

1994年

# 物理

全国高中升学预考试题和解答精选

山军  
田野  
程飞  
枫雄  
杨克 选编

北京出版社

北京出版社

1994年全国高中升学  
预考试题和解答精选

物理

山军 田野 程飞 枫雄 杨克选编

(京)新登字200号

**图书在版编目(CIP)数据**

1994年全国高中升学预考试题和解答精选：物理 / 山军等编. -北京：北京出版社，1994

ISBN 7-200-02379-5

I. 19… II. 山… III. 物理课 高中-试题-解题-升学参考资料 IV. G634.7

中国版本图书馆CIP数据核字 (94) 第14057号

**1994年全国高中升学预考试题和解答精选——物理**

1994 NIANQUANGUO GAOZHONG  
SHENGXUE YUKAOSHITI HEJIEDA  
JINGXUAN—WULI

山军 田野 程飞 枫雄 杨克 选编

\*

北京出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码：100011

北京出版社总发行

新华书店北京发行所经销

香河县第二印刷厂印刷

\*

787×1092毫米 32开本 5.5印张 121000字

1994年12月第1版 1994年12月第1次印刷

印数 1—4000

ISBN 7-200-02379-5/G·715

定价：3.50元

# 目 录

## 试 题 部 分

天津市	( 1 )
浙江省	( 12 )
福建省	( 22 )
北京市海淀区	( 34 )
石家庄市	( 44 )
沈阳市	( 53 )
南京市	( 63 )
烟台市	( 73 )
合肥市	( 82 )
武汉市	( 90 )
荆州地区	( 102 )
广州市	( 113 )
成都市	( 122 )
西安市	( 133 )

## 答 案 部 分

天津市	( 142 )
浙江省	( 145 )

福建省	(147)
北京市海淀区	(149)
石家庄市	(152)
沈阳市	(154)
南京市	(156)
烟台市	(158)
合肥市	(160)
武汉市	(161)
荆州地区	(164)
广州市	(166)
成都市	(168)
西安市	(170)

# 试题部分

## 天津市

### 第 I 卷 (选择题共69分)

一、本题共13小题：每小题3分，共39分，在每小题给出的四个选项中只有一项是正确的。

1. 关于光电效应，不列说法正确的是： [ ]

A. 只要入射光强度足够大，就可以产生光电流

B. 光的频率越大，光电流就越大

C. 入射光的频率大于极限频率时，光的强度越大，光电流就越大

D. 入射光的频率大于极限频率时，光的强度越大，产生光电子的最大初动能越大

2. 用手提着一根挂有重物的轻弹簧，竖直向下做加速运动（加速度小于 $g$ ）。在突然让手停止运动的瞬间，重物将 [ ]

A. 立即停止运动

B. 继续向下加速运动

C. 开始向下减速运动

D. 开始向下匀速运动

3. 质量为 $m$ 的人站在平板车上，人与车的总质量为 $M$ ，以速度 $v$ 在光滑水平面上做匀速直线运动。当此人相对车以速度 $u$ 竖直向上跳起时，则车的速度为 [ ]

A.  $\frac{Mv}{M-m}$     B.  $v$     C.  $\frac{Mv - mu}{M-m}$     D.  $\frac{mu}{M-m}$

4. 竖直向上抛出一个物体，空气阻力不计，若此物体上升的最大高度为 $H$ ，设地面为零势面。则 [ ]

A. 物体的重力势能为动能的一半时，物体离抛出点的高度为 $\frac{1}{2}H$

B. 物体的重力势能为动能的一半时，物体离抛出点的高度为 $\frac{2}{3}H$

C. 物体的动能为重力势能的一半时，物体离抛出点的高度为 $\frac{1}{3}H$

D. 物体的动能为重力势能的一半时，物体离抛出点的高度为 $\frac{2}{3}H$

5. 一列波长为 $\lambda$ 的正弦横波，沿水平方向传播，波上 $a$ 质点由某时刻开始的振动图象如图1所示。当 $a$ 质点振动1.5个周期时， $a$ 质点右侧 $\frac{1}{4}\lambda$ 处的 $b$ 质点和 $\frac{3}{4}\lambda$ 处的 $c$ 质点所在的位置是 [ ]

A. 波自右向左传播时， $b$ 质点处于波谷， $c$ 质点处于波峰

B. 波自右向左传播时， $b$ 质点处于波峰， $c$ 质点处于波谷

C. 波自左向右传播时， $b$ 质点处于波谷， $c$ 质点处于波峰

D. 波自左向右传播时， $b$ 、 $c$ 两质点均处于波谷

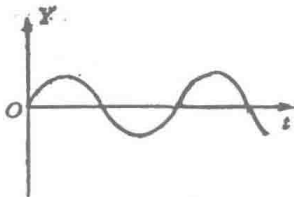


图 1

6. 分子甲和分子乙距离较远, 设分子甲固定不动, 乙逐渐向甲靠近, 直到不能再靠近的过程中 [ ]

- A. 分子力总对乙做正功  
 B. 分子乙总是克服分子力做功  
 C. 先是乙克服分子力做功, 然

后分子力对乙做正功

D. 先是分子力对乙做正功, 然后乙克服分子力做功

7. 如图2所示, 实线为某匀强电场的电力线, 虚线为等势面, 相邻两等势面之间的

电势差相等, 一正电荷  $q$  在等势面  $U_3$  上具有动能 20 焦耳,

当它运动到等势面  $U_1$  上速度恰好为零。设  $U_2 = 0$ , 当该电荷的电势能为 4 焦耳时, 其动能大小为 [ ]

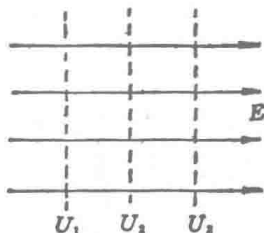


图 2

- A. 16 焦耳  
 B. 10 焦耳  
 C. 6 焦耳  
 D. 4 焦耳

8. 一个直流电动机, 接在电压为  $U$  的电路中, 可正常工作, 通过电动机的电流为  $I$ , 电动机绕组的电阻为  $r$ 。电动机输出的机械功率为 [ ]

- A.  $\frac{U^2}{r}$     B.  $I^2 r$     C.  $IU$     D.  $IU - I^2 r$

9. 一小球自某高度自由下降 (不计空气阻力), 与地面发生弹性正碰后又上升到原下落点, 球与地面碰撞时间不计, 设向下的速度方向为正, 在这段时间内, 小球的速度  $v$  与时间  $t$  的关系图象是图3中的哪一个 [ ]



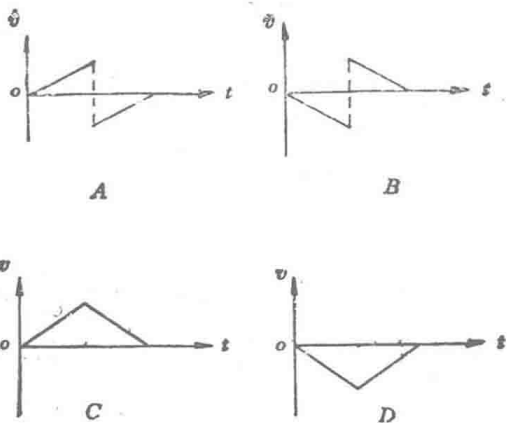


图 3

10. 根据玻尔理论, 当氢原子的核外电子由离原子核较远的轨道跃迁到离原子核较近的轨道时, 下列说法中正确的是:

- A. 原子吸收光子, 电子的动能和势能都要增大
- B. 原子吸收光子, 电子的动能增大, 势能减小
- C. 原子放出光子, 电子的动能和势能都要减小
- D. 原子放出光子, 电子的动能增大, 势能减小

11. 如图 4 所示, 一速度为  $v$ , 电量为  $q$  的带电粒子, 在磁感应强度为  $B$  的匀强磁场中做匀速圆周运动, 圆轨迹半径为  $R$ , 在半个周期内粒子受到的洛仑兹力冲量的大小为

- A.  $\pi Bqv$
- B.  $2BqR$
- C.  $2\pi BqR$
- D.  $Bqv$

12. 一理想变压器原、副线圈的匝数比是  $10:1$ , 原线圈接入电压为 220 伏的交流电源。一只理想二极管和一个电容器串联后接在副线圈上, 如图 5 所示, 经过一段时间后, 以

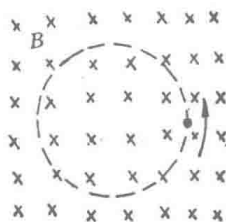


图 4

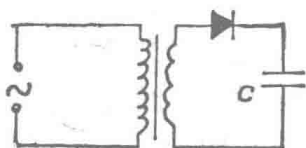


图 5

下叙述正确的是

[ ]

- A. 电容器两极板上的电荷发生周期性变化
- B. 电容器两极板间的电压为22伏, 且保持不变
- C. 电容器两极板间的电压为 $22\sqrt{2}$ 伏, 且保持不变
- D. 二极管两极间的电压最大值为 $22\sqrt{2}$ 伏

13. 一根金属棒静止于倾角为 $\theta$ 的U形轨道上, 现从 $t=0$ 开始, 给这一区间加一垂直导轨平面向下不断增大的磁场, 使回路中的感生电流均匀增大, 到 $t=t_1$ 时, 棒开始移动, 如图6所示, 那么在0到 $t_1$ 这段时间

内金属棒所受的摩擦力将 [ ]

- A. 不断增大
- B. 不断减小
- C. 先增大后减小
- D. 先减小后增大

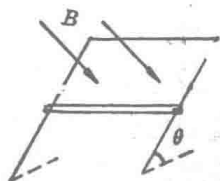


图 6

**二、本题共6小题, 每小题5分, 在每小题给出的四个选项中, 至少有一个是正确的, 全部选对的得5分, 选对但不全的得2分, 选错或不答的得0分。**

14. 对于一定质量的理想气体, 下述状态变化过程中哪些是可能的 [ ]

- A. 压强增大, 体积增大, 温度降低

- B. 压强增大, 体积减小, 温度升高
- C. 压强减小, 体积减小, 温度降低
- D. 压强减小, 体积增大, 温度降低

15. 图7是光线穿过三种媒质甲、乙、丙时的光路图, 媒质间的两界面互相平行, 下列说法正确的是 [ ]

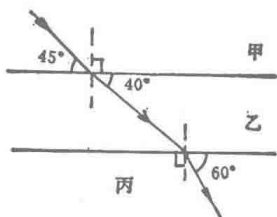


图 7

- A. 媒质丙是光密媒质
- B. 媒质乙的折射率最大
- C. 光在媒质乙中速度最大
- D. 光在媒质丙中波长最大

16. 一个物体在空气中自由下落, 若物体所受的空气阻力  $f$  正比于它的速度  $v$ , 那么下列叙述正确的是 [ ]

- A. 物体的加速度不变
- B. 物体的加速度不断减小, 一直到零
- C. 物体的速度不断增大, 最后为一定值
- D. 物体的速度先增大后减小

17. 一轻杆下端固定一质量为  $m$  的小球, 上端连在轴上, 并可绕轴在竖直平面内转动, 不计轴和空气阻力。当小球在最低点受到水平瞬时冲量  $I_0$  时, 刚好可达到最高点。若小球在最低点受的水平瞬时冲量从  $I_0$  不断增大时, 则 [ ]

- A. 小球在最高点对杆的作用力也不断增大
- B. 小球在最高点对杆的作用力不断减小
- C. 小球在最高点对杆的作用力先减小后增大
- D. 小球在最低点对杆的作用力不断增大

18. 如图8所示, 在半径为  $R$  的圆形区域内有一匀强磁场, 磁感应强度为  $B$ 。有一个质量为  $m$ , 带电量为  $q$  的粒子,

从A点垂直射入磁场内，又从C点射出，下列说法正确的是

[ ]

- A. 粒子带正电荷
- B. 粒子的轨道半径为 $R$
- C. 粒子的轨道半径为 $\sqrt{3}R$
- D. 粒子飞过磁场的时间为 $\frac{\pi m}{3qB}$

19. 在光滑平面上有一平板小车，一小球用细线悬挂在小车的支架上，如图9所示，图中的支架用虚线画出，小球和平板车均静止。小球被水平飞来的泥球击中后并粘在一起，相对小车做圆周运动。下面叙述正确的是 [ ]

- A. 当小球在最高点时，小车的速度最大
- B. 当小球在最低点时，小车的速度最大
- C. 当小球在最低点时，小车的速度最小
- D. 当悬线水平时，小车的速度最大

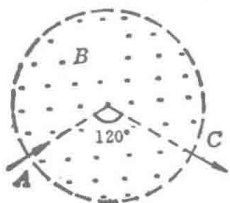


图 8

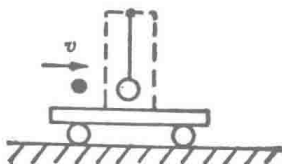


图 9

## 第 II 卷 (非选择题共81分)

三、本题共8小题；共43分。其中第25、26、27题每题6分，其余各题每题5分。把答案填在题中的横线上。

20. 某小行星绕太阳公转一周所用时间为 $n^8$ 年，若地球与太阳之间的距离为 $R$ ，则此小行星与太阳之间的距离为\_\_

21. 一根长为 $2L$ 的细绳能承受的最大拉力为 $G$ ，现把一重量为 $G$ 的物体拴在绳的中点，两手靠拢分别握在绳的两个自由端。然后右手不动，左手慢慢水平向左分开，从开始分到绳子断时，物体的位移大小为\_\_\_\_\_。

22. 用万用表测某一电阻时，指针如图10所示。则此电阻值 $R =$ \_\_\_\_\_欧姆。

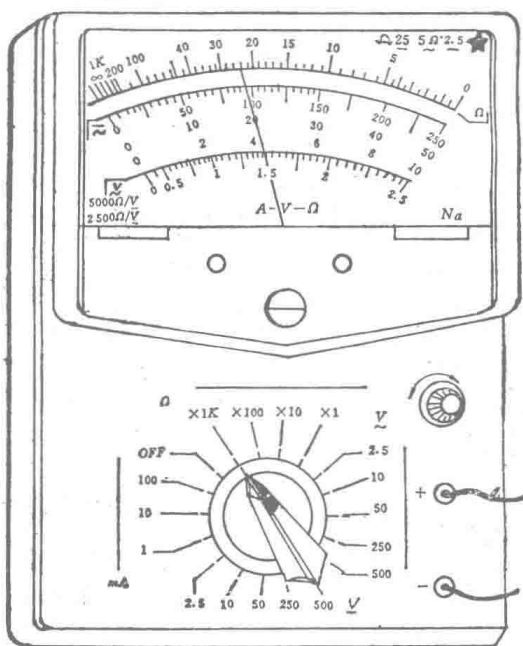


图10

23. 有一架天平，没有游码，最小砝码为200毫克，用这架天平称量一个物体，当右盘中加上34.20克砝码时，天平指针向右偏1.5个小格，如图11中实线箭头所示。如果在右盘中减去一个200毫克的砝码，天平指针向左偏1个小格，

如图11中虚线箭头所示。则这个物体的质量可读为\_\_\_\_克。

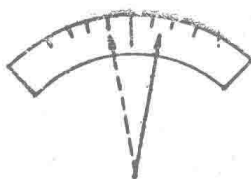


图11

24. 如图12 (a) 所示, 当直导线中通以如图12 (b) 所示的交流电流时, 设电流由下向上为正向, 在\_\_\_\_段时间内, 在闭合线圈abcd中产生顺时针方向的感生电流。

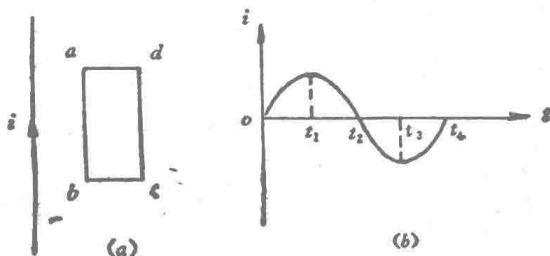


图12

25. 如图13所示的仪器是用来测量二节干电池串联时的电动势和内电阻的仪器。变阻器的滑动触头开始放在最右

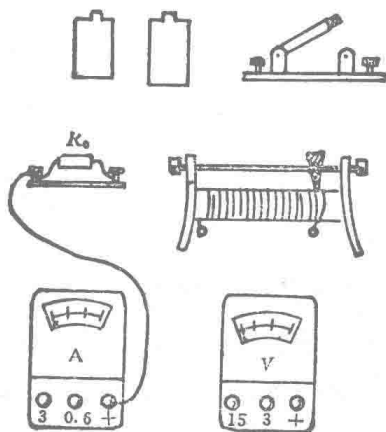


图13

端，定值电阻  $R_0 = 5$  欧，是用来保护安培计的。请用表示导线的实线将图中仪器连接成测试电路，要求变阻器滑动触头向左滑动时，通过安培计的电流由小逐渐变大。

26. 一光滑半圆槽，半径为  $R$ ，质量为  $M$ ，静止放在光滑的水平面上。有一质量为  $m$  的小球从槽的边缘由静止释放，如图 14 所示。则小球到达半圆槽最低点时，球对地的速度为\_\_\_\_\_。

27. 如图 15 所示，有一匀强电场，电场强度方向水平向右；另一匀强磁场，磁感应强度为  $B$ ，方向水平且与电场垂直。把一半径为  $R$  的光滑绝缘环竖直放置在电磁场中，环面平行于电力线。环的顶点  $A$  穿过一个质量为  $m$ 、电量为正  $Q$  的小环，小环受的电场力的大小数值上等于它所受的重力。当小环由静止开始从  $A$  点下滑  $\frac{1}{4}$  圆周到  $C$  点时，小环对大绝缘环的压力的大小是\_\_\_\_\_。

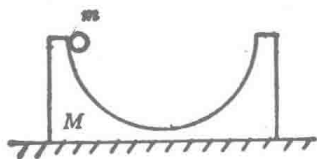


图 14

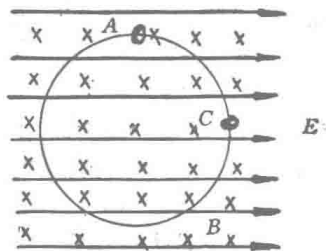


图 15

四、本题包括 4 小题，共 38 分，解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤。只写出最后答案，不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。

28. (8分) 相同的圆筒形容器  $A$ 、 $B$  固定在水平地面上，两容器中均有相同的活塞，两活塞之间用硬杆相连，如图 16

所示。不计活塞与筒壁的摩擦，活塞平衡时， $A$ 容器内被封闭的理想气体的体积为3升， $B$ 容器内被封闭的理想气体的体积为1升。今用水平向左的力 $F$ 作用于杆上，活塞再度平衡时，两容器内气体的体积相等，若将同一大小的力反向作用于杆上，当活塞又平衡时， $A$ 容器内气体的体积为多少？（设温度始终保持不变）

29. (8分) 在主光轴上距凹透镜56厘米处有一点光源，凹透镜嵌在遮光板的圆孔上，在透镜另一侧距透镜24厘米处有一光屏，光屏与透镜主轴垂直放置，在光屏上得到半径为透镜半径2倍的圆形光斑，求凹透镜焦距是多少？并画出光路图。

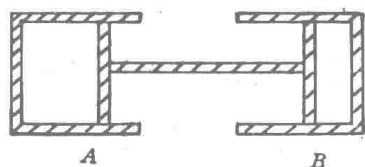


图16

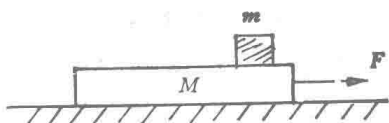


图17

30. (10) 一质量为 $M = 4$ 千克，长 $L = 3$ 米的木板，有一 $F = 8$ 牛顿的水平外力向右拉木板，木板以 $v_0 = 2$ 米/秒的速度在地面上匀速运动。某一时刻被质量为 $m = 1$ 千克的铁块轻轻放在木板的最右端，如图17所示。不计铁块与木板间的摩擦，且小铁块视为质点，求小铁块经多长时间将离开木板？（ $g = 10$ 米/秒<sup>2</sup>）

31. (12分) 如图18所示，用同样材料制成的三个圆环，大、中、小环的半径分别为 $r_1 = 2$ 米， $r_2 = 1$ 米， $r_3 = 0.5$ 米，这种材料单位长度的电阻为 $R_0 = 4$ 欧/米。在同心放置的大、中环之间接有电阻 $R = 3.14$ 欧姆，接点 $A$ 、 $C$ 在同一半径上，



其它导线电阻不计。匀强磁场垂直于圆环平面向里， $B=0.05$ 特。若小环在大环内侧无滑动地滚动，且与大、中环接触良好，小环每秒钟顺时针沿大环公转10周。求：①小环每秒钟自转多少周？②电阻 $R$ 中电流变化范围如何？

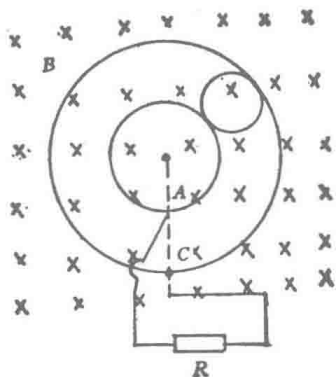


图18

## 浙江省

### 一、单项选择题(本题共13小题，每小题2分，共26分)

1. 如图1所示是点电荷与平板带电体电场的电力线图，由图可知： [ ]

A. 平板带电体附近 $A$ 点电场强度必大于点电荷附近 $B$ 点电场强度

B. 平板带电体附近 $A$ 点电势必高于点电荷附近 $B$ 点电势

C. 平板带电体与点电荷必带同种电荷

D. 平板带电体与点电荷必带异种电荷

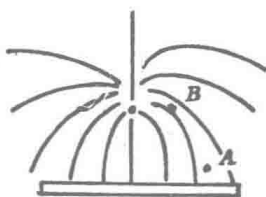


图1

2. 如图2所示，光滑水平轨道上，静止的实验小车 $A$ 下以细线悬有砝码 $C$ ，实验小车 $B$ 向小车 $A$ 运动，两小车碰撞后联成一体， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 三者质量相同。当砝码 $C$ 上升到最大高