

教
华东师大版
辅

2002版

中国

八大名校

本书编写组编

北京四中

天津南开中学

黄冈中学

南京师大附中

常州高级中学

杭州二中

福州一中

华南师大附中

全真
高考
模拟
试题

理科
综合



华东师范大学出版社

2002 版

中国八大名校

全真高考模拟试题

本书编写组 编

· 理科综合 ·

华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国八大名校全真高考模拟试题/《中国八大名校全真高考模拟试题》本书编写组编.
—上海:华东师范大学出版社,2001.1

ISBN 7-5617-2454-3

I. 中... II. 中... III. 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(2000)第 72794 号

中国八大名校全真高考模拟试题

编 者 本书编写组

封面设计 黄惠敏

版式设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社

发行部 电话 021-62571961

传真 021-62860410

社 址 上海市中山北路 3663 号

邮编 200062

照 排 南京理工排版校对有限公司

印 刷 者 江苏宜兴第二印刷厂

开 本 787×1092 16 开

印 张 26.75

字 数 650 千字

版 次 2001 年 10 月第二版

印 次 2001 年 10 月第一次

书 号 ISBN 7-5617-2454-3/G·1141·5

全套定价 28.00 元

本册定价 5.60 元

一流的学校

一流的教师

一流的试题

一流的成绩

告 读 者

不少考生在高考复习的最后阶段,总希望检测一下自己的学习状况,想用名牌中学的模拟试题测试一下自己的水平。之所以选择名牌学校的试题,是觉得那些学校的模拟试题可信度比较高,与高考试题的相关性强一些,测试自己的学习状况更真实些。进行自我测试的主要目的是了解自己的薄弱环节,进行有针对性地复习,从而提高复习的效益,在高考中取得好成绩。

我们选择的这些学校是全国一流的。他们在办学经验、教学水平、人才培养等方面都取得了显著的成绩,可以说是我国最优秀的学校代表。我们约请这些学校的高三把关教师提前编制了**高考模拟试题**。这套全真模拟试题来自于8所学校,试题有5种:语文、数学、英语、文科综合、理科综合。由于篇幅的原因,有些学科只选了其中的6所学校。

复习阶段的时间是宝贵的,最后冲刺阶段的时间更加珍贵。为了方便考生使用本材料,便于核对答案,在每页的页脚注了本卷的简称,以及答案所在的页码。同时,为了减轻学生的负担,试卷听力部分第二节每段对话或独白应该读两遍而我们只录了一遍,这样磁带由两盘缩为一盘。

愿本书为你通向成功之路发挥作用。

本书编写组

2001年10月

目 录

天津南开中学理科综合高考模拟试题	1
黄冈中学理科综合高考模拟试题	9
南京师大附中理科综合高考模拟试题	19
常州高级中学理科综合高考模拟试题	28
杭州二中理科综合高考模拟试题	36
福州一中理科综合高考模拟试题	44
华南师大附中综合高考模拟试题	52
参考答案	60

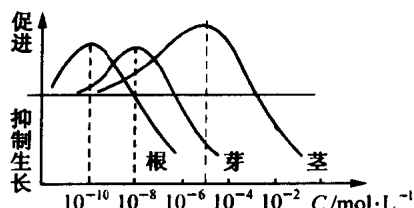
天津南开中学理科综合高考模拟试题

一、选择题

1. 根据植物器官对生长素浓度反应的示意图回答：

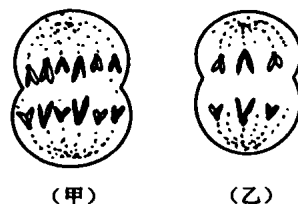
促进根生长的生长素最适宜浓度,开始抑制根生长的生长素浓度. 在生产上若要想培育出无根豆芽,配制的生长素溶液的最适宜浓度分别是().

- A. 10^{-10} , 10^{-8} , 10^{-8}
- B. 10^{-10} , 10^{-8} , 10^{-10}
- C. 10^{-10} , 10^{-8} , 10^{-6}
- D. 10^{-10} , 10^{-8} , 10^{-5}



2. 若图甲、乙是同一生物的两个细胞,则该生物的一个染色体组含有几条染色体().

- A. 3
- B. 6
- C. 2
- D. 2



3. 国家海洋局目前公布一项公报称,由于营养盐污染和有机污染逐年加重,我国近海赤潮发生频率加大,仅2000年5月,长江口、东海口区已多次发现条状、片状赤潮,面积达数百至数千平方公里. 发生赤潮的海水中主要存在哪些生物和引起其发生的主要原因是().

- A. 大型海藻、海水富营养化
- B. 浮游生物、海水富营养化
- C. 浮游生物、全球气候变暖
- D. 红藻和褐藻、渔民捕捞过度

4. 意大利在1943年首次使用了杀虫剂DDT,成功地消灭了斑疹伤寒. 1944年,氯丹作为DDT的增补剂而使用. 长期使用化学药剂使家蝇、蚊子出现了抗药性,至1951年底,DDT(双氯苯基三氯乙烷)、氯丹、七氯、六六六都已列入失效的化学药物名单,而家蝇、蚊子却大量繁殖. DDT不溶于水,与脂肪酸、甘油一样通过自由扩散方式进入细胞中,故DDT进入人体后主要贮存在().

- A. 上皮组织
- B. 脂肪组织
- C. 神经组织
- D. 肌肉组织

5. DDT进入海洋中,下列哪些生物体内积累的DDT含量较高().

- A. 浮游植物
- B. 浮游生物
- C. 小鱼
- D. 鲨鱼

6. 长期使用化学杀虫剂,家蝇、蚊子出现了抗药性并越来越强,其原因是().

- A. 化学杀虫剂对害虫抗药变异个体长期自然选择的结果
- B. 害虫的抗药性对化学杀虫剂长期选择的结果
- C. 使用杀虫剂后,害虫才产生抗药性
- D. 使用杀虫剂后,改变了害虫的生理特性,使它抗药性增强

7. 某无色气体可能含有 HCl 、 HBr 、 SO_2 、 CO_2 中的一种或几种,将该气体通入到适量氯水中,分别加入酸化的 BaCl_2 溶液,酸化的 AgNO_3 溶液,结果都产生白色沉淀,则下列判断不正确的是().

- A. 原气体中一定有 SO_2 ,没有 HBr
- B. 无法确定原气体是纯净物还是混合物
- C. 原气体中一定有 HCl
- D. 不能确定有无 HCl ,但一定没有 CO_2

8. 某固体仅由一种元素的原子组成,其密度为 $5 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$,用 X 射线研究该固体结果表明,在边长为 $1 \times 10^{-7} \text{ cm}$ 的立方体中含有 20 个原子,则此原子的相对原子质量最接近于().

- A. 32
- B. 65
- C. 126
- D. 150

9. 在托盘天平两端各放一只等质量的烧杯,分别注入等体积、等浓度且过量的稀 H_2SO_4 ,向一只烧杯中加入镁,向另一只中加入与镁等质量的铜、铝混合物,反应终止后,天平仍保持平衡.则混合物中铜铝的质量比为().

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

10. 相同体积的一元酸 HA 的溶液和一元碱 BOH 的溶液相混合后 $\text{pH} = 7$,下列叙述中正确的是().

- A. HA 和 BOH 溶液物质的量浓度一定是后者小于前者
- B. HA 和 BOH 溶液物质的量浓度一定是前者小于后者
- C. 生成的盐 BA 一定不水解
- D. 一定有如下关系: $c(\text{A}^-) = c(\text{B}^+)$

11. 冰箱致冷剂氟氯甲烷在高空受紫外线辐射后产生 Cl 原子,并进行下列反应:

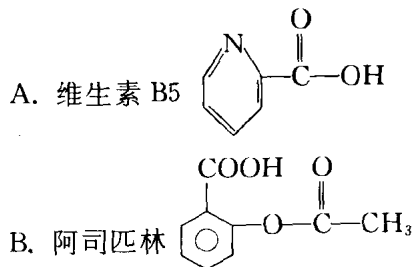
$\text{Cl} + \text{O}_3 \longrightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$, $\text{ClO} + \text{O} \longrightarrow \text{Cl} + \text{O}_2$, 下列说法不正确的是().

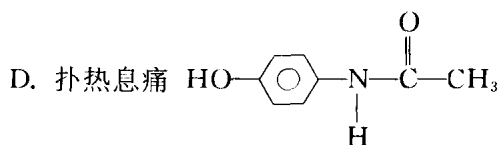
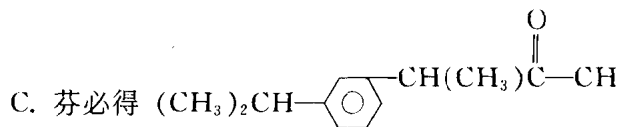
- A. 反应后将 O_3 变成 O_2
- B. Cl 原子是总反应的催化剂
- C. 氟氯甲烷是总反应的催化剂
- D. Cl 原子反复起分解 O_3 的作用

12. “纳米材料”是当今材料科学的前沿,其研究成果广泛应用于催化及军事科学中,“纳米材料”是指研究、开发出的直径从几纳米到几十纳米的材料.如将纳米材料分散到液体分散剂中,所得混合物可能具有的性质为().

- A. 能全部透过半透膜
- B. 有丁达尔现象
- C. 放置时间长会发生聚沉
- D. 所得物质一定是浊液

13. 在一定条件下,下列药物的主要成分(括号内为主要成分)能发生下列四种反应类型的全部反应:①取代反应,②加成反应,③水解反应,④中和反应的是().





14. 已知:碘化亚铜是一种白色难溶物质. 以石墨作电极, 铜为阳极组成电解池. 含有酚酞和淀粉 KI 的溶液作电解液, 电解开始一段时间, 阴极区溶液变红, 阳极区仍为无色. 电解相当长时间后, 阳极区才呈深蓝色. 则电解开始阶段的电极反应为().

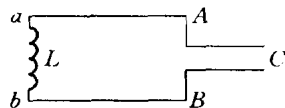
- A. /阳极: $\text{Cu} - 2\text{e}^- = \text{Cu}^{2+}$
 \阴极: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$
 /阳极: $2\text{Cu} + 2\text{I}^- - 2\text{e}^- = 2\text{CuI}$
 B. \阴极: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$
 /阳极: $2\text{I}^- - 2\text{e}^- = \text{I}_2$
 C. \阴极: $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$
 /阳极: $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
 D. \阴极: $4\text{H}^+ + 4\text{e}^- = 2\text{H}_2 \uparrow$

15. 汽车拉着拖车在水平道路上直线加速行驶, 根据牛顿运动定律可知下列叙述中正确的是().

- ① 汽车拉拖车的力大于拖车拉汽车的力
 ② 汽车拉拖车的力等于拖车拉汽车的力
 ③ 汽车拉拖车的力大于拖车受到的阻力
 ④ 汽车拉拖车的力等于拖车受到的阻力

A. ①③ B. ②④ C. ②③ D. ①④

16. 在如图甲所示的 LC 振荡电路中, 规定电感 L 中电流方向由 a 到 b 为正, 电容 C 两极电压为 U, A 极电势为正且高于 B 极电势. 图(乙)四个图象是描述电路中发生电磁振荡时, 在一个周期内电容器两端电压 U 或回路中的振荡电流随时间变化的情况. 则:



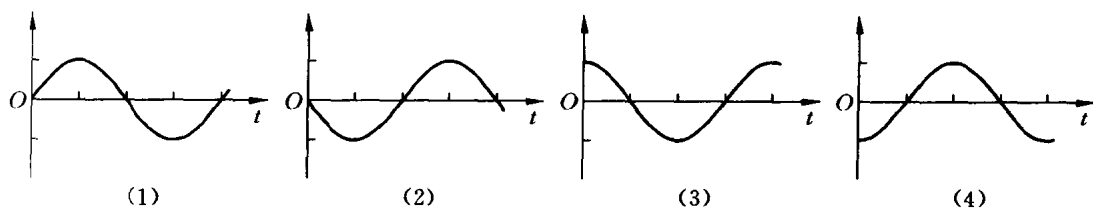
甲

若乙图中图(1)中 y 轴表示电容 C 两极间电压 U, 则 y 轴表示电路中电流 i 的为(乙)图中的().

A. (1) B. (2) C. (3) D. (4)

17. 使物体到凸透镜的距离不变, 更换不同焦距的凸透镜, 下列叙述正确的是().

- ① 若凸透镜成实像时, 透镜的焦距越长则像就越大
 ② 若凸透镜成实像时, 透镜的焦距越短则像就越大
 ③ 若凸透镜成虚像时, 透镜的焦距越长则像就越大
 ④ 若凸透镜成虚像时, 透镜的焦距越短则像就越大



乙

- A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

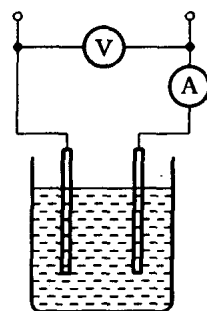
18. 新发现的一种放射性元素 X, 它的氧化物 X_2O 的半衰期为 8 天, X_2O 与 F_2 能发生如下反应: $2X_2O + 2F_2 = 4XF + O_2$ 则 XF 的半衰期为()。

- A. 2 天 B. 4 天 C. 8 天 D. 16 天

19. 右图为电解硫酸铜溶液的装置示意图, 图中电压表的示数为 U , 电流表示数为 I , 通电时间是 t , 下面说法中正确的是()。

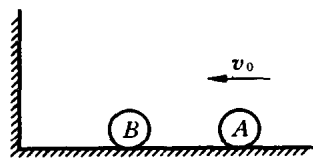
- ① It 是这段时间内流到铜板上的阳离子所带的总电量
② IUt 是这段时间该电路所产生的总焦耳热
③ IUt 是这段时间内该电路消耗的总电能
④ IU 是电流转化成化学能的功率

- A. ①② B. ①③
C. ①④ D. ③



20. 如图所示是质量不等的小球 A 和 B, B 静止在足够长的光滑水平面上, 水平面一端为竖直墙。A 以某一速度向左运动, 若所有碰撞过程中无能量损失, 要使 A、B 两球发生第次碰撞, 则 A 球质量取值范围应是()。

- A. $M_A > \frac{1}{5}M_B$ B. $M_A > \frac{1}{4}M_B$
C. $M_A > \frac{1}{3}M_B$ D. $M_A > \frac{1}{2}M_B$



二、填空题

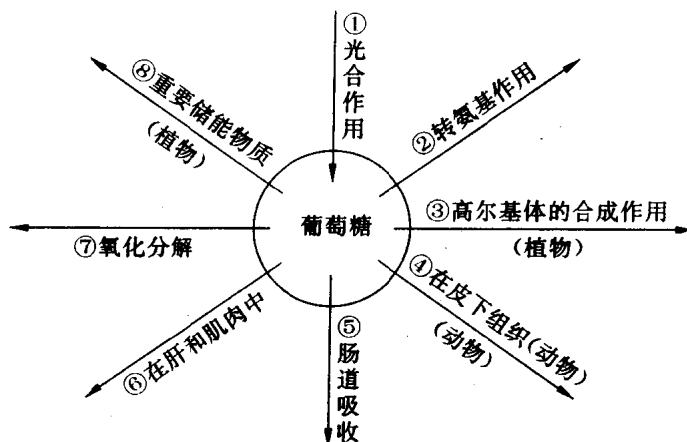
21. (1) 某同学取 25 g 大白菜, 加 50 mL 蒸馏水粉碎后, 取 $\frac{1}{2}$ 过滤液, 用碘液滴定. 用去 0.9 mL 碘液, [两次平均, 滴定标准维生素 C 药片 (100 mg/片) 用去碘液 25 mL], 则大白菜维生素 C 含量是 _____ mg/100 g; 另一位同学在碘液滴定时, 溶液颜色一直没有改变, 原因是 _____。

(2) 某小组同学对某一地段的蒲公英进行种群密度的取样调查, 他们选择了蒲公英分布比较均匀的长方形地块, 将该地块按长度划成 10 等份, 在每份中央划一个样方, 样方为长和宽各 1 m 的正方形, 调查结果记录如下:

样方号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
样方内蒲公英株数	5	7	4	6	5	4	7	8	6	5

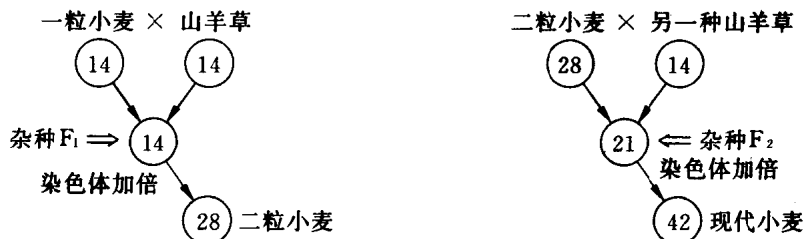
则该地蒲公英的密度为_____株/平方米.

22. 下面是绿色植物和高等动物体内以葡萄糖为中心的代谢过程图解, 依图回答下列问题:



- (1) 图中数字各代表的是什么物质. ① _____; ② _____; ③ _____; ④ _____; ⑤ _____; ⑥ _____; ⑦ _____;
- (2) ⑤称为_____, 它在血液中的浓度是相对稳定的, 当其浓度降低时, _____中的_____能转变成_____释放到血液中.
- (3) (填标号)上图哪几项代谢过程是可逆的_____.

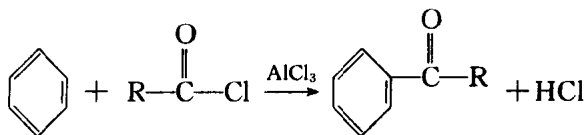
23. 下图展示了现代小麦的起源过程:



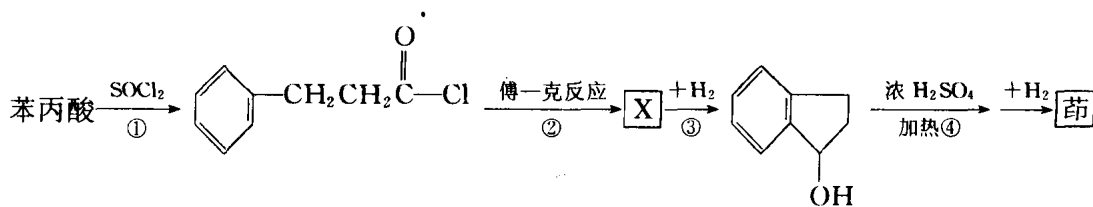
据图回答下列问题:

- (1) 假如该过程表示一种育种方法, 这种方法称为_____.
- (2) 杂交种 F_2 _____ (是或不是) 一个新物种, 原因是_____.
- (3) 最后形成的小麦与一粒小麦杂交后代的生殖能力怎样? _____. 这说明它们之间已经形成了_____.

24. 已知傅-克反应为:



R 为烃基, 下图是由苯为原料经一系列反应生成苯丙酸, 再制取一种芳香烃——茚的反应过程:



(1) 上述反应①②③④中属于取代反应的有_____。

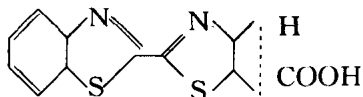
(2) 写出上述有关物质的结构简式: X _____, 茚 _____。

(3) 写出反应②的化学方程式_____。

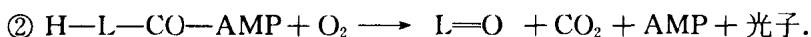
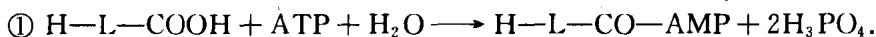
(4) 与 c1ccc2c(c1)ccc(O)c2 互为同分异构体, 苯环上只有一个取代基的醛, 其结构简式可能

是_____。

25. 萤火虫能有节律地发出黄色的光, 萤火虫体内的发光物是荧光素, 其结构式为:



以下用 L 表示虚线左边的主体部分, 将其结构简写成 H—L—COOH, 萤火虫发光的生化过程是:



(1) 荧光素的化学式为_____, 其相对分子质量为_____。

(2) 荧光素发光时的能量来源是_____。

(3) 萤火虫所发黄光的频率为 $5.0 \times 10^{14} \text{ Hz}$, 据测定知 1 000 只萤火虫所发出的光相当于一只“220 V、20 W”电灯泡的亮度。一只萤火虫每秒钟可发射出_____个光子, 需耗_____g 荧光素。(第(3)问要求有计算过程, 计算结果保留 2 位有效数字)

普朗光常量 $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

26. 人从一定高度落地容易造成骨折, 一般成人胫骨的极限抗压强度约为 $1.5 \times 10^8 \text{ N/m}^2$, 胫骨最小横截面积大约为 3.2 cm^2 。假若一质量为 50 kg 的人从一定高度直膝双足落地, 落地时重心又约下降 1 cm, 试计算一下, 这个高度超过_____就会导致胫骨骨折。

三、问答题

27. 目前, 各国科学家都在积极研究“21 世纪新能源”——甲烷水合物(也称天然气水合物)。据估计, 全世界甲烷水合物的储量: 陆上约为数十万亿立方米, 海洋中约为数千万亿立方米, 两项总和是世界常规天然气探明储量的几十倍。已经探明, 我国南海海底的甲烷资源总量超过已知蕴藏于我国陆地的天然气总量的一半。据报道, 这些储藏在海底的甲烷是在低温、高压下形成的外观酷似冰的甲烷水合物固体。

(1) 试设想, 若将此种固体从海底取到地面上, 它将发生什么变化? 为什么?

(2) 此种固体属于何种晶体?

(3) 经测算,每立方米该固体完全分解能释放出 164 m^3 的甲烷气体(标准状况下).

① 试估算结晶中甲烷与水的分子数之比约为 $1 : \underline{\hspace{2cm}}$. (设甲烷水合物固体密度为 $1.00 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 写出计算过程)

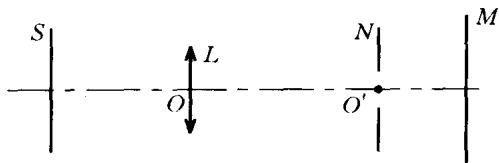
② 每立方米该固体所放出的甲烷气体在标准状况下完全燃烧可放出约 $6.52 \times 10^6 \text{ kJ}$ 的热量, 试据此算出甲烷的燃烧热并写出甲烷燃烧的热化学方程式.

28. 如图所示是一根表面均匀镀有很薄的发热电阻膜的长陶瓷管, 管长 L 约 40 cm , 直径 D 约 80 cm , 已知镀膜材料的电阻率为 P , 管的两端有导电箍 M 、 N , 请你用已学的电学知识设计一个测定电阻膜膜层厚度 d 的实验.



- (1) 实验需要用哪些实验器材.
- (2) 画出实验的电路图.
- (3) 实验中应测定的物理量有哪些.
- (4) 写出计算镀膜层厚度的公式.

29. 如图示,带有正、负刻度值且最小分度为 1 mm 的标尺 S 垂直于凸透镜 L 的主光轴,且放在 L 的左侧,其零刻度正好位于主轴上,标尺到凸透镜的距离为 15 cm,透镜直径 $D = 5.0$ cm,在 L 的右侧距凸透镜和光屏之间垂直放一不透光的足够大的挡板 N ,挡板中央有一直径为 1.0 cm 的圆孔,中心 O' 位于主轴,与透镜相距 20 cm. (1)试用作图法作出能成像于光屏的标尺范围. (2)计算此范围的刻度值.



30. 已知 LiI 晶体与 NaCl 晶体结构相同,实验测得 Li^+ 和 I^- 最邻近的距离是 $3.02 \text{ \AA}$ ($1 \text{ \AA} = 0.1 \text{ nm}$),假定 I^- 和 Li^+ 都是刚性球.

(1) 欲计算得到 I^- 和 Li^+ 的近似半径,还必须再做什么假定.

(2) 计算 I^- 和 Li^+ 的近似半径.

(3) 若用另一种方法测得 Li^+ 的半径为 $0.60 \text{ \AA} \sim 0.68 \text{ \AA}$

试验证所作假定是否正确.

黄冈中学理科综合高考模拟试题

第 I 卷

本卷共 24 题,每题 6 分,共 144 分.在下列各题的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的.

1. 与激素调节相比,高等动物神经调节具有的特点是().

- ①调节速度快 ②调节速度慢 ③作用范围广 ④作用部位准确 ⑤作用时间短
⑥作用时间比较长

A. ①③⑤ B. ②④⑥ C. ①③⑥ D. ①④⑤

2. 下列实例中依据基因重组原理的是().

- ①我国著名育种专家袁隆平利用杂交技术培育的超级水稻品种 ②英国科学家利用细胞核移植技术克隆出小绵羊 ③荷兰科学家将人乳高铁蛋白基因移植到牛体内,牛产出含高铁蛋白的牛奶 ④游过太空的青椒种子培育而成的果实比普通青椒大一倍以上
⑤科学家通过茎尖、花药的离体培养快速繁殖濒危植物

A. ①⑤ B. ①②③ C. ①③ D. ③④⑤

3. 在能量金字塔中,如果生产者在光合作用中产生的 360 mol 氧气,全部用于初级消费者分解血糖,则其释放并贮存在 ATP 中的能量最多有多少焦耳被三级消费者所捕获().

A. 6.024×10^5 B. 6.888×10^5 C. 3.012×10^6 D. 7.53×10^6

4. 我国西部因历史和气候原因,生态环境较差.在西部大开发过程中,为实现经济的可持续发展,首先应考虑().

- A. 发展水土保持型生态农业,以保持和改善西部的生态环境
B. 控制人口的过快增长,以减轻人类对环境的压力
C. 治理严重的水污染,从而解决水资源短缺问题
D. 发展乡镇企业,增加收入,以解决经济发展过程中必然造成的环境污染问题

5. 下图为真核生物细胞亚显微结构模式图.

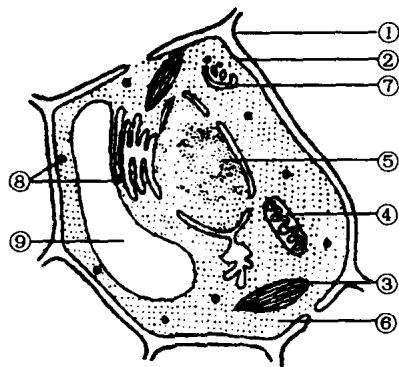
(1)~(8)是对各细胞和功能的描述:

(1) ①②③④⑦⑧都是膜结构

(2) 与①处结构形成有关的细胞器是图中的部位⑦

(3) 该细胞需要的 ATP 主要由④提供

(4) ⑦可以增大细胞内的膜面积



(5) 组成⑤的化学成分主要是蛋白质和脱氧核糖核酸

(6) ③可产生 O_2 并释放 CO_2

(7) ⑨内浓度的高低,可影响细胞渗透吸水

(8) 该细胞特有而人体细胞不具有的结构是①③

以上描述全正确的是().

A. (1)(2)(3)(6)(8)

B. (2)(3)(4)(6)(7)

C. (2)(3)(5)(7)(8)

D. (1)(2)(3)(4)(7)(8)

6. 医疗上常用硫酸钡作 X 射线透视肠胃的内服药剂,俗称“钡餐”,这是利用了硫酸钡()的性质.

A. 不溶于水

B. 不溶于酸

C. 不易被 X 射线透过

D. 以上均是

7. 某气体在近地面空气中浓度稍大时是一种污染物,而在高空却对人类有保护作用,该气体是().

A. NO

B. O_3

C. CO

D. 氯氟烃

8. X、Y 为短周期元素,X 原子各电子层的电子数之比为 $1:4:1$,它比 Y 原子多 3 个电子,下列叙述正确的是().

A. X 离子半径大于 Y 离子半径

B. X、Y 两元素位于同一周期内

C. X 单质在空气中燃烧可生成两种化合物

D. X、Y 形成的化合物与浓硫酸共热可在燃烧瓶中进行

9. 已知反应: $aKI_x + bCl_2 + cH_2O = dKCl + eHIO_3 + fHCl$ (a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 为方程式系数),则下列叙述中正确的是().

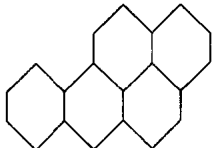
A. 在 KI_x 中一定只有离子键

B. $a = 2$ 时, $b = 5x$

C. 氧化性 $HIO_3 > Cl_2$

D. 若 $a:b = 1:8$,则 x 的值为 3

10. 苯并[a]芘是一种稠环芳香烃(它的分子是研究致癌效应的参照标准),其结构式

中有 5 个环互相并合,如图 . 每个碳原子上都有一个双键 ($C=C$),

分子中共有 m 个双键,五个环都处在同一平面内,分子中可能同时处于同一平面内的原子个数为 n 个,则 m 、 n 分别等于().

A. 10, 30

B. 10, 32

C. 11, 30

D. 11, 32

11. 氮是蛋白质的基本组成元素之一,所有生物体均含有蛋白质,氮循环涉及到生物圈的全部领域,以下关于生物体吸收氮的途径中正确的是().

① 氮在大气中高达 78%,可被生物体直接利用

② 通过高能固氮可将空气中游离的氮转化为硝酸盐和氨,而被植物所吸收

③ 所有植物都具有生物固氮作用,其根部的根瘤菌可使氮气转变成硝酸盐,而被植物吸收

④ 动物以植物为食而获得氮并转化为动物蛋白

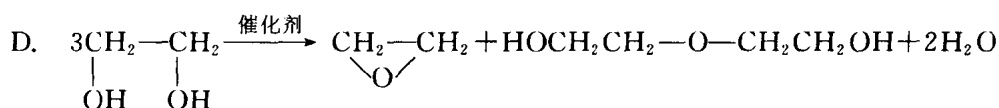
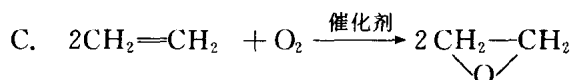
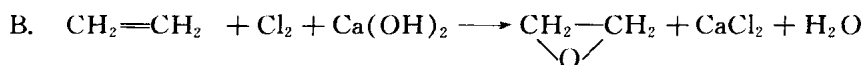
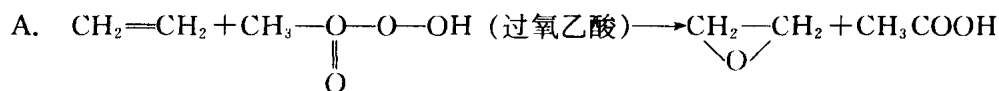
⑤ 动植物死亡后, 遗骸中的蛋白质被微生物分解成 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 NH_3 , 又回到土壤和水中, 被植物再次吸收

- A. ①⑤ B. ③⑤ C. ②④⑤ D. ②④

12. 为了保护臭氧层, 可采取的有效措施是()。

- A. 减少二氧化硫的排放量 B. 减少含铅废气的排放量
C. 减少氯氟代烃的排放量 D. 减少二氧化碳的排放量

13. 绿色化学提倡化工生产应提高原子利用率, 原子利用率是目标产物的质量与生成物质量之比。在下列制备环氧乙烷的反应中, 原子利用率最高的是()。



14. 下列关于实验操作的叙述中正确的是()。

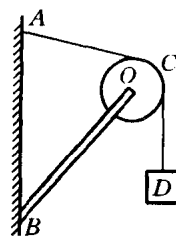
- A. 从试剂瓶中取出的任何药品, 若有剩余不能再放回原试剂瓶
B. 可燃性气体点燃之前必须验纯
C. 用胶头滴管向试管中加液体, 一定要将滴管伸入试管中
D. 在中和滴定的实验过程中, 目光应注视滴定管中的液面

15. 相同温度下, 中和 10 mL, $\text{pH} = 0$ 的氨水需 $\text{pH} = 2$ 的 HCl V_1 mL, 若中和 10 mL, $\text{pH} = 11$ 的氨水, 需 $\text{pH} = 1$ 的 HCl V_2 mL, 则 V_1 和 V_2 的关系是()。

- A. $V_1 < V_2$ B. $V_1 = V_2$ C. $V_1 > V_2$ D. $V_2 = \frac{1}{10}V_1$

16. 如右图所示, 硬杆 BO 一端固定在墙上的 B 点, 另一端装有滑轮 C , 重物 D 用绳拴住通过滑轮固定于墙上的 A 点。若杆、滑轮及绳的质量和摩擦均不计, 将绳的固定端从 A 点稍向下移, 则在移动过程中()。

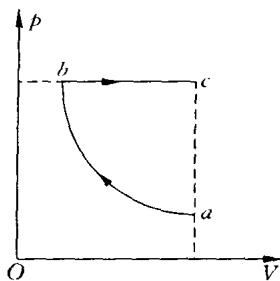
- A. 绳的拉力、滑轮对绳的作用力都增大
B. 绳的拉力减小, 滑轮对绳的作用力增大
C. 绳的拉力不变, 滑轮对绳的作用力增大
D. 绳的拉力、滑轮对绳的作用力都不变



17. 质量相同的两个物体, 分别在地球表面(不计空气阻力)和月球表面以相同的初速度竖直上抛。比较这两种情况, 下列说法中正确的是()。

- A. 物体在地球表面时的惯性比物体在月球表面时的惯性大
B. 在上升直到最高点的过程中, 它们受到外力的冲量大小相等
C. 在上升直到最高点的过程中, 它们的重力势能变化量不相等
D. 落回抛出点时, 重力做功的瞬时功率相等

18. 一定质量的理想气体的状态变化过程已表示在右图所示的 p - V 图线上, 气体先由 a 状态沿双曲线变化到 b 状态, 再沿与横轴平行的直线变化至 c 状态, a 、 c 两点位于平行于纵轴的直线上. 以下说法中

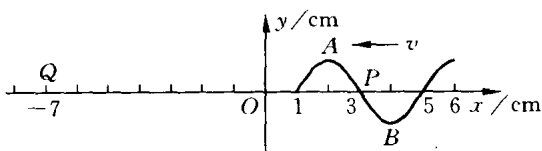


- ① 由 a 状态至 b 状态过程中, 气体放出热量, 内能不变
 - ② 由 b 状态至 c 状态过程中, 气体对外做功, 内能增加
 - ③ c 状态与 a 状态相比, c 状态分子平均距离较大, 分子平均动能较大
 - ④ b 状态与 a 状态相比, b 状态分子平均距离较小, 分子平均动能相等
- 叙述正确的是 ().

A. ①② B. ①②③ C. ①②④ D. ②③④

19. 右图所示为一列沿 x 轴的负方向传播的简谐横波的图象, 此时波刚好传播到 $x = 1$ cm 处, 从此时开始计时, 即 $t = 0$. 已知 $t = 0.7$ s 时 P 点刚好第三次 (总共) 到达波峰, 则

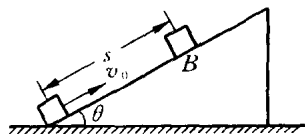
- ① 在 $t' = 1.1$ s 时, Q 点第一次出现波峰
- ② 在 $t' = 0.9$ s 时, Q 点第一次出现波峰



- ③ 质点 A 和 B 在 $t = 0$ 时刻的位移是相同的
 - ④ 质点 Q 位于波谷时, 质点 P 位于波峰
- 以上说法中正确的是 ().

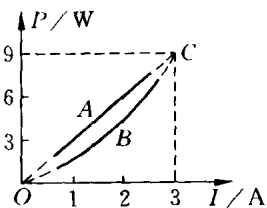
A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②④

20. 在倾角为 θ 的斜面上, 有一个质量为 m 的物体, 以 v_0 的初速度从斜面底端沿斜面向上运动, 如图所示. 已知物体和斜面间的动摩擦因数为 μ , 且 $\mu < \tan \theta$, 当物体 m 在斜面上移动了一段位移 s 时, 其动能的变化量 ΔE_k ().



- A. 一定为 $-mgs(\sin \theta + \mu \cos \theta)$
- B. 可能为 $-mgs(\sin \theta - \mu \cos \theta) - mv_0^2 \cdot \frac{\mu \cos \theta}{\sin \theta + \mu \cos \theta}$
- C. 可能为 $-mgs(\sin \theta - \mu \cos \theta)$
- D. 以上结论都有可能

21. 如右图所示, 直线 OAC 为某一直流电源的总功率 P 随总电流 I 变化的图线; 抛物线 OBC 为同一电源内部消耗的功率为 P_r 随总电流 I 变化的图线, 则当通过电源的电流为 1 A 时, 该电源的输出功率为 ().



A. 1 W B. 3 W C. 2 W D. 2.5 W

22. 如右图所示, 在场强为 E 的匀强电场中, 有相距为 L 的 A 、 B 两点, 其连线与场强方向的夹角为 θ , A 、 B 两点间的电势差为 U_1 . 现将一根长度为 L 的细金属丝沿 AB 连线方向置于该匀强电场中, 此时金属丝两端的电势差为 U_2 . 则下列关于 U_1 和 U_2 的说法中, 正确的是 ().