗下来,这是由于电灯两端电压降低的缘故。某同学想测算电灯两端的实际电压,但手头没有交流电压表,只有一块手表、一把带有铭牌的电烙铁、配电盘上还有一块正在运行的带有铭牌的电度表。他利用这些器材就测算出了照明电路中用电器两端的实际电压,请你说明他的测算方法。
- 五、(12分)小华在假期探望外祖母,他乘坐火车时发现,每经过铁轨接头处,车身都要振动一次,他还发现,火车进山洞前的一瞬间要鸣笛一次。小华恰好坐在车尾,从听到笛声到车尾出洞,小华共数出84次车身振动,所用的时间是1分45秒。若车身总长175m,每节铁轨长12.5m,山洞的长度是多少?当时火车的速度是多少?(设火车一直匀速直线行驶,声音在空气中的传播速度是

340m/s.)

六、(7分)有一支杆秤,量程是2kg,现给你质量为2kg的标准砝码,一根足够长的刻度尺,

(1)请你说明,如何检验此杆秤是否准确?

(2)如果不准确,应重新刻度,写出简单的刻度方法(要求准确到50g)。

七、(13分)有两种灯泡,分别标有“110V 60W”和“110V 25W”,把它们接入家庭照明电路中。

(1)能不能各取一只串联使用?请说明原因。

(2)若把两种灯泡在同一电路中混合使用,并使它们都能正常发光,最少应各使用多少只,如何连接?

(3)这时总电功率是多少?

八、(11分)在四个外型完全一样的电阻中,有三个电阻的阻值完全相同,为了挑出那只阻值不同的电阻,并确定它的阻值是偏大还是偏小,小华设计了如图4所示的电路。闭合开关后,他发现电流由Q流向P,电流计的指针向右偏转。请你帮助他完成实验,并回答他是如何得到结果的?(要求写出实验操作过程,过程要尽量简便。)

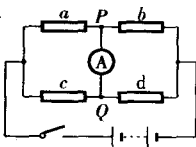


图4

九、(13分)有一个形状不规则的石蜡块,现要测出它的密度,但身边没有天平,也没有量筒,只有两个可以放进石蜡块的杯子和一根自行车胎气门芯用的细长橡皮管,还有一桶水和一根大头针。请你设计一个实验来测出这块石蜡的密度。(要求写出实验的原理和主要步骤,并导出计算石蜡的密度的公式。)

十、(12分)某工厂设计了一个蓄水池(如图5所示),水源

A罐的液面高度 $h_1$ 保持不变。罐底有一个小出水口,面积为 $S_1$ 。孔下通过一个截面积为 $S_2$ 活塞与杠杆BC相连。杠杆可绕B端上下转动,另一端有一个中空的圆柱形浮子,横截面积为 $S_3$ ,BO是杠杆总长的

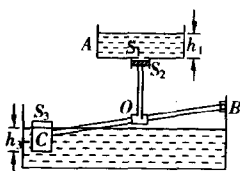


图5

$\frac{1}{3}$ 。原设计打算当杠杆水平时,浮子浸入水深为 $h_2$ 。

活塞恰好能堵住出水口,但在使用时发现,活塞离出水口尚有极小一段距离时,浮子便不再上浮,此时浮子没入水深为 $h_3$ 。为了使活塞自动堵住出水口,只得将浮子的重量减去 $G'$ 。试求浮子应减去重量 $G'$ 的大小。(活塞及连杆的重量不计,杠杆所受浮力不记。)

## 1998 年四川省中学生物理知识竞赛初三组 复赛试题

### 一、单项选择题(每小题 3 分,共 45 分).

- 在敲响寺庙里的大钟后,有同学发现,已经停止了对大钟的撞击,大钟仍“余音未止”,分析其原因( ).  
A. 一定是大钟的回声  
B. 因为大钟在继续振动  
C. 因为人的听觉发生“延长”的缘故  
D. 大钟虽然已经停止振动,但空气仍在振动
- 我们看到大海平静时,海水呈蓝色,其主要原因是( ).  
A. 海水里含有盐分  
B. 蔚蓝色天空照映的结果  
C. 太阳光经漫反射产生的效果  
D. 日光中其他色光多被海水吸收,人眼看到的主要是海水反射的蓝光
- 一只木箱漂浮在水中,随平稳流动的河水向下游漂去.在木箱的上游和下游各有一条小船.两船到木箱的距离相等.当两船同时划向木箱,且两船在水中划行的速率大小相同并小于水流速率,那么( ).  
A. 上游的小船会先打捞到木箱  
B. 下游的小船会先打捞到木箱  
C. 两船会同时到达木箱处  
D. 两船不可能同时到达木箱处
- 用图 1 所示的潜望镜观看物体  $AB$  时,看到  $AB$  的像和物体  $AB$  相比较,水平方向的视距及像的性质情况是( ).  
A. 距离变大,是倒立的像  
B. 距离变小,是倒立的像  
C. 距离相等,是正立的像  
D. 距离变大,是正立的像
- 质量为  $20\text{g}$ 、温度为  $-15^\circ\text{C}$  的水,与质量为  $8\text{g}$ 、温度为  $20^\circ\text{C}$  的水混合后,其最终温度为( ).

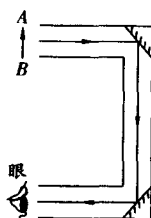


图 1

- A.  $0^{\circ}\text{C}$  以上  
 B.  $0^{\circ}\text{C}$  以下  
 C.  $0^{\circ}\text{C}$   
 D. 条件不足, 无法判断

6. 一个密封的圆台形容器如图 2 放置时, 液体对 A 面的压力为  $F_A$ , 压强为  $p_A$ . 把它倒过来 B 面朝下放置时, 液体对 B 面的压力为  $F_B$ , 压强为  $p_B$ , 则( ).

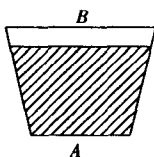


图 2

- A.  $F_A > F_B, p_A > p_B$   
 B.  $F_A < F_B, p_A < p_B$   
 C.  $F_A > F_B, p_A < p_B$   
 D.  $F_A < F_B, p_A > p_B$

7. 一物体从远处向凸透镜的 2 倍焦距处匀速运动而来, 则物体的像( ).

- A. 与物体的运动方向相同, 像距离越来越小  
 B. 与物体的运动方向相同, 像距离越来越大  
 C. 与物体的运动方向相反, 像距离越来越大  
 D. 与物体的运动方向相反, 像距离越来越小

8. 下面有关液体蒸发的说法中, 正确的是( ).

- A. 液体在  $0^{\circ}\text{C}$  以下是不会蒸发的  
 B. 液体蒸发时, 液体本身的温度一定降低  
 C. 液体蒸发时, 液体本身的温度有可能升高  
 D. 液体蒸发时, 液体一定要从外界吸热

9. 如图 3 甲所示, 两个实心的长方体 A、B 叠放在一起后, 放在水平地面上. 已知它们的密度之比

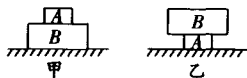


图 3

$\rho_A : \rho_B = 2 : 1$ , 底面积之比  $S_A : S_B = 1 : 4$ , 它们的高度之比  $h_A : h_B = 2 : 3$ , B 对地面的压强为  $p_B$ . 若把

B 叠放在 A 的上面如图 3 乙所示, B 对 A 的压强为  $p_B'$ . (图 3 甲中, A 放在 B 的正中央, 图 3 乙中, A 的上表面仍位于 B 的下表面的正中央), 则  $p_B : p_B'$  ( ).

- A. 1:2                  B. 4:1  
 C. 3:2                  D. 1:3

10. 在研究凸透镜成像的实验中, 烛焰位于透镜左侧距透镜 300cm 处, 移动透镜右侧的光屏到距透镜 20cm 处时, 正好收集到烛焰清晰的像, 则所用凸透镜的焦距一定( ).



- A. 大于 30cm
- B. 小于 10cm
- C. 在 15cm 与 30cm 之间
- D. 在 10cm 与 15cm 之间

11. 图 4 是某种物质受热熔化和沸腾前后温度随时间变化的曲线. 图中 ( ).

- A.  $t_1$  是该物质的熔点,  $t_4$  是该物质的沸点
- B.  $t_1$  是该物质的熔点,  $t_3$  是该物质的沸点
- C.  $t_2$  是该物质的熔点,  $t_3$  是该物质的沸点
- D.  $t_3$  是该物质的熔点,  $t_4$  是该物质的沸点

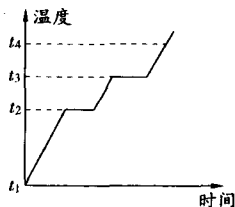


图 4

二、多项选择题(下列 12~15 题,每题至少有一个正确选项,请将正确的选项选出来,每题全选对得 3 分,选对但不全得 1 分,有错选得 0 分)

12. 下面有关摩擦力的叙述中,正确的有( ).

- A. 摩擦力是阻碍物体运动的,因此摩擦力的方向总是与物质的运动方向相反
- B. 汽车急刹车时,车轮滑动受到的摩擦力与汽车运动的方向相反
- C. 手竖直握住瓶子,握力越大,摩擦力越大
- D. 自行车在平直公路上前进时,前轮受地面摩擦力的方向向后,后轮受地面摩擦力的方面向前

13. 人们在地球上观察到的日食现象是( ).

- A. 光的直线传播的结果
- B. 光的折射的结果
- C. 太阳的影子落在地球上造成的
- D. 月亮的影子落在地球上造成的

14. 下列自然现象中,属于液化产物的有( ).



1998 年四川省中学生物理知识竞赛初三组复赛试题

A. 雪 B. 雾 C. 露 D. 云

15. 起重机钢绳吊着重  $G$  的货物上升时, 钢绳的拉力为  $T_1$ , 下降时钢绳的拉力为  $T_2$ ; 则当货物( )。

A. 上升时,  $T_1$  一定大于  $G$

B. 下降时,  $T_2$  一定大于  $G$

C. 以不变的速度上升或下降时,  $T_1 = T_2 = G$

D. 所受重力  $G$  和拉力  $T_1$  和  $T_2$  的合力为零时, 货物保持原有运动状态不变

三、填空题(每空 2 分, 共 30 分)

16. 放电影时, 电影屏幕对光的反射是 \_\_\_\_\_; 黑板反光处对光的反射是 \_\_\_\_\_。

17. 短跑运动员起跑都采用蹬式, 起跑时用力向后蹬地, 人就获得向 \_\_\_\_\_ 的力, 这是因为 \_\_\_\_\_。

18. 利用水和酒精的 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_ 不同, 可以把白酒中的酒精分离出来。

19. 在卫生间的下水管中间常常要装一段 U 形管, 如图 5 所示, 它的作用是使 U 形管中 \_\_\_\_\_, 所应用的物理知识主要是 \_\_\_\_\_。

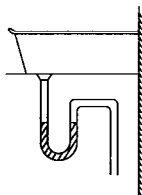


图 5

20. 已知两段电线(金属裸线)的长度比为 5:2, 密度比为 6:5, 质量比为 4:3, 则两段电线的直径之比是 \_\_\_\_\_。

21. 有一块砖重为  $G$ , 其长、宽、高之比  $a:b:c=6:3:1$ . 若将此砖以平放、侧放、立放等三种不同的方式放在水平桌面上, 则砖对桌面压强的最大值为最小值的 \_\_\_\_\_ 倍。

22. 1997 年, 因发明激光冷却原子技术而荣获诺贝尔物理奖的华裔美籍科学家是 \_\_\_\_\_。

23. 从火车上下来两个旅客, 他们沿同一路线走向与车站距离为  $s$  的同一地点, 甲旅客一半时间行走的速度是  $v_1$ , 另一半时间行走的速度是  $v_2$ . 而乙旅客则用速度  $v_1$  走完前半程, 用速度  $v_2$  走完后半程. 若甲、乙两旅客从车站到达同一地点所用时间分别为  $t_1$  和  $t_2$ , 则  $t_1 =$  \_\_\_\_\_,  $t_2 =$  \_\_\_\_\_。

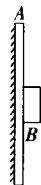


图 6

24. 在图 6 中,  $A$  为铁板、 $B$  为磁铁、 $B$  吸引  $A$  的力为 19.6N,  $B$  的质量为 1kg, 若  $A$ 、 $B$  间的滑动摩擦力为 2.94N, 要使  $B$  沿  $A$  匀速下降, 需要对  $B$  施加的外力大小应为 \_\_\_\_\_ N, 外力方向应



为\_\_\_\_\_.

四、(4分) 两个凸透镜的焦距不相等,两者位于同一条主轴上.请画出一束平行于主轴的光线通过两个凸透镜后仍保持平行的光路.

五、(6分) 一个人骑自行车从甲地到乙地,全程的平均速度为  $12\text{km/h}$ ,在前  $\frac{2}{3}$  路程上的平均速度为  $10\text{km/h}$ ,求后  $\frac{1}{3}$  路程上的平均速度是多少?

六、(8分) 江、河水中含沙量的测算是一项十分重要的工作,现取某江水样的体积  $V=1\times 10^{-3}\text{m}^3$ ,测得其质量  $m=1.18\text{kg}$ .已知沙的密度为  $2.5\times 10^3\text{kg/m}^3$ ,那么该江水中每立方米含沙是多少千克?

七、(7分) 现有透明塑料软管连接着的两根直玻璃管及铁架台、米尺、滴管和足够的水,请用这些器材测出食用油的密度.要求写出测量步骤和计算方法.