

# 2003年

## 3+X

语文

数学

英语

物理

化学

生物

历史

地理

政治

文科综合

理科综合

## 北京名校高考

# 模拟试卷精粹

沈忠诚 金宏 杨桦 主编

### 理科综合



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

# 北京名校高考模拟试卷精粹

## 理科综合

沈忠诚 金 宏 杨 桦 主编

 **北京理工大学出版社**

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

---

**图书在版编目(CIP)数据**

北京名校高考模拟试卷精粹.理科综合/沈忠诚等主编.—2版.  
—北京:北京理工大学出版社,2002.10

ISBN 7-81045-881-7

I.北… II.沈… III.理科(教育)—课程—高中—试题—升  
学参考资料 IV.G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 079392 号

---

---

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68912824(发行部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

电子邮箱 / [chiefedit@bitpress.com.cn](mailto:chiefedit@bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京房山先锋印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/8

印 张 / 6.5

字 数 / 140 千字

版 次 / 2002 年 10 月第 2 版 2002 年 10 月第 2 次印刷

定 价 / 全套书(11 册)总定价:77.00 元

---

图书出现印装质量问题,本社负责调换

## 编写说明

北京理工大学出版社策划出版的《北京名校高考模拟试卷精粹》自出版以来,内容年年更新,质量不断提高,在全国各地畅销不衰,受到众多考生的好评。根据最新的高考信息,我们对这套丛书重新进行了全面的策划,使之更贴近高考复习教学使用,更好地巩固复习效果。

本套丛书具有以下特点:

1. 最优 TOP TEN 试卷。本套丛书每一分册包括 10 套由名校老师精心挑选和编写的最优试卷。所选试题大多根据北师大附属实验中学、北大附中、人大附中、清华附中、北京 101 中学、景山中学等北京著名重点中学最新高考模拟试卷中的最优试题,并结合最新的考试要求和最新的社会、科技资料进行编写。

2. 名师点评。每套试卷均由著名重点中学具有多年高三教学经验的一线老师进行选编,并对同学们复习中最易错、易混淆以及具有一定难度的试题进行了精心的点评,揭示命题规律,巩固复习,达到举一反三的效果。

3. 同步巩固,方便使用。本套丛书不同于一般试卷集的所有试卷均为高考大模拟试卷的特点,而是紧跟高考复习进度,实现同步辅导、同步巩固。把每一部分、每一单元中最贴近高考命题的试题提供给考生,使考生在一进入高三复习时,就能够接触到高考实战试题。

4. 低定价、高效率。本套丛书为了方便考生使用,试卷全部采用大字号,并且降低了定价,真正做到低定价、高效率。

本套丛书在编写过程中,本着对考生认真负责的态度,仔细核对了考题和答案,但是由于时间紧、任务重,难免存在差错的地方,敬请各位老师和考生谅解,并指正。本书编写过程中得到了各参编学校的老师和领导的大力支持,在此表示衷心的感谢。张鹏、陶一军、张军、王东、孙熙等同志在编校和统稿工作中作了许多工作,在此一并表示感谢

编者

# 目 录

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 理科综合高考模拟试卷一 ..... | ( 1 ) |
| 理科综合高考模拟试卷二 ..... | ( 9 ) |
| 理科综合高考模拟试卷三 ..... | (17)  |
| 理科综合高考模拟试卷四 ..... | (25)  |
| 理科综合高考模拟试卷五 ..... | (33)  |
| 理科综合高考模拟试卷六 ..... | (41)  |
| 理科综合高考模拟试卷七 ..... | (49)  |
| 理科综合高考模拟试卷八 ..... | (57)  |
| 理科综合高考模拟试卷九 ..... | (65)  |
| 理科综合高考模拟试卷十 ..... | (73)  |
| 参考答案 .....        | (81)  |

# 2003 年北京名校高考模拟试卷精粹

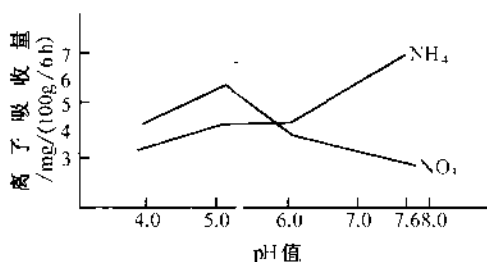
## 理科综合高考模拟试卷一

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 总分\_\_\_\_\_

### 第 I 卷 (选择题, 共 120 分)

本卷共 20 题, 每题 6 分, 共 120 分, 在下列各题的四个选项中, 只有一个选项是正确的。

- 右图表示某植物吸收  $\text{NH}_4^+$  和  $\text{NO}_3^-$  对 pH 值的影响曲线。如果将该植物分别置于 pH = 5.0 和 pH = 7.6 的培养液中培养一段时间, 则这两瓶培养液 pH 值的变化将是 ( )  
 A. 前者升高, 后者降低  
 B. 前者降低, 后者升高  
 C. 都升高或都降低  
 D. 两者都不变



- 运动员在进行不同项目运动时, 机体供能方式不同。对三种运动项目的机体总需氧量、实际摄入氧量和血液中乳酸增加量进行测定, 结果如下:

| 运动项目    | 总量氧量/L | 实际摄入氧量/L | 血液乳酸增加量 |
|---------|--------|----------|---------|
| 马拉松跑    | 600    | 589      | 略有增加    |
| 400 m 跑 | 16     | 2        | 显著增加    |
| 100 m 跑 | 8      | 0        | 未见增加    |

根据以上资料分析马拉松跑、400 m 跑、100 m 跑运动过程中机体的主要供能方式分别是 ( )

- 有氧呼吸、无氧呼吸、磷酸肌酸分解
  - 无氧呼吸、有氧呼吸、磷酸肌酸分解
  - 有氧呼吸、无氧呼吸、无氧呼吸
  - 有氧呼吸、磷酸肌酸分解、无氧呼吸
- 细胞质基质是细胞结构的重要组成部分, 下列生物化学反应在细胞质基质中进行的是 ( )  
 A. 葡萄糖的无氧分解  
 B. 丙酮酸的氧化分解  
 C. RNA 的合成  
 D. 各种消化酶的合成
  - 现有甲、乙、丙三个苹果品种。将甲(接穗)嫁接到乙(砧木)上, 接穗成活后用丙对其授粉, 得到的苹果可食用部分的性状最相似于 ( )

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 甲和丙
5. 若分别解决①~④的遗传学问题,最好选用的方法是 ( )
- ①鉴定一只黑羊(黑色是由显性基因控制)是否是纯种  
②区分一对相对性状的显隐性  
③不断选育某种小麦抗病品种的纯合度  
④检验杂种  $F_1$  的基因型
- A. 杂交、自交、测交、测交                      B. 测交、杂交、自交、测交  
C. 测交、测交、杂交、自交                      D. 杂交、杂交、杂交、测交
6. 有人分析一些小而可溶的有机分子样品,发现它们含有碳、氢、氧、氮四种元素,这些样品很可能是 ( )
- A. 脂肪酸                      B. 氨基酸  
C. 葡萄糖                      D. 核糖
7. 通过普通化学方法不能实现的变化是 ( )
- A. 一种分子变成另外一种分子                      B. 一种离子变为另外一种离子  
C. 一种原子变为另外一种原子                      D. 一种单质变为另外一种单质
8. 等物质的量的下列物质充分燃烧,所需氧气量最多的是 ( )
- A. 甲醇                      B. 乙醇  
C. 乙醚                      D. 甲酸甲酯
9. 某温度下,在固定容积的密闭容器中发生可逆反应:  $A(g) + 3B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ 。测得平衡时,  $n(A):n(B):n(C) = 3:3:1$ ,保持温度不变,以 3:3:1 的体积比再充入 A、B、C,下列变化正确的是 ( )
- A. 刚充入时,  $v_{正}$  增大,  $v_{逆}$  减小                      B. 充入后混合物密度不变  
C. C 的体积分数减小                      D. 充入时体系压强增大,后逐渐减小
10. 臭氧可以使湿润的淀粉碘化钾试纸变蓝,化学方程式为:  $KI + O_3 + H_2O \rightarrow KOH + I_2 + O_2$  (未配平),下列叙述正确的是 ( )
- A.  $O_3$  在反应中被氧化成  $O_2$   
B. 该反应的还原产物是  $I_2$   
C. 1 mol  $O_3$  在反应中得到 2 mol 电子  
D. 反应中氧化产物与还原产物物质的量之比为 1:2
11. 下列反应原理一定适用于实验室制备重氮( $ND_3$ )的是 ( )
- A.  $D_2$  和  $N_2$  直接化合                      B.  $ND_4Cl$  与消石灰共热  
C. 将  $ND_4Cl$  溶于  $D_2O$  中,然后加热分解                      D.  $Mg_3N_2$  固体溶于  $N_2O$  中
12. 已知短周期元素的离子  $aA^{2+}$ 、 $bB^+$ 、 $cC^{3-}$ 、 $dD^-$  都具有相同的电子层结构,则下列叙述正确的是 ( )
- A. 原子半径  $A > B > D > C$                       B. 原子序数  $d > c > b > a$   
C. 离子半径  $C > D > B > A$                       D. 单质的还原性  $A > B > D > C$
13. 下列性质中,可以证明某化合物内一定存在离子键的是 ( )
- A. 可溶于水                      B. 具有较高的熔点  
C. 水溶液能导电                      D. 熔融态能导电

14. 国外试行用汽水(碳酸饮料)浇灌农田,它的作用是 ( )

①对植物呼吸作用有利,②改良碱性土壤,调节 pH 值,③有利于土壤中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  被植物吸收,④加速光合作用进行

- A. 只有②③④正确  
B. 只有②④正确  
C. 只有①④正确  
D. 全都正确

15. 根据玻尔理论,在氢原子中,量子数  $n$  越大,则 ( )

- A. 电子绕核运转的半径越大  
B. 电子绕核运转的动能越大  
C. 原子的能量(能级)越小  
D. 原子的电势能越小

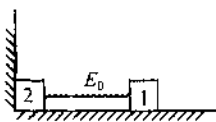
16. 光线在玻璃和空气的分界面上发生全反射的条件是 ( )

- A. 光从玻璃射到分界面上,入射角足够小  
B. 光从玻璃射到分界面上,入射角足够大  
C. 光从空气射到分界面上,入射角足够小  
D. 光从空气射到分界面上,入射角足够大

17. 两个木块 1 和 2 中间用轻弹簧相连接,放在光滑水平面上,木块 2 靠着竖直墙。现用木块 1 压缩弹簧,并由静止释放,这时弹簧的弹性势能为  $E_0$ ,如图所示。这以后的运动过程中,当弹簧伸长为最长时,木块 1 的速度为  $v$ ,弹簧的弹性势能为  $E_1$ ;当弹簧压缩为最短时,木块的速度为  $v'$ ,弹簧的弹性势能为  $E_2$ ,则正确的是 ( )

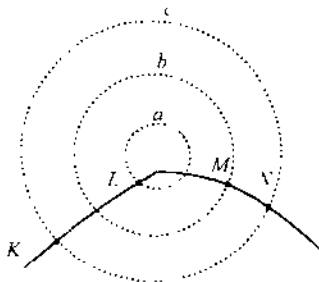
- ①  $v = v'$     ②  $E_1 = E_2 = E_0$     ③  $E_1 = E_2 < E_0$     ④  $E_1 \neq E_2$

- A. ①②  
B. ①③  
C. ②③  
D. ③④



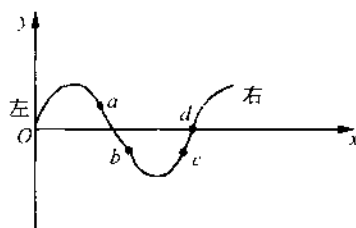
18. 如图所示,虚线  $a$ 、 $b$  和  $c$  是静电场中的三个等势面,它们的电势分别为  $U_a$ 、 $U_b$  和  $U_c$ ,  $U_a > U_b > U_c$ 。一带正电的粒子射入电场中,其运动轨迹如实线  $KLMN$  所示。由图可知 ( )

- A. 粒子从  $K$  到  $L$  的过程中,电场力做正功  
B. 粒子从  $L$  到  $M$  的过程中,电场力做负功  
C. 粒子从  $K$  到  $L$  的过程中,电势能增加  
D. 粒子从  $L$  到  $M$  的过程中,动能减少

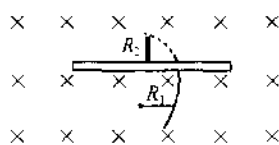


19. 简谐横波某时刻的波形图线如图所示,由此图可知 ( )

- A. 若质点  $a$  向下运动,则波是从左向右传播的  
B. 若质点  $b$  向上运动,则波是从左向右传播的  
C. 若波是从右向左传播,则质点  $c$  向下运动  
D. 若波从左向右传播,则质点  $d$  向上运动



20. 如图所示的匀强磁场中,放一块厚度均匀的薄铅板,铅板与磁场平行,一个带电粒子垂直射入磁场后,以半径  $R_1 = 20$  cm 做匀速圆周运动。第一次穿过铅块后,半径变为  $R_2 = 19$  cm。设粒子每次穿过铅板所受阻力恒定,则此粒子能穿过铅板的次数是 ( )



A. 20 次

B. 10 次

C. 5 次

D. 以上均不正确

## 第 II 卷 (非选择题, 共 180 分)

21. (共 30 分) 请回答下列一组生物学问题。

(1) (12 分) 图 1 是测定光合作用速度的仪器。在密闭小室内放有一新鲜叶片和二氧化碳缓冲液, 缓冲液用以调节小室内  $\text{CO}_2$  的量, 使其浓度保持在 0.03%。小室内气体体积的变化可根据毛细玻璃管内水柱的移动距离测得。在不同强度光照条件下, 测得小室内气体体积如下表所示 (表中: “+” 表示增加, “-” 表示减少。气体体积的单位是  $\mu\text{L}/\text{cm}^2$  叶面积/分光强度, 单位是千勒克司 (kLs))。

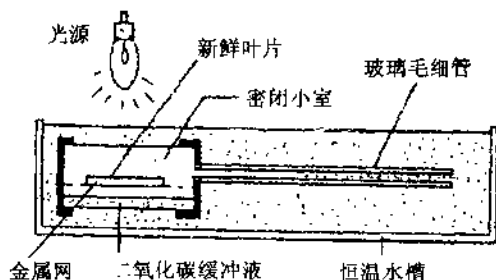


图 1

| 光强度/kLs             | 0     | 5    | 10   | 20   | 30   | 40   |
|---------------------|-------|------|------|------|------|------|
| 气体体积/ $\mu\text{L}$ | -0.25 | +0.5 | +1.2 | +1.7 | +1.7 | +1.7 |

① 光强度为 0 时, 小室内减少的气体是 \_\_\_\_\_, 减少的原因是 \_\_\_\_\_。

② 光强度增加时, 小室内增加的气体是 \_\_\_\_\_, 增加的原因是 \_\_\_\_\_。

③ 为了防止光照引起小室内气体的物理性膨胀或收缩所造成的误差, 必须要有对照, 并对实验结果进行校正, 那么对照组小室内应放置 ( )

- A. 同样大小的新鲜叶片和水
- B. 同样大小的死叶片和缓冲液
- C. 同样大小的纸片和水
- D. 同样大小的三叶片和水

④ 请根据表中数据, 在图 2 中绘制  $\text{O}_2$  生成总量和光强度间关系的曲线。

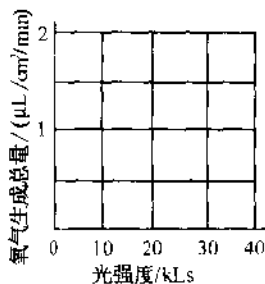


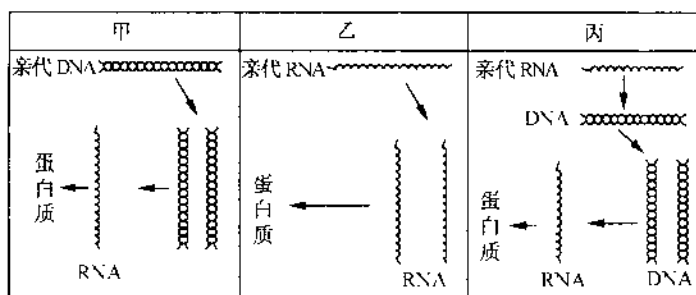
图 2

(2) (12 分) 下图表示三种不同类型病毒的遗传信息的传递过程, 请模拟“中心法则”的图示方式, 分别表示出三种病毒的遗传信息传递过程。

①甲: \_\_\_\_\_ ;

②乙: \_\_\_\_\_ ;

③丙: \_\_\_\_\_ ;



(3)(6分)铁是叶绿素生物合成过程中必需的元素,缺铁植株最明显的症状是叶片发黄,请问这一症状首先出现在植株的幼叶还是老叶上?为什么?

22. (16分)某温度( $t^{\circ}\text{C}$ )时,水的  $K_w = 10^{-13}$ ,则该温度(填大于、小于或等于) \_\_\_\_\_  $25^{\circ}\text{C}$ ,其理由是 \_\_\_\_\_。

将此温度下  $\text{pH} = 11$  的  $\text{NaOH}$  溶液  $a\text{ L}$  与  $\text{pH} = 1$  的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的溶液  $b\text{ L}$  混合,

(1)若所得混合液为中性,则  $a:b$  \_\_\_\_\_;

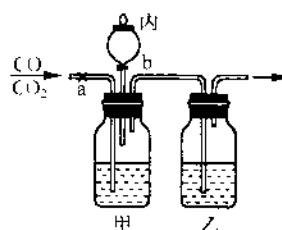
(2)若所得混合液的  $\text{pH} = 2$ ,则  $a:b$  \_\_\_\_\_;

23. (36分)实验室可用右图的装置进行一定量的  $\text{CO}$  与  $\text{CO}_2$  的分离和干燥。已知  $a$  为止水夹,  $b$  为分液漏斗的活塞。试回答:

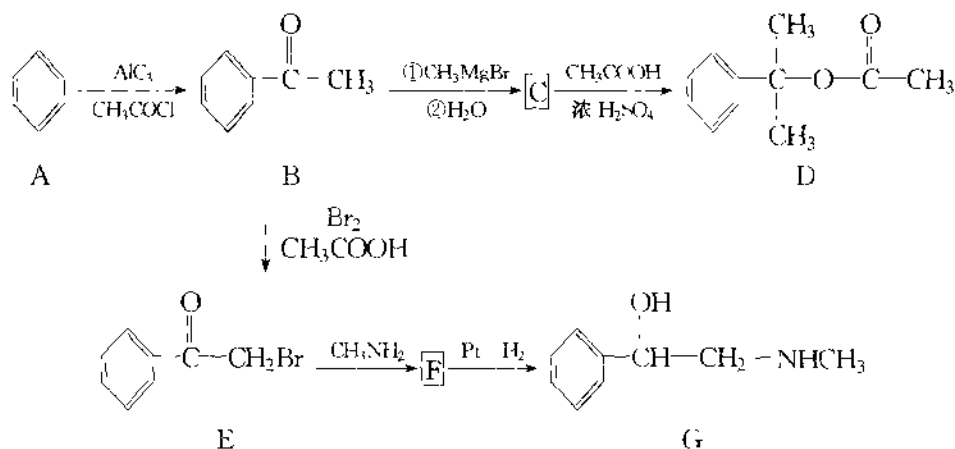
(1)广口瓶甲中装有 \_\_\_\_\_ 溶液,广口瓶乙装有 \_\_\_\_\_,分液漏斗丙中装有 \_\_\_\_\_。

(2)先分离出  $\text{CO}$  时应关闭 \_\_\_\_\_,打开 \_\_\_\_\_,发生化学反应的离子方程式为 \_\_\_\_\_。

(3)再分离出  $\text{CO}_2$  时,关闭 \_\_\_\_\_,打开 \_\_\_\_\_,发生的离子方程式为 \_\_\_\_\_。



24. (14 分) 苯是重要的有机合成原料, 下面是以苯为原料的 2 条合成路线:



(1) 反应类型:  $\text{A} \rightarrow \text{B}$  \_\_\_\_\_;  $\text{F} \rightarrow \text{G}$  \_\_\_\_\_。

(2) C 的结构简式为 \_\_\_\_\_。

(3)  $\text{E} \rightarrow \text{F}$  的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

25. (15 分) 小球在流体中运动时, 它将受到流体阻碍运动的粘滞阻力, 实验发现当小球相对流体的速度不太大时, 粘滞阻力  $F = 6\pi\eta vr$ , 式中  $r$  为小球的半径,  $v$  为小球相对流体运动的速度,  $\eta$  为粘滞系数, 随液体的种类和温度而定。现将一个半径  $r = 1.0 \text{ mm}$  的钢珠放入常温下的甘油中, 让它下落。已知钢的密度  $\rho = 8.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 常温下甘油的密度  $\rho_0 = 1.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 甘油的粘滞系数  $\eta = 0.80 \text{ Pa}\cdot\text{s}$  (取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

(1) 钢珠从静止释放后, 在甘油中做什么性质的运动?

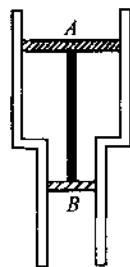
(2) 当钢珠的加速度  $a = g/2$  时, 它的速度多大?

(3) 钢珠在甘油中下落的最大速度  $v_m = ?$

26. (18分) 如图所示, 气缸由两个横截面不同的圆筒连接而成, 活塞 A、B 被轻质刚性细杆连接在一起, 可作无摩擦移动。A、B 的质量分别为  $m_A = 12 \text{ kg}$ ,  $m_B = 8 \text{ kg}$ , 横截面积分别为  $S_A = 4.0 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ ,  $S_B = 2.0 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ 。将  $1 \text{ mol NO}_2$  封闭在两活塞之间, 活塞外侧大气压强为  $P_0 = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$  ( $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 设温度为  $0^\circ\text{C}$ )



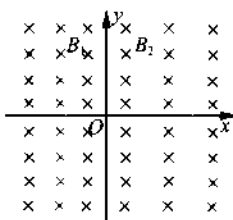
甲



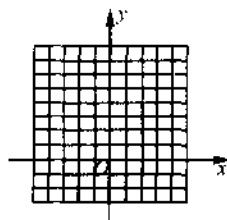
乙

- (1) 气缸水平放置达到如图甲所示的平衡状态, 求气体的压强。
- (2) 已知此时气体的体积  $V_1$  为  $20 \text{ L}$ , 现保持温度不变, 将气缸迅速竖直放置, 达到平衡后, 如图乙所示, 此过程中气体颜色变化为 \_\_\_\_\_。
- (3) 与图甲相比其活塞在气缸中移动的距离为  $0.15 \text{ m}$ , 则此时  $\text{NO}_2$  的转化率为多少?

27. (24分) 如图所示, 空间存在着以  $x-y$  平面为理想分界面的两个匀强磁场, 左右两边磁场的磁感应强度分别为  $B_1$  和  $B_2$ , 且  $B_1:B_2=4:3$ , 方向如图。现在原点  $O$  处有一静止的中性粒子, 突然分裂成两个带电粒子  $a$  和  $b$ , 已知  $a$  带正电荷, 分裂时初速度方向沿  $x$  轴正方向。若  $a$  粒子在第 4 次经过  $y$  轴时, 恰与  $b$  粒子相遇。



- (1) 在右图中, 画出  $a$  粒子的运动轨迹及用字母  $c$  标出  $a$ 、 $b$  两粒子相遇的位置。
- (2)  $a$  粒子和  $b$  粒子的质量之比  $m_a:m_b$  为多少?



28. (27 分)阅读如下资料并回答问题:

自然界中的物体由于具有一定的温度,会不断向外辐射电磁波,这种辐射因与温度有关,称为热辐射。热辐射具有如下特点:①辐射的能量中包含各种波长的电磁波;②物体温度越高,单位时间从物体表面单位面积上辐射的能量越大;③在辐射的总能量中,各种波长所占的百分比不同。处于一定温度的物体在向外辐射能量的同时,也要吸收由其它物体辐射的电磁能量,如果它处在平衡状态,则能量保持不变。若不考虑物体表面性质对辐射与吸收的影响,我们定义一种理想的物体:它能 100% 地吸收入射到其表面的电磁辐射,这样的物体称为黑体。单位时间内从黑体表面单位面积辐射的电磁波的总能量与黑体的绝对温度的四次方成正比,即  $P_0 = \sigma T^4$ , 其中常量  $\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$ 。

在下面的问题中,把研究对象都简单地看做黑体(有关数据:太阳半径  $R = 696000 \text{ km}$ , 太阳表面温度  $T = 5770 \text{ K}$ , 火星半径  $r = 3395 \text{ km}$ )。

- (1) 太阳热辐射能量绝大多数集中在波长为  $2 \times 10^{-5} \text{ m} \sim 1 \times 10^{-7} \text{ m}$  范围内,求相应的频率范围?
- (2) 每小时从太阳表面辐射的总能量为多少?
- (3) 已知太阳到火星的距离约为太阳半径的 400 倍,忽略其他天体及宇宙空间的辐射。试估算火星的平均温度。

# 2003 年北京名校高考模拟试卷精粹

## 理科综合高考模拟试卷二

班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 总分 \_\_\_\_\_

### 第 I 卷 (选择题, 共 120 分)

本卷共 20 题, 每题 6 分, 共 120 分, 在下列各题的四个选项中, 只有一个选项是正确的。

1. 如果一定质量的黄豆全部萌发生成黄豆芽, 黄豆芽中的有机物总量、有机物种类分别比黄豆中的 ( )  
A. 多、多 B. 少、多 C. 多、少 D. 少、少
2. 下列有关人体代谢的叙述中, 正确的一组是 ( )  
①人的异化作用方式是需氧型, 所以人体细胞只能进行有氧呼吸  
②人体细胞只有通过细胞外液才能与外界进行物质交换  
③人体的消化道不是都能吸收营养物质的, 主要吸收部位是小肠  
④血液中的葡萄糖一部分合成糖元储存在肝脏和骨骼肌中供生命活动利用  
⑤人体摄取的营养物质中除水和无机盐外, 其他都要经过消化才能被吸收  
⑥内呼吸的结果使得组织中毛细血管内的静脉血变为动脉血  
A. ①②③ B. ②③④ C. ③④⑤ D. ④⑤⑥
3. 某兴趣小组将生物园里的二倍体黄瓜的雌花分为四组, 处理方法如下表。其中最可能获得二倍体无籽黄瓜的处理组是 ( )

| 组别 | 甲    | 乙                  | 丙                                     | 丁                                      |
|----|------|--------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 处理 | 自然状态 | 开花后, 用适宜浓度的生长素处理柱头 | 开花前套上纸袋, 开花后, 用适宜浓度的生长素处理柱头, 然后再套上纸袋。 | 开花前套上纸袋, 开花后, 用适宜浓度的秋水仙素处理柱头, 然后再套上纸袋。 |

注: 黄瓜是雌雄异花的植物。

- A. 乙组 B. 乙组和丙组 C. 丙组 D. 丙组和丁组
4. 在温室中栽培作物, 如遇持续的阴雨天气, 为了保证作物的产量, 对温度的控制应当 ( )  
A. 降低温室温度, 保持昼夜温差 B. 提高温室温度, 保持昼夜温差  
C. 提高温室温度, 昼夜恒温 D. 降低温室温度, 昼夜恒温
5. 某一种细菌菌株需要从环境中摄取现成的亮氨酸(20 种氨基酸中的一种)才能够生长, 此菌株对链霉素敏感。实验者用诱变剂处理此菌株, 想筛选出表中列出的细菌菌株类

型。根据实验目的,选用的培养基类型是

( )

注:L—亮氨酸;S—链霉素;“+”—加入;“-”—不加入

例如:L- :不加入亮氨酸;S+ :加入链霉素

| 选项 | 筛选出不需要亮氨酸的菌株应使用的培养基 | 筛选出抗链霉素的菌株应使用的培养基 | 筛选出不需要亮氨酸、抗链霉素的菌株应使用的培养基 |
|----|---------------------|-------------------|--------------------------|
| A  | L+ ,S+              | L- ,S-            | L+ ,S-                   |
| B  | L- ,S-              | L+ ,S+            | L- ,S+                   |
| C  | L- ,S+              | L+ ,S+            | L- ,S-                   |
| D  | L+ ,S-              | L- ,S-            | L+ ,S+                   |

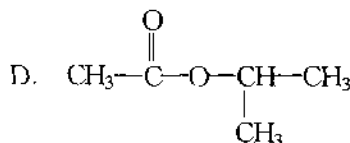
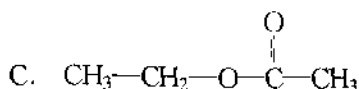
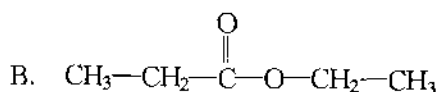
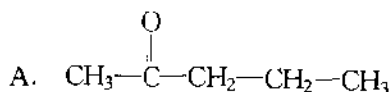
6. 氟是人体必须的微量元素之一,下列有关氟的叙述中正确的是

( )

- A. 大量地吸收氟对人体不会造成伤害
- B. 使用含氟牙膏不利于防止龋齿
- C. 氟化铝不溶于水,氟化银也不溶于水
- D. 长期饮用高氟水会引起一些疾病,因此应控制饮用水含氟量

7. 分子式为  $C_5H_{10}O_2$  的有机物是一个有水果香味的液体,它与  $NaOH$  溶液共热后蒸馏,所得气态物质对氢气的相对密度为 23,则该有机物的结构简式是下列中的

( )



8. 硫酸铝、硫酸钾、明矾 3 种溶质组成的混合溶液,当硫酸根离子浓度为  $0.2 \text{ mol/L}$ ,加入等体积  $0.2 \text{ mol/L}$  的  $KOH$  溶液,使生成的白色沉淀又可恰好溶解,那么,原混合液中的  $K^+$  的物质的量浓度为

( )

- A.  $0.2 \text{ mol/L}$       B.  $0.25 \text{ mol/L}$       C.  $0.35 \text{ mol/L}$       D.  $0.45 \text{ mol/L}$

9. 有两种短周期元素  $X$  和  $Y$ ,可组成化合物  $XY_3$ ,若  $X$  原子序数为  $a$ , $Y$  原子序数为  $b$ ,则  $a+b$  不可能的是

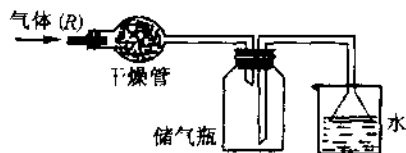
( )

- A.  $a+b=16$       B.  $a+b=30$   
C.  $a+b=24$       D.  $a+b=43$

10. 实验室里可按右图所示的装置干燥、储存气体  $R$ ,  
多余的气体可用水吸收,则  $R$  是

( )

- A.  $NO_2$       B.  $NCl_3$   
C.  $CH_4$       D.  $NH_3$

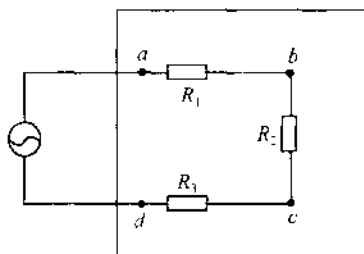


11. 工业上制取硫酸铜不是直接用浓硫酸与铜反应,而

是将铜丝浸入稀硫酸中并不断地从容器下部吹入细小的空气泡,这样做的优点是

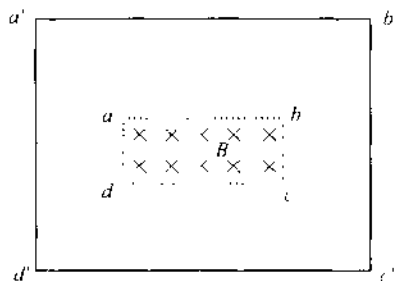
( )

- ①节省能源②不产生污染大气的  $\text{SO}_2$ ③提高了  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的利用率④提高了  $\text{Cu}$  的利用率  
 A. ①② B. ②③④ C. ①②③ D. 全部
12. 设  $\text{C} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO} - Q_1$ , 反应速率为  $v_1$ ;  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + Q_2$  反应速度为  $v_2$ , 对于上述反应, 当温度升高时,  $v_1$  和  $v_2$  的变化情况为 ( )  
 A. 同时增大 B. 同时减小  
 C.  $v_1$  增大,  $v_2$  减小 D.  $v_1$  减小,  $v_2$  增大
13. 从下列现象可以判断某酸是强酸的是 ( )  
 A. 加热该酸至沸腾也不分解 B. 该酸可以分解石灰石放出  $\text{CO}_2$   
 C. 该酸可以把  $\text{Al}(\text{OH})_3$  沉淀溶解 D. 该酸浓度为  $0.1 \text{ mol/L}$  时的  $\text{pH}$  为 1
14. 常温下, 将甲酸和氢氧化钠溶液混合, 所得溶液  $\text{pH} = 7$ , 则此溶液中 ( )  
 A.  $[\text{HCOO}^-] > [\text{Na}^+]$  B.  $[\text{HCOO}^-] < [\text{Na}^+]$   
 C.  $[\text{HCOO}^-] = [\text{Na}^+]$  D. 无法确定  $[\text{HCOO}^-]$  与  $[\text{Na}^+]$  的关系
15. 下列所述的是一定质量的理想气体的状态变化过程, 其中可能实现的是 ( )  
 ①温度不变, 体积增大, 气体吸热  
 ②压强不变, 温度降低, 气体对外做功  
 ③体积不变, 压强增大, 气体内能增加  
 ④压强不变, 体积减小, 气体温度升高  
 A. ①② B. ①③  
 C. ②④ D. ③④
16. 一焦距为  $f$  的凸透镜, 主轴和水平的  $x$  轴重合,  $x$  轴上有一光点位于透镜的左侧, 光点到透镜的距离大于  $f$  而小于  $2f$ . 若将此透镜沿  $x$  轴向右平移  $2f$  的距离, 则在此过程中, 点光源经透镜所成的像点将 ( )  
 A. 一直向右移动 B. 一直向左移动  
 C. 先向左移动, 接着向右移动 D. 先向右移动, 接着向左移动
17. 右图为一电路板的示意图,  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  为接线柱,  $a$ 、 $d$  与  $220 \text{ V}$  的交流电源连接,  $ab$  间、 $bc$  间、 $cd$  间分别连接一个电阻。现发现电路中没有电流, 为检查电路故障, 用一交流电压表分别测得  $b$ 、 $d$  两点间以及  $a$ 、 $c$  两点间的电压均为  $220 \text{ V}$ 。由此可知 ( )  
 A.  $ab$  间电路通,  $cd$  间电路不通  
 B.  $ab$  间电路不通,  $bc$  间电路通  
 C.  $ab$  间电路通,  $bc$  间电路不通  
 D.  $bc$  间电路通,  $cd$  间电路通
18. 在一般楼房中, 一名成年人从一楼快步走上二楼所消耗的平均功率为 ( )  
 A.  $25 \text{ W}$  B.  $50 \text{ W}$   
 C.  $250 \text{ W}$  D.  $500 \text{ W}$
19. 如图所示, 虚线框  $abcd$  内为一矩形匀强磁场区域,  $ab = 2bc$ , 磁场方向垂直于纸面; 实线框  $a'b'c'd'$  是一正方形导线框,  $a'b'$  边与  $ab$  边平行。若将导线框匀速地拉离磁场区域,



以  $W_1$  表示沿平行  $ab$  的方向拉出过程中外力所做的功,  $W_2$  表示以同样速率沿平行于  $bc$  的方向拉出过程中外力所做的功, 则 ( )

- A.  $W_1 = W_2$       B.  $W_2 = 2W_1$   
C.  $W_1 = 2W_2$       D.  $W_2 = 4W_1$



20. 一物块放在粗糙斜面上, 恰以加速度  $a$  加速下滑, 下列说法正确的是 ( )

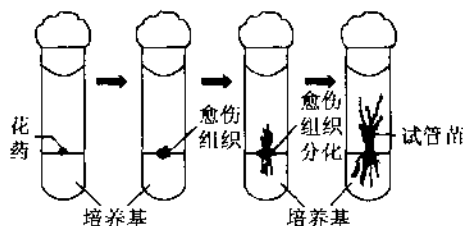
- ①若对物块施一垂直斜面方向的压力, 物块所受合外力减小  
②若在物块上再放另一小物块共同加速运动, 其加速度不变  
③若对物块竖直向下施一压力, 物块的加速度不变  
④若在物块上方并排再放另一同样物块共同加速运动, 其加速度不变

- A. ①②      B. ②③④      C. ①②④      D. ①②③④

## 第 II 卷 (非选择题, 共 180 分)

21. (1)(18 分) 右图表示利用普通水稻的花药

通过无菌操作接入试管中离体培养, 在一定条件下形成试管苗的培育过程。假设该水稻的基因型为  $AaBbCc$ , 这三对基因分别位于三对同源染色体上。



①愈伤组织是花药细胞不断分裂后形成的不规则的细胞团, 在愈伤组织的

形成过程中, 必须从培养基中获得 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 等小分子有机物营养物质。此外, 培养的环境应该保证一定的 \_\_\_\_\_ 条件。

②愈伤组织通过分化形成具有根、茎、叶的幼苗。在此过程中, 为了保证叶绿体的正常发育, 除给予一定的光照并提供氮、磷、钾等元素以外, 必不可少的矿质元素是 \_\_\_\_\_。若缺少该元素, 幼苗将呈现 \_\_\_\_\_ 的颜色。

③通过上述方法培养出的试管植株在农学中称为普通水稻的 \_\_\_\_\_, 这种植株与正常植株的区别(指形态、生理方面)是 \_\_\_\_\_。将这些幼苗转变成正常植株的方法是 \_\_\_\_\_, 转变后的植株的基因型及其比例是 \_\_\_\_\_。

(2)(12 分) 下图为人体的肝脏、胃、部分小肠及相关的血液循环示意图, 请据图回答相应的问题:

①肝脏是人体最大的消化腺, 它分泌的消化液具有 \_\_\_\_\_ 功能。肝脏细胞中与分泌消化液关系最密切的细胞器是 \_\_\_\_\_。

②据测定, 人在饭后, 从 D 流入肝的血液中葡萄糖含量约为  $140 \text{ mg/dL}$ , 从 A 流出肝的血液中葡萄糖含量约为  $110 \text{ mg/dL}$ , 这主要是因为 \_\_\_\_\_。