

2005 最新

• 五年高考 •

黄金试卷 精选

- 权威高考试卷（2000-2004）总结归纳
- 精选2005高考模拟试卷科学导引



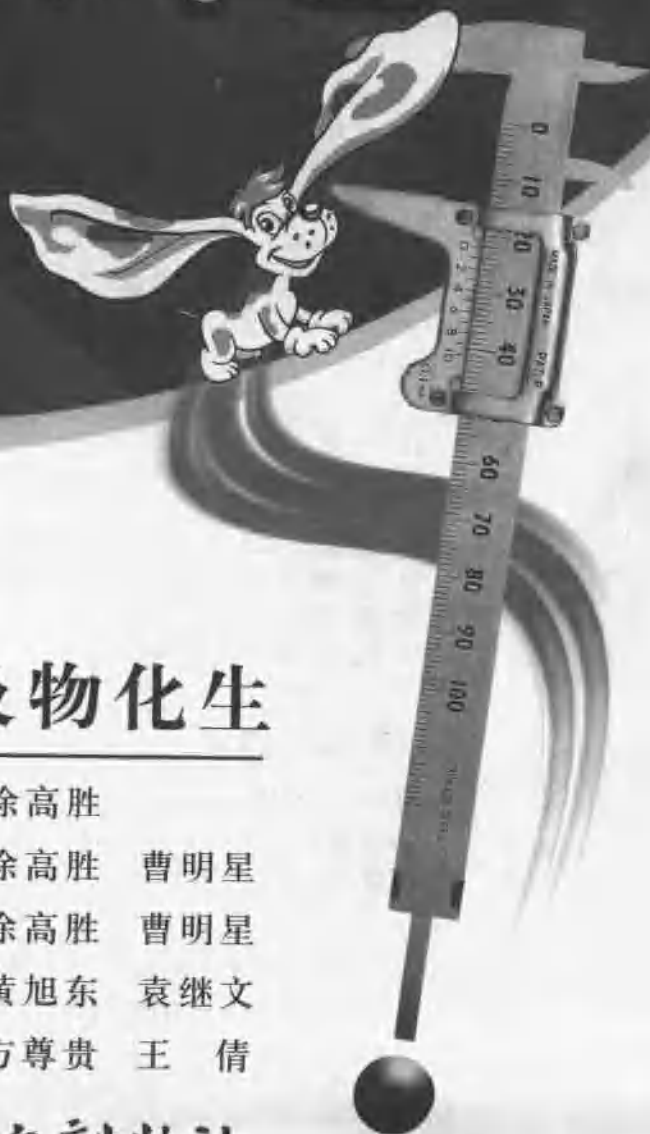
中国少年儿童出版社



2005 最新

• 五年高考 •

黄金试卷 精选



理综及物化生

丛书主编：徐高胜

本书主编：徐高胜 曹明星

编者：徐高胜 曹明星

黄旭东 袁继文

方尊贵 王倩

中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

五年高考黄金试卷精选. 理科综合 / 徐高胜主编.
北京: 中国少年儿童出版社, 2004
ISBN 7-5007-7036-7

I. 五... II. 徐... III. 理科(教育)—课程—高中—
解题—升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 036587 号

WUNIANGAOKAO
HUANGJINSHIJUANJINGXUAN

 出版发行: 中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

出版人: 海 飞
执行出版人: 陈海燕

作 者: 徐高胜
主持编辑: 石琳芝
责任校对: 郝亚峰

封面设计: 廖丽华
版式设计: 廖丽华
责任编辑: 刘玉珍

社 址: 北京市东四十二条 21 号
总 编 室: 010-64035735
发 行 部: 010-65016655-5343
<http://www.ccppg.com.cn>

邮政编码: 100708
传 真: 010-64012262
010-65956688-27
E-mail: zhs@ccppg.com.cn

印刷: 北京印刷二厂

经销: 新华书店

开本: 787×1092 1/16
2004 年 8 月第 1 版
字数: 343 千字

印张: 13.75
2004 年 9 月北京第 1 次印刷
印数: 10,000 册

ISBN 7-5007-7036-7/G·5404
(语、数、英、理综、文综全 5 册) 总定价: 70.00 元

图书若有印装问题, 请随时向印务部退换。

前言

当前,伴随着素质教育的推进,新课程改革的逐步实施,高考命题有两大变化:

1. 主要考查方向由“知识立意”向“能力立意”转变,考查学生的综合能力和创新能力已是最新的高考精神。
2. 命题的方式由“全国统一命题”为主型改为“多省市自主命题”的遍地开花型。

编者多年求索,体会到“以不变应万变”是高考复习的最佳捷径。

1. 五年来,高考的模式已逐步日趋成熟,高考题型和试题内容保持相对稳定,比如,在2004年高考试题中有许多能够从前几年考题中找到蓝本。

2. 命题的方式无论怎样变化,命题的总体思想还是以教育部考试中心的高考总体精神为中心的,命题的范围也是以教材为依托的,对学生能力的考查也是全国统一的。

由此,我们总结2005年最佳复习途径:

1. 透彻地理解新考纲,夯实基础;
2. 熟练运用主干知识,掌握线索和思路;
3. 分析近年热点考题,明确主攻方向,落实热点训练。

为了适应最新的高考制度改革,落实素质教育的精神,减轻学生的学业负担,提高学生总复习的效率,取得事半功倍的复习效果,我们希望学生复习得轻松些,学习能力增强些,理解并结合新考纲进行有的放矢的复习,复习效果更好些,能在高考的竞争中取得满意的成绩。因此,为迎接2005年高考,我们特意组织了一批长期工作在教学第一线、有着丰富教学经验且取得丰硕教研成果的骨干教师、特高级教师编写了这套丛书。

本丛书特点:

“新颖”——把握最新的教育理念,且信息最新,包含大量2004年新考卷;

“准确”——瞄准高考新热点进行评析;

“实用”——试题全。含五年各类高考试题,有答案、解析,有评析指导,实用性强;

“增效”——按高考最新考纲的考点,通过热点评析,指导考生运用发散思维有的放矢地复习,提高考生的素质能力,以达到举一反三、触类旁通、事半功倍的效果。

本丛书在编写中遵循新考纲,明确考点,强化热点,理清线索和思路,指出主攻方向。各学科根据自己的特点分别对五年来的高考各类试卷及部分有指导意义的地方模拟卷进行解答、评析及解析,然后对全年试卷的特点、走向进行总析。在评析中,指导考生熟悉考纲考点,领悟热点所在,对考生起到“指路、定向”的作用,达到“有的放矢”的目的;在解析中,进行全面和详尽的解题分析并总结规律,对考生起到“点拨、明理”的作用,达到“举一反三、触类旁通”的目的。

最后,我们以真诚奉献给素质教育,以本丛书最丰富的内涵馈赠广大考生。但愿它能开启你的智慧之门,增强你的应考能力,以有备的能力,傲立潮头,笑迎挑战,圆你一个名牌大学之梦!

编者

目 录

2005 年高考理科综合模拟试卷(一).....	(1)
2005 年高考理科综合模拟试卷(二).....	(7)
2005 年高考理科综合模拟试卷(三)	(12)
2004 年(北京卷)理科综合普通高等学校春季招生试卷	(18)
2004 年(河南卷)理科综合普通高等学校招生全国统一试卷	(27)
2004 年(江苏卷)生物普通高等学校招生全国统一试卷	(39)
2004 年(江苏卷)物理普通高等学校招生全国统一试卷	(50)
2004 年(湖北卷)理科综合普通高等学校招生全国统一试卷	(57)
2004 年(天津卷)理科综合普通高等学校招生全国统一试卷	(69)
2004 年高考理科综合试卷总析	(79)
2003 年(新课程、全国卷)理科综合普通高等学校招生全国统一试卷.....	(89)
2003 年(北京卷)理科综合普通高等学校招生全国统一试卷.....	(102)
2003 年(新课程含广东卷)物理普通高等学校招生全国统一试卷.....	(111)
2003 年(江苏卷)生物普通高等学校招生全国统一试卷.....	(119)
2003 年高考理科综合试卷总析.....	(130)
2002 年(新课程卷)理科综合普通高等学校招生全国统一试卷.....	(134)
2002 年(广东、河南、广西卷)生物普通高等学校招生全国统一试卷.....	(145)
2002 年高考理科综合试卷总析.....	(155)
2001 年(新课程含全国卷)理科综合普通高等学校招生全国统一试卷.....	(157)
2001 年(新课程含全国卷)化学普通高等学校招生全国统一试卷.....	(170)
2001 年高考理科综合试卷总析.....	(178)
2000 年(山西卷)理科综合普通高等学校招生全国统一试卷.....	(180)
2000 年(新课程含全国卷)化学普通高等学校招生全国统一试卷.....	(190)
2000 年(上海卷)物理普通高等学校招生全国统一试卷.....	(198)
2000 年高考理科综合试卷总析.....	(206)
模拟试卷参考答案	(209)

2005 年高考理科综合

模拟试卷(一)

本卷共 21 题,每题 6 分,共 126 分。在每题给出的四个选项中,只有一个选项是最符合题目要求的。

第 I 卷

1. 下列各项应用中,主要是利用细胞呼吸原理的是 ()

①手指受伤时,选择透气的消毒纱布包扎
②稻田定期排水
③利用葡萄、粮食和酵母菌制酒
④阳光下适当增加作物环境中二氧化碳的浓度

A. ①②③④ B. ①②③
C. ②③④ D. ①③④

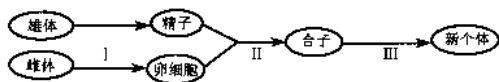
2. 导致人的非典型肺炎的 SARS 病毒,侵入人体后能引发 ()

A. 效应 B 细胞产生抗体
B. 效应 B 细胞进行细胞免疫
C. 效应 T 细胞产生抗体
D. 效应 T 细胞进行体液免疫

3. 下列物质转变过程属于光反应的是 ()

$\text{NADP}^+ \rightarrow \text{ATP}$ $\text{CO}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 叶绿素 a
①↑↓② ③↑↓④ ⑤↑↓⑥ ⑦↑↓⑧
 $\text{NADPH} \rightarrow \text{ADP}$ 失去电子的叶绿素 a
A. ①③⑤⑦ B. ①②④⑧
C. ②③⑦⑧ D. ①④⑦⑧

4. 据图回答,下列说法不正确的是 ()



- A. I + II 是有性生殖过程
B. III 过程是在细胞分裂和细胞分化基础上进行的
C. 有性生殖实现了基因重组,增强了生物变异性
D. 由于有性生殖方式的出现,加快了生物进化的过程
5. 基因工程是在 DNA 分子水平上进行设计施工的,在基因操作的基本步骤中,不进行碱基互补配对的是 ()
- A. 目的基因的检测与表达

- B. 人工合成目的基因
C. 目的基因与运载体结合
D. 将目的基因导入受体细胞

6. 据报导 2002 年 12 月北京遭遇了解放以来时间最长的一次降雪,由于及时喷洒 7000 余吨食盐作为融雪剂,使道路上没有积雪和结冰,保持了道路畅通,人们的生活未受到影响。但 2003 年 5 月却发生了万棵乔木枯死。你认为造成树木枯死的原因是 ()

A. 使用融雪剂后,土壤中的 Na^+ 、 Cl^- 浓度过高,树木大量失水
B. 使用融雪剂后,土壤胶体发生了聚沉
C. 使用融雪剂后,土壤胶体中离子发生电渗
D. 使用融雪剂后,破坏了土壤中酸碱平衡

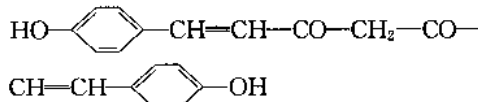
7. 当实验室精密电器着火时,最好应选用下列哪种灭火剂 ()

A. 黄砂 B. 泡沫灭火剂
C. 干粉灭火剂 D. 二氧化碳灭火剂

8. 实现下列变化时,需要克服相同类型作用力的是 ()

A. 水晶和干冰的熔化
B. 食盐和冰醋酸熔化
C. 液溴和汞的气化
D. 纯碱和烧碱的熔化

9. 某中草药一种成分的结构简式如下: ()



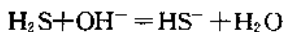
下列说法错误的是

- A. 1 mol 此物质与 Br_2 水和 H_2 反应的最大用量分别是 6 mol、10 mol
B. 此物质可以与金属钠反应
C. 此物质可与 Na_2CO_3 反应放出 CO_2
D. 此物质能发生加聚反应
10. 下列实验操作正确的是 ()
- A. 称量烧碱时,需在托盘上垫干净的纸,然后把烧碱放在纸上称量
B. 烧杯和试管都可直接用酒精灯加热
C. 中和滴定时,锥形瓶可用蒸馏水洗涤,不需干燥

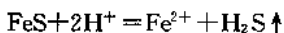
D. pH 试纸需润湿后,再去检测溶液的 pH

11. 下列离子方程式正确的是 ()

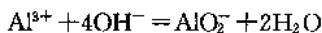
A. 向 NaOH 溶液中加入少量氢硫酸



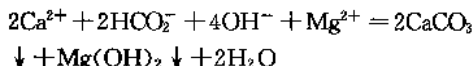
B. FeS 固体放入稀硝酸中



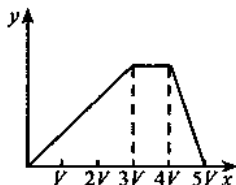
C. AlCl_3 溶液中加入过量氨水



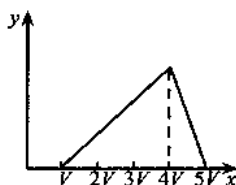
D. 向碳酸氢镁溶液中加入足量澄清石灰水



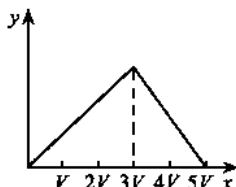
12. 将物质的量相等的硫酸铝和硫酸铵溶于水形成 V mL 混合溶液,向混合溶液中逐渐加入某氢氧化钠溶液直至过量。下列表示氢氧化钠溶液加入的体积(x) mL 与溶液中沉淀物的量(y)的关系示意图中正确的是 ()



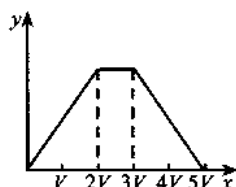
A



B



C



D

13. 有 Mg、Al、Fe、Cu 四种金属,若两两混合,取混合物 26g 与足量稀硫酸反应,产生标准状况下 H_2 11.2 L,此混合物的可能组合的方式最多有 ()

A. 2 种

B. 3 种

C. 4 种

D. 5 种

14. 某原子核的衰变过程如下: $\text{X} \xrightarrow{\beta\text{衰变}} \text{Y} \xrightarrow{\alpha\text{衰变}} \text{P}$,则 ()

A. X 的质子数比 P 的质子数多 1

B. X 的质子数比 P 的质子数少 1

C. X 的中子数比 P 的中子数少 2

D. X 的质量数比 P 的质量数多 5

15. 设两分子 a 、 b 间距离为 r_0 时分子间的引力 $f_{\text{引}}$ 和斥力 $f_{\text{斥}}$ 大小相等。现固定 a ,将 b 从与 a 相距 $\frac{r_0}{2}$

处由静止释放,在 b 远离 a 的过程中 ()

A. a 对 b 一直做正功

B. 当 b 运动最快时, a 对 b 的作用力为零

C. 当 a 、 b 间距离为 r_0 时, a 、 b 系统的分子势能最大

D. $f_{\text{引}}$ 和 $f_{\text{斥}}$ 均减少,当 a 、 b 间距离 $r < r_0$ 时, $f_{\text{引}}$ 减小较快;当 $r > r_0$ 时, $f_{\text{斥}}$ 减小较快。

16. 在防治“非典”期间,在机场、车站等交通出入口,使用了红外线热像仪。红外线热像仪通过红外遥感,可检测出经过它时的发热病人,从而可以有效控制疫情的传播。关于红外线和红外线热像仪,下列说法正确的是 ()

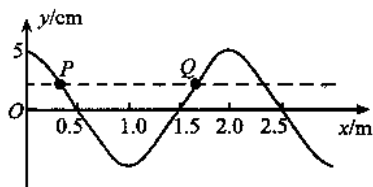
A. 红外线热像仪具有杀菌作用

B. 红外线热像仪通过发射红外线照射人体来检测

C. 使用红外线进行检测,主要是因为红外线光子能量小,可以节约能量

D. 一切物体都能发射红外线,而且物体在不同温度下发射的红外线的频率和强度不同

17. 如图所示是沿 x 轴传播的一列简谐横波在某时刻的波形图。已知波的传播速度为 4m/s ,从此时起,图中的标 P 质元比 Q 质元先回到各自的平衡位置。关于这列波下列说法中正确的是 ()



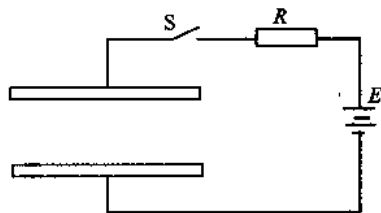
A. 周期是 2s

B. 一定沿 x 轴正向传播

C. 从此时起经过 0.25s, P 质元的速度和加速度都沿 y 轴正向

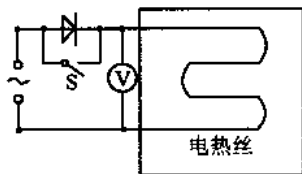
D. 从此时起经过 0.25s, Q 质元的速度和加速度都沿 y 轴正向

18. 两块大小、形状完全相同的金属平板平行放置,构成一平行板电容器,与它相连接的电路如图所示,接通开关 S,电源即给电容器充电。此后 ()



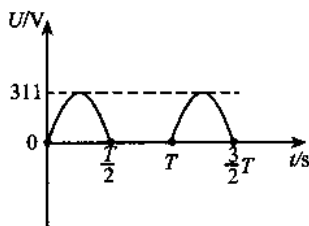
- A. 保持 S 接通, 减小两极板间的距离, 则两极板间电场的电场强度减小
 B. 保持 S 接通, 在两极板间插入一块电介质, 则极板上的电量减小
 C. 断开 S, 减小两极板间的距离, 则两极板间的电势差减小
 D. 断开 S, 在两极板间插入一块电介质, 则两极板间的电势差增大

19. 如图甲所示为电热毯电路示意图, 交流电压 $u = 311 \sin 100\pi t$ (V). 当开关 S 接通时, 电热丝的电功率为 P_0 ; 当开关 S 断开时, 加在电热丝上的电压如图乙所示, 则 ()



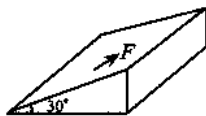
图甲

- A. 开关接通时, 交流电压表的读数为 311 V, 电热丝功率为 P_0
 B. 开关接通时, 交流电压表的读数为 220 V, 电热丝功率为 $\frac{P_0}{2}$
 C. 开关断开时, 交流电压表的读数为 311 V, 电热丝功率为 P_0
 D. 开关断开时, 交流电压表的读数为 156 V, 电热丝功率为 $\frac{P_0}{2}$



图乙

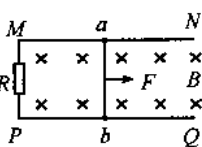
20. 如图, 在倾角 30° 的粗糙斜面上有一重为 G 的物体, 若用与斜面底边平行的水平恒力 $F = \frac{G}{2}$ 推它, 恰好能使它做匀速直线运动, 物体与斜面之间的动摩擦因数为 ()



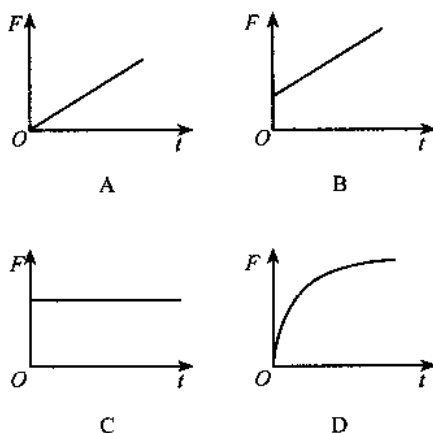
- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{6}$

21. 如图甲所示, 平行金属导轨 MN、PQ 水平放置, M、P 之间接有阻值为 R 的固定电阻, 金属棒 ab

垂直于导轨放置, 且始终与导轨接触良好, 导轨和金属棒的电阻不计, 匀强磁场方向垂直导轨所在平面, 现用垂直于 ab 棒的水平向右的外力 F , 拉动 ab 棒由静止开始向右做匀加速直线运动, 则图乙中能够正确表示外力 F 随时间变化规律的是 ()



图甲



图乙

第 II 卷

二、非选择题(共 10 题 共 174 分)

22. (18 分)

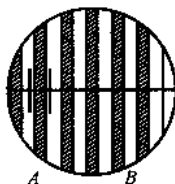


图 1

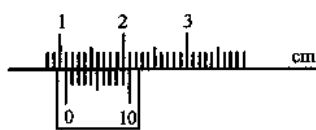


图 3

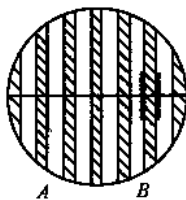


图 2

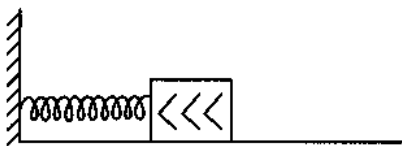


图 4

(1) 同学在做“用双缝干涉测光的波长”实验时, 实验装置中分划板与游标卡尺相连. 第一次分划板中心刻度线对齐 A 条纹中心时(图 1), 游

标卡尺的示数如图 3 所示,第二次分划板中心刻度线对齐 B 条纹中心时(图 2),游标卡尺的示数如图 4 所示,已知双缝的间距为 0.5 mm ,从双缝到屏的距离为 1 m ,则图 3 中游标卡尺的示数是 _____ mm 。图 4 游标卡尺的示数为 _____ mm ,实验时测量多条干涉条纹宽度的目的是 _____,所测光波的波长为 _____ m 。(保留两位有效数字)

(2)如图,在很长的水平桌面上放置的弹簧一端固定在墙上,另一端紧靠一木块,并用手水平向左压住木块,由于弹簧劲度系数很大,故压缩量很小。请利用一架天平、一块秒表和一把直尺,测出弹簧的弹性势能。

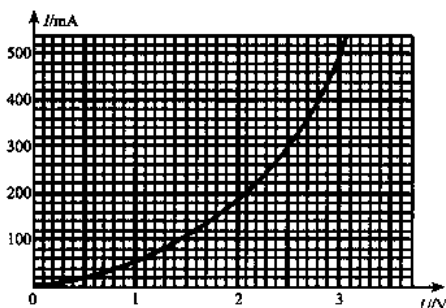


①写出测量方法。

②用测量出的物理量表示弹簧的弹性势能 _____。

23. (16 分)

某电子元件的电压与电流的关系如图所示,将该电子元件与一个 $R=8 \Omega$ 的电阻串联,再接至电动势 $E=3 \text{ V}$,内阻 $r=2 \Omega$ 的电源上。试求电路中的电流及电源的效率。



24. (18 分)

宇宙飞船一般由化学燃料制成的火箭反冲发射升空,升空以后,可以绕地球飞行,但要穿越太空飞行,还需其他动力的作用,这种动力可以采用多种方式,有人提出过采用离子发动机,也有人设想利用太阳光产生的光压作动力。若某宇宙飞船采用光压作动力,即利用太阳光对飞船产生的压力加速。给飞船安上面积大、反射率极高的薄膜,正对太阳,靠太阳光在薄膜上反射时产生的压力推动宇宙飞船。因为光子不仅有能量,还有动量,其动量 $p=\frac{h}{\lambda}$,其中 h 为普

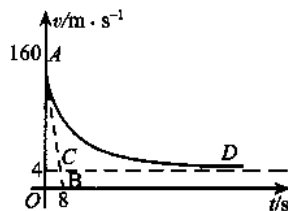
朗克常量, λ 为光的波长。若该飞船的质量为 M ,反射薄膜的面积为 S ,单位面积上获得太阳能的功率为 P_0 ,太阳发出的光按照单一平均频率简化分析,那么飞船由光压获得的最大加速度为多大?

25. (20 分)“神舟”五号飞船完成了预定的空间科学和技术试验任务后返回舱开始从太空向地球表面按预定轨道返回,返回舱开始时通过自身制动发动机进行调控减速下降。穿越大气层后,在一定的高度打开阻力降落伞进一步减速下降,这一过程中若返回舱所受空气摩擦阻力与速度的平方成正比,比例系数(空气阻力系数)为 k ,所受空气浮力恒定不变,且认为竖直降落。从某时刻开始计时,返回舱的运动 $v-t$ 图像如图 1-14 中的 AD 曲线所示,图中 AB 是曲线在 A 点的切线,切线交于横轴一点 B,其坐标为 $(8,0)$,CD 是曲线 AD 的渐近线,假如返回舱总质量为 $M=400 \text{ kg}$, g 取 10 m/s^2 。试问:

(1)返回舱在这一阶段是怎样运动的?

(2)在初始时刻 $v=160 \text{ m/s}$,此时它的加速度是多大?

(3)推证空气阻力系数 k 的表达式并计算其值。



26. (15 分)A、B 均是正盐,由 A 的溶液和 B 的溶液出发,可以发生下图中的一系列变化(各步所加试剂均足量)。回答有关问题:

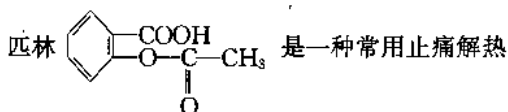
(1)写出反应②和③的离子方程式:

反应② _____;
反应③ _____。

(2)A 的电子式为: A _____; B 的化学式为: _____。

(3)工业上由固体 I 生产单质 J 的方法叫 _____,涉及到的化学方程式为 _____。

27. (15 分)有机物分子中官能团决定其性质,阿斯



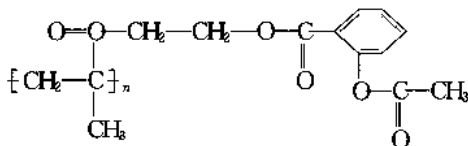
药,回答下列问题:

(1)阿斯匹林跟足量 NaOH 溶液共热,其化学方程式为:

(2)根据阿斯匹林的结构,判断它能否用茶水口服此药_____(是,否)。

(3)从阿斯匹林、甲基丙烯酸 ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{COOH})\text{CH}_3$) 和另一种有机原料 A 反

应出发,通过两步反应,可得到长效阿斯匹林,其结构为



则原料 A 的结构简式为_____,试写出生成此长效阿斯匹林的化学方程式并注明反应类型:

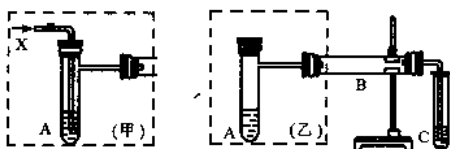
化学方程式_____,反应类型_____。

化学方程式_____,反应类型_____。

28. (19 分)实验室可以用甲醇、空气和 Cu 或 CuO 制备 HCHO。关于甲醇和甲醛的熔沸点和水溶性见下表:

	沸点/°C	水溶性
甲 醇	65	与水混溶
甲 醛	-21	与水混溶

下图是两个学生设计的实验装置图,右边的反应装置相同,两左边的气体发生装置不同,分别如(甲)和(乙)所示,试回答:



(1)若按甲的装置进行实验,则通入 A 管的 X 是_____,B 中反应的化学方程式为_____。

(2)若按乙的装置进行实验,则 B 管中应装_____,反应的化学方程式

为_____。

(3)C 中应装的试剂是_____。

(4)在仪器组装完成后,加试剂前都必须要进行的操作是_____。

(5)两种装置中都需加热的仪器是_____(填 A、B、C),加热的方式分别为_____,实验完成时,都应先停止对_____(填 A、B、C)加热,再_____。

(6)有同学认为 C 中可能含有甲酸,请你设计一个简单方法检验所得产品中是否含有甲酸?(简述步骤现象和结论)

29. (13 分)现有 Fe 和 Cu 组成的合金共 a mol,其中铜的物质的量分数为 x ,研成粉末状后,全部投入含 b mol HNO_3 的稀溶液中,微热使其充分反应,且 HNO_3 的还原产物只有 NO,已知 $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$ 。

(1)用微粒符号填写下列空白(列举出全部可能出现的情况)。

组 序	1	2	3	4	5	6
成 分						
残留固体成分	Fe、Cu	Cu	Cu	---	---	---
溶液中金属离子						

(2)当溶液中金属离子只有 Fe^{2+} 、 Cu^{2+} 时,则 b 的取值范围是(用 a 、 x 表示)_____。

(3)当 $x=0.5$ 时,溶液中 Fe^{3+} 和 Fe^{2+} 的物质的量相等时,在标准状况下共产生 672 mol NO 气体,则 $a=$ _____, $b=$ _____。

30. (一)(12 分)以下是某同学关于酶特性的实验操作步骤,请根据要求回答:

步骤	操作方法	试管	
		I	II
1	注入可溶性淀粉溶液	2 mL	—
2	注入蔗糖溶液	---	2 mL
3	注入斐林试剂	2 mL	2 mL
4	注入新鲜的某种酶溶液	2 mL	2 mL
5	酒精灯隔水加热	煮沸 1min	
6	观察现象	A	B

(1)若该实验的目的是验证酶作用的专一性,则步骤4可以选用_____或_____两种不同类别的酶。

(2)如果按上述步骤进行操作,分析A、B可能出现的现象及原因:

现象:_____

原因:_____

(3)该实验步骤中存在明显的缺陷,请写出正确的操作步骤(注:可直接用上表步骤中的数字表示,需增加的步骤用文字表述):_____

(二)(14分)在小家鼠中,有一突变基因使尾巴弯曲。现有一系列杂交实验结果如下:

组别	亲代		子代	
	雌♀	雄♂	雌♀	雄♂
1	正常	弯曲	全部弯曲	全部正常
2	弯曲	正常	50%弯曲,50%正常	50%弯曲,50%正常
3	弯曲	正常	全部弯曲	全部弯曲
4	正常	正常	全部正常	全部正常
5	弯曲	弯曲	全部弯曲	全部弯曲
6	弯曲	弯曲	全部弯曲	50%弯曲,50%正常

请分析回答(以A和a表示有关基因)

(1)可根据_____组杂交,判断控制小家鼠尾巴形状的基因在_____染色体上。

(2)可根据_____组杂交,判断控制小家鼠尾巴形状的突变基因是_____性基因。

(3)请写出第2组亲代基因型:♀_____; ♂_____。

(4)如果让第6组的子代中尾巴弯曲的雌雄鼠互交,所产生的后代中弯曲和正常的理论比值是_____。

31.(16分)自1997年英国的罗林斯公司成功地克隆出“多莉”以后,“克隆”一词便风靡全球。在一般人眼里,克隆就是复制动物,其实,克隆的含义要广得多,请阅读下列材料:

材料1:过去一个糖尿病人一年的胰岛素用量要从40~50头猪体内提取,现将人工合成的胰岛素基因转移到大肠杆菌体内,并随大肠杆菌的繁殖快速扩增,然后在大肠杆菌内合成大量的胰岛素,大大的降低了医治糖尿病的成本。

材料2:单克隆抗体在医疗方面发挥着越来越重要的作用。最初获得克隆抗体的过程是:老鼠的骨髓瘤细胞+已受精的淋巴细胞→选择培养基培养选取杂交瘤细胞并使之扩大增殖→将杂交瘤细胞接种培养瓶或注射到动物体内→分离纯化单克隆抗体。

材料3:器官移植是重要的医疗手段之一,但许多病人却因为得不到合适自己的供体器官错过了最佳的医疗期。胚胎干细胞(可保存在干细胞库里)经诱导可以形成多种器官。

材料4:植物除了通过种子繁殖,还可以通过以下方式繁殖:植株的组织→诱导形成愈伤组织→分化出来不定芽→继代增殖→生根成苗→练苗移栽。这种繁殖实质上就是植物克隆。

材料5:经过上百次实验才克隆成功的“多莉”已于今年2月不幸早逝。

请根据上述材料回答下列问题:

(1)材料1中包含了_____的克隆,它在转基因工程中发挥的作用是_____。

(2)材料2中运用了_____技术,若是植物细胞需先用_____酶除去细胞壁,这一技术在一定程度上解决了杂交育种的_____问题。

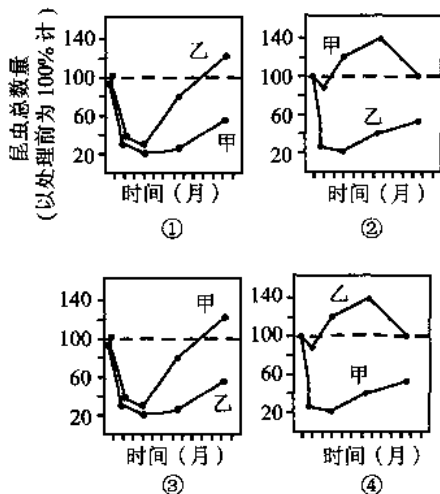
(3)材料3中用自身的胚胎干细胞诱导形成器官,不仅能缓解供体器官的短缺,还具有另一优点即_____。

(4)应用材料4中的方法繁殖植物又叫_____,这种方法在_____和_____方向具有重要的意义。

第 I 卷

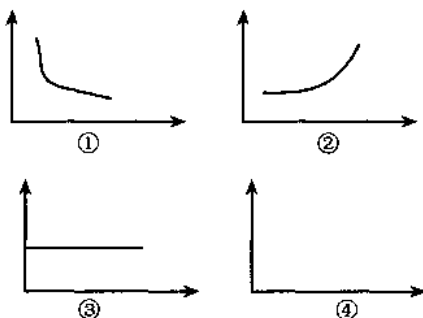
本卷共 21 题,每题 6 分,共 126 分。在每题给出的四个选项中,只有一个选项是最符合题目要求的。

- 下列与线粒体相关的叙述中,不正确的是()
 - 线粒体携带的遗传信息可以表达出来
 - 生长和代谢旺盛的细胞中线粒体数量往往较多
 - 线粒体普遍存在于真核和原核细胞中
 - 细胞内大量消耗能量的部位往往集中了较多的线粒体
- 下列可以确定为遗传病的是()
 - 艾滋病母亲生下艾滋病婴儿
 - 母亲是色盲基因的携带者($X^B X^b$),其子是色盲
 - 母亲是 Rh 阴性血型($Rh^- Rh^-$),其子也是 Rh 阴性血型
 - 母亲患癌症,其子也患癌症
- 甲是一种能生活在多种土壤中的小型昆虫,常常被昆虫乙大量捕食。现用两种杀虫剂分别处理田块,II 号杀虫剂对甲、乙昆虫的毒性相同,I 号杀虫剂对乙昆虫的毒性比对甲昆虫的毒性更强。下列哪两个图能分别代表 I、II 号杀虫剂单独作用对害虫数量的影响()



- ①③
- ②④
- ①④
- ②③

- 基因含有的遗传信息通过控制合成相应的蛋白质而得以表达,下列诸项均是与此过程有关的叙述,其正确的是()
 - 基因的碱基数目是相应的蛋白质中氨基酸数目的六倍
 - 氨基酸的密码子指相应转动 RNA 分子的三个碱基
 - 信使 RNA 分子的碱基数量大约是相应基因内含子碱基 1/2
 - 以信使 RNA 为模板,通过逆转录,可获得目的基因的一条链
- 光照下的正常绿色植物,其它条件不变,突然停止光照,则叶绿体中 C_3 、 C_5 化合物的含量变化趋势分别为(横坐标为时间、纵坐标含量)()



- ③和④
 - ②和①
 - ①和④
 - ①和②
- 意大利科学家最近合成一种新型氧分子,它由 4 个氧原子构成,专家认为它液化后的能量密度比普通氧分子高得多,下列关于该分子叙述正确的是()
 - 它是氧元素的另一种同位素
 - 它是氧元素的另一种同素异形体
 - 它的摩尔质量是 64
 - 它将成为一种新型强力火箭推进燃料
 - 元素 X 和 Y 在元素周期表中处于相邻周期,两种元素原子的质子数之和为 21, Y 元素原子的核外电子数比 X 元素原子的核外电子数多 5。则下列叙述不正确的是()
 - X 和 Y 两元素形成的化合物在熔融状态下电

解可以得到两元素的单质

B. Y 元素的单质不能和金属氧化物反应

C. X 和 Y 能构成一种阴离子, 这种阴离子与过量 H^+ 反应可以转变为 Y 元素的阳离子

D. X 元素的一种单质有效地吸收太阳光线中的紫外线

8. 化学“家庭小实验”是利用家庭日常生活用品进行化学学习和探究的活动, 下列实验能利用家庭日常生活用品进行的是 ()

①证明马铃薯中含有淀粉

②除去热水瓶中的水垢

③检验自来水是否为硬水

④淀粉溶液具有丁达尔现象

A. ①②③④

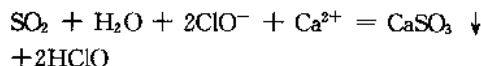
B. ①③④

C. ①②③

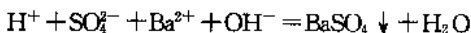
D. ①②④

9. 下列离子方程式正确的是 ()

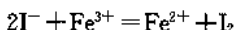
A. 少量 SO_2 通入 $Ca(ClO_2)_2$ 溶液中:



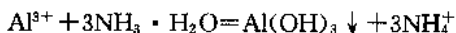
B. 硫酸氢钠溶液中加入氢氧化钡溶液至溶液 $pH=7$:



C. KI 溶液与 $FeCl_3$ 溶液混合:



D. 氯化铝溶液中加入过量氨水:



10. 有一瓶无色气体可能含有 CO_2 、 HBr 、 HCl 、 SO_2 中的一种或几种。将此气体通入稀氯水中, 恰好完全反应, 得无色透明溶液, 把此溶液分成两份, 分别加入盐酸酸化的 $BaCl_2$ 溶液和硝酸酸化的 $AgNO_3$ 溶液, 均出现白色沉淀, 以下结论正确的是 ()

A. 原气体中肯定有 SO_2

B. 原气体中肯定有 HCl

C. 原气体中肯定没有 CO_2

D. 原气体中可能有 HBr

11. 在恒温、恒压条件下, 有反应 $2A(气) + 2B(气) \rightleftharpoons C(气) + 3D(气)$, 现从两条途径分别建立平衡

途径 I: A、B 的起始浓度均为 2 mol/L

途径 II: C、D 的起始浓度分别为 2 mol/L 和 6 mol/L

以下叙述错误的是 ()

A. 平衡时, 途径 I 和途径 II 所得混合气体的百分组成相同

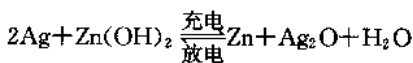
B. 平衡时, 途径 I 所得各组分的浓度为途径 II

所得各组分浓度的一半

C. 平衡时, 途径 I 和途径 II A 物质的正反应速率相等

D. 平衡时, 途径 I 所得混合气体的密度与途径 II 所得混合气体的密度相等

12. 银锌碱性电池是一种可充电电池, 总反应式为:



下列关于该电池的说法正确的是 ()

A. 放电时, 负极反应: $Zn + 2OH^- - 2e^- = Zn(OH)_2$

B. 充电时, 溶液中阴离子向阴极移动

C. 充电时, Ag 板接电源的负极

D. 放电时, 当电路上有 0.02 mol 电子通过时, 消耗负极材料 2.32 g

13. 2002 年 12 月 31 日, 世界上第一条商业磁悬浮铁路在上海投入运营。磁悬浮的核心技术是利用超导体的反磁性。以 Y_2O_3 、 $BaCO_3$ 和 CuO 为原料, 经研磨烧结可合成一种高温超导物质 $YBa_2Cu_3O_x$ 。现欲合成 0.5 mol 此高温超导物质, 理论上需取 Y_2O_3 、 $BaCO_3$ 和 CuO 的物质的量 (mol) 分别为 ()

A. 0.50、0.50、0.50

B. 0.50、1.0、1.5

C. 0.25、1.0、1.5

D. 1.0、0.25、0.17

14. 如图所示, 真空中有一个半径为 R , 质量分布均匀的玻璃球,

频率为 ν 的细激光束

在真空中沿直线 AB

传播, 从玻璃球表面的 B 点经折射进入玻璃球,

并在玻璃球表面的 D 点又经折射进入真空中。

已知 $\angle BOD = 120^\circ$, 玻璃球对该激光的折射率为 $\sqrt{3}$, 则 ()

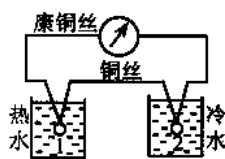
A. 激光束的入射角 $\alpha = 45^\circ$

B. 一个光子在穿过玻璃球的过程中能量逐渐变小

C. 激光束在玻璃中穿越的时间为 $t = \frac{3R}{c}$ (其中 c 为真空中的光速)

D. 改变入射角 $\alpha (\alpha < 90^\circ)$ 的大小, 细激光束可能在玻璃球的内表面发生全反射

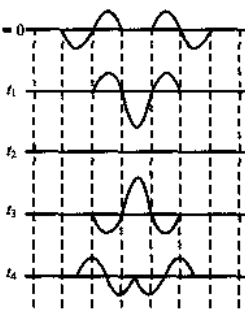
15. 用两种不同的金属丝组成一个回路, 触点 1 插在热水中, 触点 2 插在冷水中, 如图所示。电流表指针会发生偏转, 这就是温



差发电现象,下列有关温差发电现象的说法中正确的是 ()

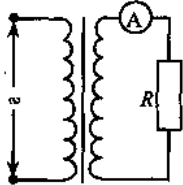
- A. 该实验符合能量守恒定律,但违背了热力学第二定律
B. 该实验中有部分内能转化为电路的电
C. 该实验中热水的温度不变化,冷水的温度升高
D. 该实验中热水的温度降低,冷水的温度不变化

16. 如图所示,一水平弹性绳上,两列波相向传播,波长都是 2 m,波速都是 1 m/s, $t=0$ 时,波形如图,此刻两列波的前端相距 1 m,则图中的波形图各对应的时刻为 ()



- A. $t_1=1\text{ s}, t_2=1.5\text{ s}, t_3=2\text{ s}, t_4=2.5\text{ s}$
B. $t_1=1\text{ s}, t_2=2\text{ s}, t_3=3\text{ s}, t_4=4\text{ s}$
C. $t_1=2\text{ s}, t_2=1.5\text{ s}, t_3=1\text{ s}, t_4=2.5\text{ s}$
D. $t_1=2\text{ s}, t_2=1\text{ s}, t_3=1.5\text{ s}, t_4=2.5\text{ s}$

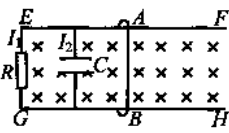
17. 如图所示,理想变压器原线圈通入交变电流 $i=I_m \sin \omega t$,副线圈接有一电流表且与负载电阻 R 串联,电流表的读数为 0.10 A,在 $t=\frac{3}{8}T$ 时,



原线圈中电流的瞬时值为 0.03 A,由此可知该变压器的原、副线圈的匝数比为 ()

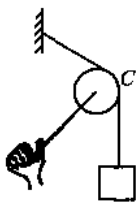
- A. 10:3 B. 3:10
C. $10\sqrt{2}:3$ D. 3:10

18. 下图中 EF、GH 为平行的金属轨道,其电阻可不计, R 为电阻器, C 为电容器, AB 为可在 EF 和 GH 上滑动的导体横杆。有均匀磁场垂直于导轨平面。若用 I_1 和 I_2 分别表示图中该处导线中的电流,则当横杆 ()



- A. 匀速滑动时, $I_1=0, I_2=0$
B. 匀速滑动时, $I_1 \neq 0, I_2 \neq 0$
C. 加速滑动时, $I_1=0, I_2=0$
D. 加速滑动时, $I_1 \neq 0, I_2 \neq 0$

19. 手握轻杆,杆的另一端安装有一个小滑轮 C,支持着悬挂重物的绳子,如图所示,现保持滑轮 C



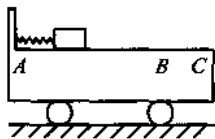
的位置不变,使杆向下转动一个角度,则杆对滑轮 C 的作用力将 ()

- A. 变大 B. 不变
C. 变小 D. 无法确定

20. 原来静止的原子核 X,质量为 m_1 ,处在区域足够大的匀强磁场中,经 α 衰变变成质量为 m_2 的原子核 Y, α 粒子的质量为 m_3 ,已测得 α 粒子的速度垂直磁场 B ,且动能为 E_0 ,假定原子核 X 衰变时释放的核能全部转化为动能,则下列四个结论中,错误的是 ()

- A. 核 Y 与 α 粒子在磁场中运动的周期之比为 $\frac{2}{Z-2}$
B. 核 Y 与 α 粒子在磁场中运动的半径之比为 $\frac{2}{Z-2}$
C. 此衰变过程中的质量亏损为 $m_1 - m_2 - m_3$
D. 此衰变过程中释放的核能为 $\frac{AE_0}{A-4}$

21. 如图所示,光滑水平面上有一辆小车质量为 M ,小车上表面水平,其中 AB 段光滑,BC 段粗糙。小车左端有一块挡板,挡板上连有一根较短的轻弹簧。将质量为 m 的一个小铁块放在车的左端,压缩弹簧到一定程度后,使小车和铁块都处于静止状态。第一次将小车固定,释放小铁块,小铁块滑到小车的边缘 C 点恰好停住。第二次将弹簧压缩到同样程度后,将小车和铁块同时从静止释放,则下列说法正确的是 ()



- A. 铁块一定能冲出小车
B. 铁块在滑到 C 点之前就停止滑动
C. 铁块一定仍然滑到 C 点停止滑动
D. 若 AB 的长度大于 BC 的长度,铁块将冲出小车

第 II 卷

本卷共 10 题,共 174 分

22. (18 分) 实验我国航天的下一个目标是登上月球,当飞船靠近月球表面的圆形轨道绕行几圈后登陆月球,飞船上备有以下实验仪器:

- A. 计时表一只
B. 弹簧秤一把
C. 质量为 m 的物体一个
D. 天平一只(附砝码一盒)

已知宇航员在绕行时及着陆后各做了一次测

量,依据测量数据,可求月球的半径 R 及月球的质量 M (已知万有引力常量为 G)。

(1)两次测量所选用的器材的分别为 _____、_____ (用选项符号表示)。

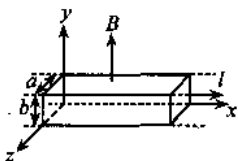
(2)两次测量的物理量是 _____、_____。

(3)试用所给物理量符号分别写出月球半径 R 和质量 M 的表达式 $R=$ _____, $M=$ _____。

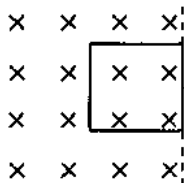
23. (16分)据报道,我国最近实施的“双星”计划所发射的卫星中放置一种磁强计,用于测定地磁场的磁感应强度等研究项目。磁强计的原理如图所示,电路中有一段金属导体,它的横截面是宽为 a 、高为 b 的长方形,放在沿 y 轴正方向的匀强磁场中,导体中通有沿 x 轴正方向、电流强度为 I 的电流。已知金属导体单位体积中的自由电子数为 n ,电子电量为 e 。金属导电过程中,自由电子所做的定向移动可视为匀速运动。测出金属导体前后两个侧面间的电势差为 U 。

(1)金属导体前后两个侧面哪个电势较高?

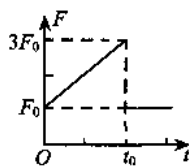
(2)求磁场磁感应强度 B 的大小。



24. (18分)如图甲所示,一正方形金属线框置于光滑水平面上,位于有界匀强磁场区域内,线框的右边紧贴着磁场边界。 $t=0$ 时刻对线框施加一个水平向右的拉力 F ,让线框从静止开始做匀加速直线运动穿出磁场;乙图为拉力 F 随时间 t 变化的图像。若线框的质量 m 、电阻 R 及图像中的 F_0 、 t_0 均为已知量,请你根据上述条件求出两个电磁物理量,写出必须的计算过程。



甲



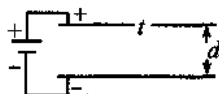
乙

25. (20分)电子所带电荷量最早是由美国科学家密立根通过油滴实验测出的。油滴实验的原理如图1所示,两块水平放置的平行金属板与电源连接,上、下板分别带正、负电荷。油滴从喷雾器喷出后,由于摩擦而带电,油滴进入上板中央小孔后落到匀强电场中,通过显微镜可以观察到油滴的运动情况。两金属板间的距离为

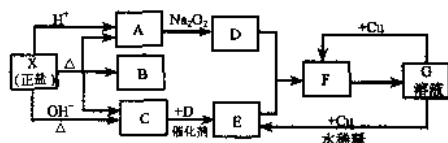
d ,忽略空气对油滴的浮力和阻力。

(1)调节两金属板间的电势差 U ,当 $U=U_0$ 时,使得某个质量为 m_1 的油滴恰好做匀速运动。该油滴所带电荷量 q 为多少?

(2)若油滴进入电场时的速度可以忽略,当两金属板间的电势差 $U=U$ 时,观察到某个质量为 m_2 的油滴进入电场后做匀加速运动,经过时间 t 运动到下极板,求此油滴所带电荷量 Q 。



26. (15分)下图的各方框表示有关的一种反应物或生成物(某些物质已经略去),其中常温下 A 、 C 、 D 为无色气体, C 能使湿润的红色石蕊试纸变蓝。



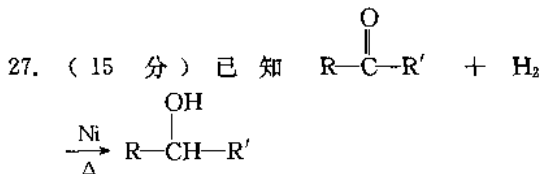
(1)写出下列各物质的名称或化学式:

B : _____ F : _____ G : _____;

(2)写出下列变化的反应离子方程式:

$X \rightarrow A$: _____;

$G \rightarrow E$: _____。



聚丙烯酸甲酯经加工后可制得压敏胶,压敏胶可用于包装标签的粘贴以及绝缘材料。下图是从烃 A 经合成制得聚丙烯酸甲酯高分子化合物 H 的流程图:

请根据下图回答。

(1)写出下列物质的结构简式:

C : _____

D : _____

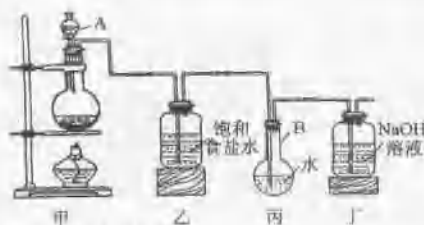
(2)在①~⑦的反应中属于加成反应的是 _____ (填写相应的序号)

(3)写出由 $G \rightarrow H$ 的化学方程式: _____

(4)写出由 $2E \rightarrow C_6H_8O_4$ 的化学方程式: _____

28. (19分)某中学化学兴趣小组欲制取饱和氯水,

并进行氯水的氧化性实验。他们采用下列装置(如下图),制取较大量的饱和氯水,并进行有关实验。请回答:



(1) 写出仪器名称 A _____,

B _____。

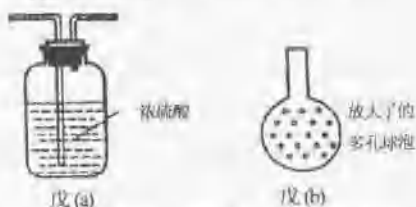
(2) 写出装置甲中发生反应的离子方程式 _____。

(3) 当丙中氯水已达到饱和时,溶液中除水之外含量最多的分子是 _____ (用化学式表示)。

(4) 为使制取过程简便并保证制得的氯水纯净,有的同学提出了如下建议:

① 在装置乙和丙之间增加装置戊[下图(a)],你认为有无必要 _____ (填“有”或“无”)。

② 在装置丙的长导管口处,接一个多孔球泡[如下图(b)],可以提高氯气的吸收效果。原因是 _____。



(5) 该实验小组欲用石蕊试纸测定所得饱和氯水的酸碱性,其常规操作是 _____。

实验过程中,该小组的同学同时发现了说明氯水具有氧化性的现象,该现象是 _____。

29. (13分) 乙烯与乙烷混合气体共 a mol, 与 b mol 的氧气点燃后完全反应, 得到 CO 和 CO_2 的混合气体和 45g 水。试求:

(1) 当 $a=1$ 时, 乙烯和乙烷的物质的量之比 $n(\text{C}_2\text{H}_4) : n(\text{C}_2\text{H}_6) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

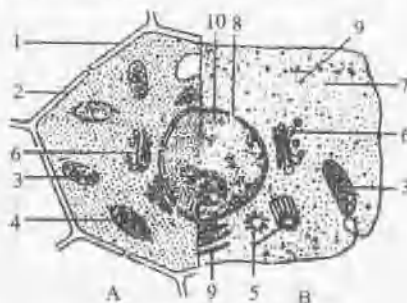
(2) 当 $a=1$, 且反应后 CO 和 CO_2 混合气体的物质的量为反应前氧气的 $\frac{2}{3}$ 时, 则 $b = \underline{\hspace{2cm}}$, 得到的 CO 和 CO_2 的物质的量之比 $n(\text{CO}) : n(\text{CO}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) a 的取值范围是 _____。

(4) b 的取值范围是 _____。

30. (24分)

(一)(14分) 下图 A、B 分别表示高等植物细胞和动物细胞的亚显微结构, 请据图回答:



(1) A 与 B 在代谢类型上的根本区别与细胞器 [] _____ 有密切关系。

(2) 一种叫“神经性肌肉衰弱”的疾病只能通过母亲遗传给后代, 据此推测它的致病基因可能在 [] _____ 上。其遗传物质是 _____。

(3) 若 B 是人的大腿肌细胞, 在进行长跑时, 大腿肌肉感到酸痛, 是因为此细胞的 [] _____ 中产生使肌肉细胞疲劳的物质。

(4) 若 B 细胞被某病毒寄生, 则合成病毒衣壳粒的场所是 [] _____。

(二)(10分) 已知细胞合成 DNA 有 D 和 S 两条途径, 其中 D 途径能被氨基嘌呤阻断, 人淋巴细胞中有这两种 DNA 合成途径, 但一般不分裂增殖。鼠骨髓瘤细胞中尽管没有 S 途径, 但能不断分裂增殖, 将这两种细胞在试管中混合, 加聚乙二醇促融, 获得杂种细胞, 请回答:

(1) 试管中除融合的杂种细胞外, 还有 _____ 种融合细胞。

(2) 设计一种方法(不考虑机械方法), 从培养液中分离出杂种细胞, 并说明原理。

方法: _____

原理: _____

31. (18分) 英、美的三位科学家因在器官发育及细胞程序化死亡的基因调节方面作出的贡献而获得 2002 年诺贝尔生理学或医学奖。在人体内新细胞不断繁殖的同时, 旧的细胞也会不断的死亡, 使人体组织的细胞数量保持平衡。细胞这种微妙而有规律的消亡被称为细胞程序化死亡。细胞程序化死亡是受基因控制的。若人体

内细胞不能进行正常的程序化死亡,则会患病,如艾滋病、癌症等。请回答:

- (1)人体内新细胞不断繁殖的方式主要是_____,_____时期细胞分化达到最大限度。
- (2)由于 HIV 病毒主要入侵病患者体内的_____细胞,导致该种细胞非程序化死亡。
- (3)HIV 病毒是一种含有两条 RNA 分子和蛋白质外壳的病毒,并能产生逆转录酶。侵入人体后可在体内大量繁殖,使细胞致死。HIV 病毒遗传信息在人体细胞内的传递和表达的途径是_____。艾滋病毒传播的主要途径是_____。

- (4)癌症患者体内的癌细胞由于能_____,导致数量的增加。
- (5)有科学家已经证明,癌细胞是由于体内原癌基因在物理、化学、病毒等致癌因子的作用下发生_____引起的。
- (6)目前医学上常用化学药物强烈的抑制癌细胞的 DNA 复制来抑制癌细胞的增殖,化学药物的作用时期是_____。
- (7)科学家将效应 B 淋巴细胞中产生抗体的基因转移到肿瘤细胞的_____分子中,在肿瘤细胞内产生抗体,使医治癌症有了新的突破。

2005 年高考理科综合

模拟试卷(三)

第 I 卷

本卷共 21 题,每题 6 分,共 126 分。在每题给出的四个选项中,只有一个选项是最符合题目要求的。

1. 有关基因与酶的叙述正确的是 ()
- A. 每个基因都控制合成一种酶
B. 酶的遗传信息编码在内含子的碱基序列中
C. 基因的转录、翻译都需要酶
D. 同一生物体不同的细胞的基因和酶是相同的
2. 胰岛 B 细胞合成、分泌胰岛素的过程涉及到 ()
- ①DNA 自我复制 ②信使 RNA 的合成 ③按照信使 RNA 密码子的顺序合成肽 ④核糖体、内质网、高尔基体等细胞器 ⑤细胞的呼吸作用和 ATP
- A. ①②③ B. ①②③④
C. ②③④⑤ D. ①②③④
3. 基因型为 AaBb(Aa 与 Bb 位于非同源染色体上)的某高等动物细胞在有丝分裂和减数分裂过程中,下列有关叙述正确的是 ()
- ①有丝分裂染色体复制一次,着丝点分裂一次, A 与 A、B 与 B 分离一次;
②有丝分裂染色体平均分配, A、a 与 B、b 自由

组合;

- ③有丝分裂中心体复制,核物质和细胞质平均分配;
④减数分裂产生四种配子(AB、aB、Ab、ab),雌雄比例为 1:1
⑤减数分裂产生的子细胞中染色体数与核 DNA 数比例为 1:1
- A. ①② B. ①④
C. ③④ D. ①⑤
4. 下面关于生命活动调节的叙述,错误的是 ()
- A. 植物的向性运动与生长素的调节有关
B. 人体血糖平衡只受胰岛素和胰高血糖素的调节
C. 人体温的相对恒定受“神经——体液”调节
D. 对于人来说神经调节的基本方式是反射
5. 有关生物工程的正确叙述是 ()
- A. 许多限制性内切酶可切出相同的黏性末端
B. 基因工程中目的基因的运输工具一定是质粒
C. 单克隆抗体是由 T 细胞和骨髓瘤细胞融合后形成杂交瘤细胞产生
D. 植物体细胞杂交可培育出作物新品种
6. 科学界拟合成一种“双重结构”的球形分子,即把足球烯 C_{60} 分子容纳在 Si_{60} 分子中,外面的硅原子与里置的碳原子以共价键结合,下列有关叙述正确的是 ()