

LIKE ZONGHE

“3+X”

理科综合

高考闯关

Gaokao chuanguan

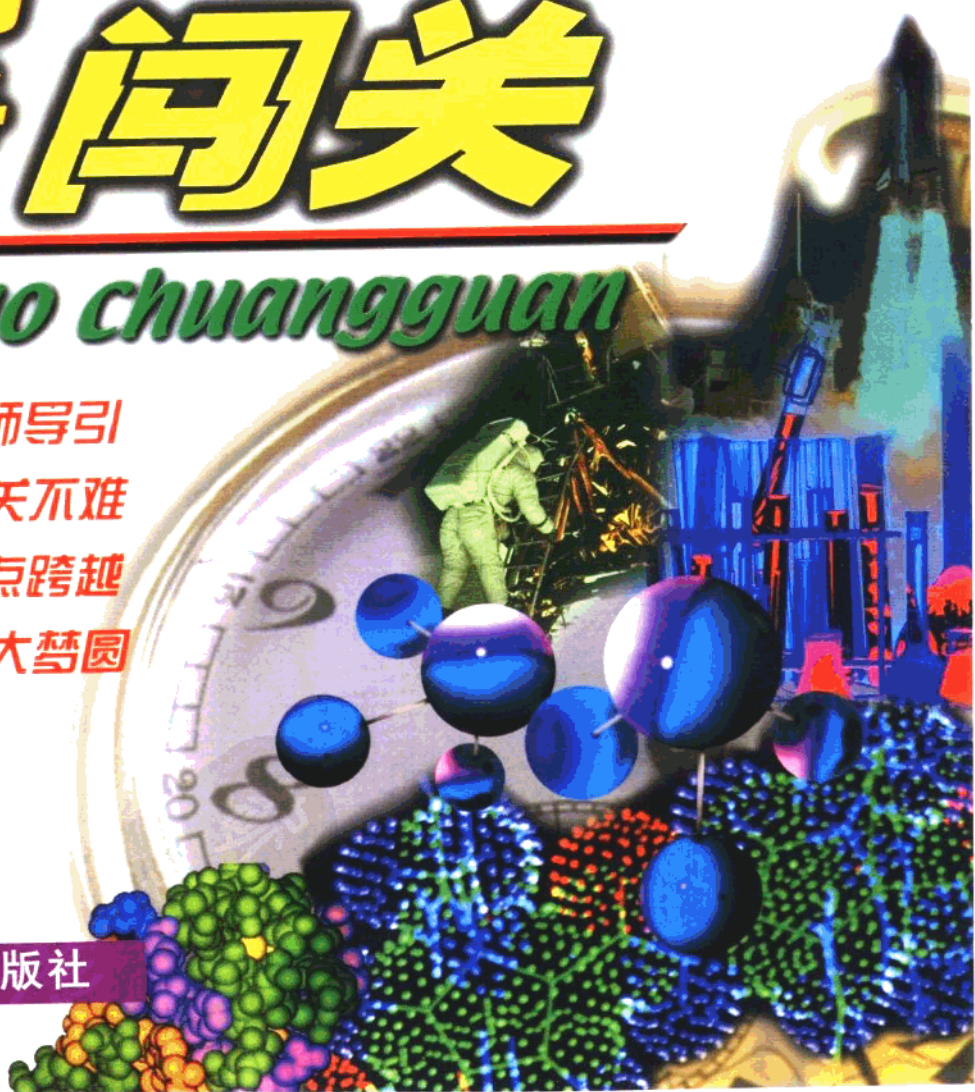
●名校名师导引

高考闯关不难

●重点难点跨越

清华北大梦圆

山东教育出版社





高考闯关丛书

编委会

(以姓氏笔画为序)

万福成	王南勋	王厚龙
王晋波	王笃年	田洪民
冯秀文	牟大全	齐健
刘长春	刘敏	曲可夫
张琳	张怡明	杨本春
陈庆军	单成林	赵雷
高德华	曹洪昌	

高考闯关·理科综合

主 编 刘培正 杨东辉
赵高潮 唐锡炳
崔成志

编 者 (以姓氏笔画为序)

王合江	王忠政
田山	田序海
刘长佑	刘成坤
刘培正	杨东辉
杨洪泉	李子恩
吴家祥	张玉坤
岳春英	赵玉玲
赵立斌	赵高潮
秦力	贾世杰
唐锡炳	曹玉景
曹晖	崔成志
渠洪	葛希鹏
樊庆义	樊勃生

出版说明

为了使高考学生适应我国基础教育和高考命题立意诸方面的变化,针对山东省高考实行3+X命题方式的新情况,更有效地帮助广大考生进行高考复习,我社特约山东省实验中学、山师大附中、济南外国语学校、济南一中、青岛二中、潍坊一中、烟台一中、烟台二中、宁阳一中、荣成一中、荣成三中、诸城一中、沂源一中、日照一中等十余所重点中学有丰富送考经验的特级和高级教师潜心编写了这套“高考闯关(3+X)”丛书。

这套丛书分语文、数学、外语、政治、历史、地理、物理、化学、生物、文科综合、理科综合11个分册。各分册均以教学大纲和考试说明为依据,采取以点带面的方式组织、构建全书的基本框架。理科综合是我省枣庄、临沂、潍坊、青岛、济南五地市教研室与先期进行3+X实验的省市经过学习和交流后,由山东教育出版社理科编辑室牵头,成立了3+X课题组,并组织五地市的广大一线教师进行实验和研究的成果。湖北省武汉市教研室对该课题给予了大力支持。建议在对物理、化学、生物学科基础知识理顺结束后再使用此书。

该套丛书最突出的特点是作者在编写上顺应了我国教育改革的方向和高考考查目标的变化。无论是知识的梳理,重点、难点的分析,考题的选择和点评,还是模拟测试,都始终贯穿了一条基本原则并赋予全书以新的理念:首先是引导鼓励考生在全面掌握基本知识的基础上,进行创新思维,并注重考生能力的训练和培养;其次是简明扼要,在考生掌握“面”的前提下,更多地凸显和强化“点”,贯彻精讲精练的原则,以名校名师的高素质 and 送考经验保证复习、训练的科学性和实效性,追求以一当十的效果,避免考生迷失于题海之中。

当然,由于时间仓促,这套丛书尚有不完善之处,希望读者在使用过程中及时反馈意见,以便修订时参照。

山东教育出版社



——山东教育出版社最新出版的图书

书 名	定价	书 名	定价
名师解惑丛书(最新修订版)		高一英语学习手册(下)	8.50
·集合与函数	7.00	高二英语学习手册(上)	8.40
·不等式	6.00	高二英语学习手册(下)	9.10
·平面向量	6.00	高三英语学习手册(上)	6.00
·平面三角	6.00	高三英语学习手册(下)	5.50
·数列 数学归纳法 极限	7.10	高中英语阅读丛书	
·线 面 体	6.00	·高一英语阅读	18.00
·圆锥曲线	7.00	·高二英语阅读	18.00
·直线和圆的方程	6.00	·高三英语阅读	18.00
·微积分初步	6.00	最新高考英语词汇手册	8.20
·复数	4.80	历届高考数学试题精选与解析	27.00
·排列 组合 二项式定理	5.00	高中语文文言文注释	12.70
·概率与统计	6.00	高中物理概念正误手册	5.30
·物体的平衡	6.00	普通高考误答题题析解	16.40
·物体的运动	6.00	学科素质教育丛书·中学物理	10.30
·牛顿运动定律	5.70	学科素质教育丛书·中学化学	11.20
·守恒定律	3.60	学科素质教育丛书·中学生物学	14.40
·振动和波	4.00	学科素质教育丛书·中学地理	11.30
·气体的性质	5.00	教学艺术论	17.10
·电场和磁场	5.00	于漪语文教育艺术研究	9.60
·电路	6.00	中小学教育 300 问	11.10
·电磁感应	4.50	中学生心理健康丛书(3 册/套)	
·氧化还原反应	3.60	·中学生心理咨询	12.30
·电解质溶液	5.00	·中学生心理诊断	16.80
·物质的量	5.00	·中学生心理卫生	11.80
·物质结构与元素周期律	6.00	当代中小学课程研究丛书(4 册/套)	
·非金属元素及其化合物	6.00	·课程设计基础	26.50
·金属元素及其化合物	5.50	·国外中小学课程演进	35.40
·化学反应速率与化学平衡	3.60	·现代教学的模式化研究	28.60
·烃及烃的衍生物	5.90	·课程流派研究	33.90
·人人都能妙笔生花——孙老师谈作文	8.70	素质教育新论	18.00
·语文之桥——陶老师谈语文学习方法	5.20	素质教育实施方法	16.00
·让思想插上翅膀——吴老师谈语言运用	5.50	素质教育课程简论	15.70
·智慧的源泉——于老师谈现代文阅读	9.30	山东物理教师优秀课堂教学实录	
·之乎者也的学问——林老师谈文言文阅读	6.50	与研究(高中)	19.00
·走进那一片天地——顾老师等谈文学欣赏	7.60	物理能力试题创意设计百例	12.00
中学生阅读文选(高中一年级用)	12.60	教师能力学	16.80
中学生阅读文选(高中二年级用)	12.90	教师体态语言艺术	20.10
中学生阅读文选(高中三年级用)	11.70	教师的语言艺术	5.00
古诗文解读——高中语文教学大纲		教师素质论	11.20
背诵篇目	10.10	素质教育课程简论	15.70
常见文言词例解		立体几何模型	10.00
——高中语文教学大纲规定	8.30	开启高校大门的金钥匙	8.00
高一英语学习手册(上)	7.80		

山东教育出版社图书发行部 地址:济南市经八纬一路 321 号 传真:(0531)2050104 电话:(0531)2023919 2050104 邮编:250001

高考闯关·理科综合

GAOKAO CHUANGGUAN · LIKETONGHE

目 录

试卷一	1
试卷二	8
试卷三	17
试卷四	24
试卷五	30
试卷六	38
试卷七	45
试卷八	53
试卷九	61
试卷十	67
试卷十一	74
试卷十二	84
参考答案	94





试 卷 一

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分300分。考试时间150分钟。

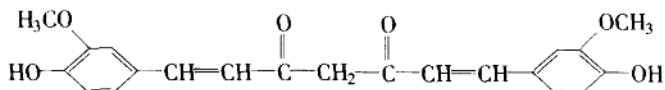
第Ⅰ卷(选择题,共144分)

可能用到的相对原子质量:H 1, O 16, Na 23, S 32, Cl 35.5, K 39, Ba 137.

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。

- 下列有关基因的叙述,不正确的是
 - 可以准确地复制
 - 能够储存遗传信息
 - 可以直接调节生物体的新陈代谢
 - 可以通过控制蛋白质的合成控制生物性状
- 乌贼体内的巨大的神经细胞能像红细胞一样不断吸收 K^+ 。科学家做过实验:用一种有毒物质B使神经细胞中毒,泵入 K^+ 的功能就消失;如果注入某种物质又能恢复不断吸收 K^+ 的功能,直到这种物质消耗完。科学家注入的物质是
 - 蛋白质类物质
 - 糖类
 - 水
 - ATP
- 5月中旬,某山地的同一种植物,在山脚生长的已结出幼嫩的果实,而在1500米左右的山腰处生长的正在开花,山顶生长的还处于花蕾期。在这里影响此植物生长发育的主要生态因素是
 - 气体
 - 阳光
 - 温度
 - 水
- 人体内某一细胞正在进行减数分裂,其内有44个常染色体和2个X染色体,此细胞不可能是
 - ①初级精母细胞 ②次级精母细胞 ③初级卵母细胞 ④卵细胞
 - ①②
 - ①④
 - ①②③
 - ①②④
- 进行下列实验时,只有活细胞才能顺利进行的一组实验是
 - ①观察植物细胞的有丝分裂实验
 - ②观察植物细胞的质壁分离和复原实验
 - ③观察根对矿质元素离子的交换吸附实验
 - ④叶绿体中色素的提取与分离实验
 - ①③
 - ②③
 - ②④
 - ①④
- 我国具有悠久的酿酒历史。某白酒的标签上标有“56°”字样,它表示
 - 该酒的沸点是56℃
 - 该酒是在56℃的条件下酿制的
 - 100 g该酒中含56 g酒精
 - 100 mL该酒中含有56 mL酒精
- 前些年曾有人声称制成了一种特殊的催化剂,只要将此催化剂放入水中,水就可变成柴油,这就是“水变油”的闹剧。下列知识能够否定“水变油”的是
 - 水不能燃烧
 - 水的密度比柴油的密度大
 - 催化剂可以改变反应速率
 - 催化剂不能改变元素种类
- 姜中含有的姜黄素结构为





若 1 mol 姜黄素分别与浓溴水和氢气完全反应,则反应掉 Br_2 和 H_2 的物质的量分别为

- A. 2 mol Br_2 ; 2 mol H_2 B. 4 mol Br_2 ; 4 mol H_2
C. 4 mol Br_2 ; 10 mol H_2 D. 8 mol Br_2 ; 8 mol H_2
9. 某广告称某种牌号的八宝粥(含桂圆、红豆、糯米等)不加糖比加糖还甜,最适合糖尿病人食用。你认为下列关于糖尿病人能否食用此八宝粥的判断不正确的是
- A. 有甜味不等于有糖,不甜不等于没有糖
B. 糖尿病人应少吃含糖的食品,该八宝粥未加糖,可以放心食用
C. 不加糖不等于没有糖,糖尿病人食用需谨慎
D. 不能听从厂商或广告商的宣传,应询问医生
10. 1997 年,英国的“克隆羊”备受世界关注。“克隆羊”的关键技术之一是找到一些特殊的酶,这些酶能激活普通体细胞,使之像生殖细胞一样发育成个体。有关酶的叙述错误的是
- A. 酶是具有催化作用的蛋白质
B. 酶的催化作用具有高效性和专一性
C. 高温或重金属盐能降低酶的活性
D. 酶在强酸条件下才能发挥作用
11. 向 5% 的 BaCl_2 溶液中滴加 5% 的 Na_2SO_4 溶液至恰好不再生成沉淀为止,过滤得到 5 g BaSO_4 沉淀;从滤液中蒸发掉 95 g 水后,剩余溶液中溶质的质量分数为
- A. 5% B. 5.85% C. 10% D. 18%
12. 有机化合物种类繁多的原因之一是存在同分异构现象,无机化学里也有同分异构现象。下列互为无机同分异构体的物质组是
- A. H_2O 与 D_2O 、 T_2O
B. NH_4CNO (氰酸铵)与 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ (尿素)
C. $\text{Si}(\text{OH})_4$ 与 H_4SiO_4
D. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 与 $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
13. 为筹建一大型化工生产基地,关于选址的意见中正确的是
- A. 拟建在干旱山区使之脱贫致富
B. 建立在长江边便于排放生产过程中产生的废水
C. 在水资源丰富且交通方便的城市郊区
D. 在风景秀丽的旅游城市
14. 由钾和氧组成的某种离子晶体中,阳离子与阴离子的质量之比为 13:8,其中阴离子只有过氧离子(O_2^{2-})和超氧离子(O_2^-)两种。在此晶体中,过氧离子与超氧离子的物质的量之比为
- A. 1:1 B. 1:2 C. 1:3 D. 2:1
15. 心脏起搏器中使用的新式 $\text{Li}-\text{I}_2$ 电池的使用寿命已超过 10 年,其反应可简化为: $2\text{Li} + \text{I}_2 = 2\text{LiI}$, 下列说法中不正确的是





- A. 负极反应: $2\text{Li} = 2\text{Li}^+ + 2\text{e}^-$
 B. 该电池以 LiI 水溶液为电解质
 C. 该电池以有机碘化物为电解质
 D. $\text{Li}-\text{I}_2$ 电池是一种高能、长寿的固体电池

16. 下列说法中正确的是

- A. 一个物体所受合外力为零, 它的机械能一定守恒
 B. 一个物体做匀变速运动, 它的机械能可能守恒
 C. 一个物体所受合外力不为零, 它的机械能一定不守恒
 D. 一个物体所受合外力的功为零, 它一定保持静止或匀速直线运动

17. 有甲、乙两个分子, 甲分子固定不动, 乙分子由无穷远处逐渐向甲靠近, 直到不能再靠近为止。在整个过程中,

- A. 分子力总对乙做正功
 B. 乙总是克服分子力做功
 C. 先是分子力对乙做正功, 然后乙克服分子力做功
 D. 乙先克服分子力做功, 然后分子力对乙做正功

18. 如图 1 所示, a 、 b 、 c 三条光线交于 S 点, 若 S 前任意位置放置一个平面镜 M , 则三条反射光线

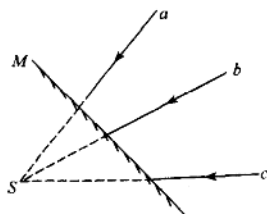


图 1

- A. 可能平行 B. 可能重合
 C. 交于一点 D. 无法确定

19. 如图 2 所示, 在发生无阻尼振荡的 LC 回路中, 开关 S 接通后, 电容器上电压的振幅为 U , 周期为 T 。若在电流为零的瞬间突然将开关 S 断开, 回路中仍做无阻尼振荡, 电容器上电压的振幅为 U' , 周期为 T' , 则

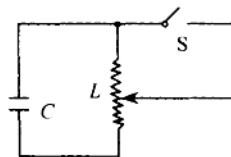


图 2

- A. $T = T'$, $U = U'$ B. $T = T'$, $U < U'$
 C. $T < T'$, $U = U'$ D. $T < T'$, $U < U'$

20. 在如图 3 所示的电路中, 当滑动变阻器 R 的滑片 P 向左移动时, 以下判断正确的是

- A. 电源内部发热功率变小 B. 小电珠 L 变亮
 C. 电流表上示数变小 D. 电源效率减小

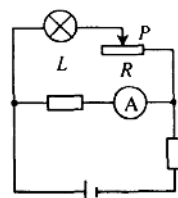


图 3

21. 图 4 所示的是氦离子(He)能级的一部分, 在逸出功为 2.75eV 的钠金属表面分别射入上面跃迁过程所放出的光(甲、乙、丙)。关于这时发生的光电效应, 下列说法中正确的是

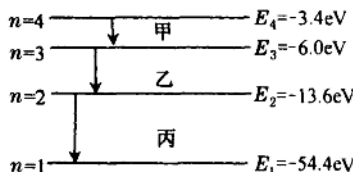


图 4

- A. 甲照射出的光电子能量大于乙照射所放出的光电子的能量
 B. 三种光均能在钠金属表面引起光电效应
 C. 增加乙的光强, 不会增大光电流强度
 D. 丙照射出的光电子的初动能最大

22. 如图 5 所示, 条形磁铁放在水平桌面上, 在其正中央的上方固定一根长直导线, 导线与磁铁垂直, 导线中通以垂直纸面向外的电流 I , 则





图 5

- A. 磁铁对桌面的压力减小,且不受桌面的摩擦力作用
 B. 磁铁对桌面的压力减小,且受桌面的摩擦力作用
 C. 磁铁对桌面的压力增大,且不受桌面的摩擦力作用
 D. 磁铁对桌面的压力增大,且受到桌面的摩擦力作用
23. 手电筒里的两节干电池已使用较长时间,使用时灯泡只发出微弱的光。取出这两节干电池,用电压表测得其串联电压为 3V,再把它们装在一个台式电子钟上,电子钟能够正常工作。有关上述现象,下列说法中正确的是
- A. 经过较长时间的使用后,这两节干电池的电动势减小了很多
 B. 经过较长时间的使用后,这两节干电池的内阻没有变化
 C. 台式电子钟的额定电压一定小于手电筒里小灯泡的额定电压
 D. 台式电子钟正常工作时的电流一定小于手电筒里小灯泡正常工作时的电流
24. 在自然界生态系统中,猫头鹰、蛇与老鼠和其他生物通过营养关系构成食物链,维持着生态平衡。猫头鹰是蛇的天敌,它的习性是昼伏夜出,夜间有很好的视力,能快速准确地捕捉食物。其原因是
- A. 自身眼睛发光能照亮搜索的目标
 B. 依靠完善的声纳定位系统发射和接受超声波
 C. 依靠特殊的接收器官对红外线产生视觉
 D. 依靠特殊的接收器官对紫外线产生视觉

第 II 卷 (非选择题, 共 156 分)

25. (22 分) 一种物质的“放射性”强弱可用放射性活度来加以表示,任何量的放射性元素在 1s 内发射 3.70×10^{10} 个 α 粒子或 β 粒子(相当于 1g ^{226}Ra 在 1s 内放出的 α 粒子数目),其放射性活度为 1Ci(居里)。利用放射性同位素进行标记原子的应用范围非常广泛。例如,化学反应的微观过程的研究、医学检验、辐射育种等等。

试回答下列问题:

- (1) 现有 $n \text{ mol } ^{226}_{88}\text{Ra}$ (镭),它的放射性活度为 4.52Ci,则 n 的值为_____。
- (2) 已知: $^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{222}_{86}\text{Rn}$,则一个 $^{222}_{86}\text{Rn}$ 含有_____个中子。
- (3) 把静止的 $^{226}_{88}\text{Ra}$ 放入匀强磁场中,衰变成 $^{222}_{86}\text{Rn}$ 后,运动轨迹与磁场垂直。则 α 粒子与 $^{222}_{86}\text{Rn}$ 的轨道半径之比是_____,其轨迹为_____切圆。
- (4) 在植物的光合作用中,如果所用的水中有 0.20% 的水分子含 ^{18}O ,二氧化碳中有 0.68% 的二氧化碳分子含 ^{18}O ,那么,植物进行光合作用释放的氧气中,含 ^{18}O 的比例为_____。
- (5) 次磷酸钾(KH_2PO_2)和 D_2O 作用,发现含磷元素的微粒只有 DH_2PO_2 和 H_2PO_2^- ,则 KH_2PO_2 属于_____ (填:正盐、酸式盐), KH_2PO_2 的水溶液呈_____ (填:酸性、中性、碱性)。
26. (12 分) 图 6 是具有甲、乙两种遗传病的系谱图,其中乙为伴性遗传(假设甲病的一对等位基因为 A、a,乙病的等位基因为 B、b)。
- (1) 乙病是_____性伴性遗传病。





(2) II₄ 和 II₅ 的基因型分别是 _____ 和 _____。

(3) 若 III₈ 和 III₁₀ 结婚, 子女中两病兼发的几率是 _____。

27. (30分) 吸烟危害人体健康。现代医学研究证明, 烟草燃烧时会释放出许多对人体有害的物质, 如尼古丁、一氧化碳、苯甲醛等, 且有不少于 44 种致癌物质。最近日本学者研究表明, 烟雾中还有毒性很强的二噁英。香烟烟雾中部分有害成分的检验可按图 7 所示装置进行实验:

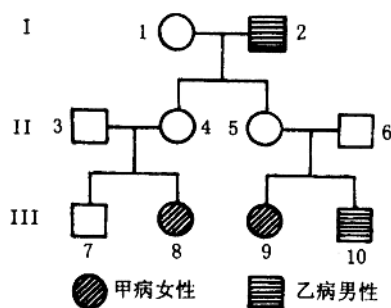


图 6

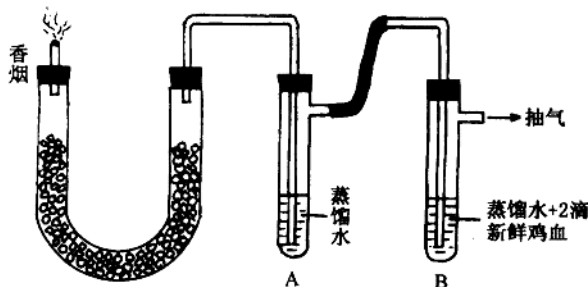


图 7

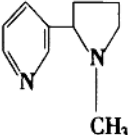
(1) 取 A 管中的液体 3~5 滴, 滴入银氨溶液中, 可观察到有银镜生成, 证明烟气中可能含有 _____ 类物质。写出有关反应的离子方程式 _____。

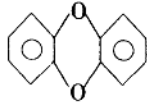
(2) 烟气过后, 可观察到 B 管中鲜红的鸡血 _____。证明烟雾中含有 _____ 气体。

(3) 有人受中国传统“水烟袋”的启发, 设计出一种特殊烟斗。内盛 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{Ac}$ 溶液(专业商店有售), 烟气通过烟斗时发生如下反应:



用久后的这种烟斗可送专业商店使 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]\text{Ac}$ 再生。适宜再生的条件可能是 _____。

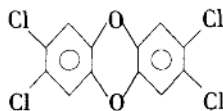
(4) 尼古丁的结构简式为 , 其分子式为 _____。

(5)  是二噁英中常见的一种, 其一氯代物可能有 _____ 种, 二氯代物可能有 _____ 种。





(6) 2,3,7,8-四氯代二噁英



可由苯酚合成,其过程如下:



$\xrightarrow{\text{Cl}_2}$ A $\rightarrow$ 2,3,7,8-四氯代二噁英。则 A 的结构简式为_____。

28. (20 分) 为了测定呼吸作用的气体产物, 某学生设计了图 8 所示的装置, 假定装置中的气体能够按图中箭头所示方向稳定地运动, 请回答下列问题:

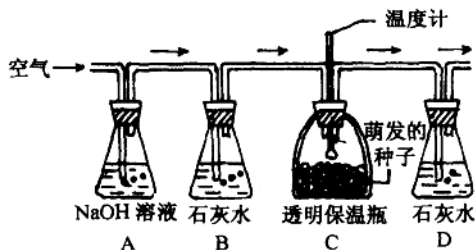


图 8

(1) A 瓶的作用是_____, B 瓶的作用是_____, D 瓶的作用是_____。

(2) 如果将 C 瓶中萌发的种子换成绿色植物, 实验结果是_____。如要测出绿色植物呼吸作用的气体产物, 怎样改进实验装置_____。

(3) 如果将 C 瓶中的种子换成乳酸菌培养液, 则 D 瓶中出现的现象为_____。写出 C 瓶中的化学反应方程式_____。

(4) 若将 C 瓶中的种子换成酵母菌培养液, 则 D 瓶中出现的现象为_____; 若在 A 瓶的前面加吸收 O_2 的装置, 写出 C 瓶中发生反应的化学方程式_____。

29. (12 分) 在定容的密闭容器中发生如下反应: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{Q}$ 。
200℃时 PCl_5 的分解率为 48.5%, 300℃时 PCl_5 的分解率为 97%。

(1) 由上可知, Q _____ 0 (填: =、>、<); 300℃平衡体系的压强是 200℃平衡体系压强的_____倍。

(2) 若往 200℃平衡体系中通入一定量含 ^{37}Cl 的氯气, 达到新平衡后, ^{37}Cl 存在于_____种物质中。

30. (30 分) 如图 9 所示, 磁场方向垂直于 xOy 平面向里。磁感强度 B 沿 y 方向没有变化, 沿 x 轴方向均匀增加, 每经过 1m 增加 10^{-2} T , 即 $\Delta B/\Delta x = 10^{-2} \text{ T/m}$ 。有一个长 $l = 20 \text{ cm}$ 、宽 $h = 10 \text{ cm}$ 的矩形金属框, 以 $v = 20 \text{ cm/s}$ 的速度沿 x 轴方向运动。问

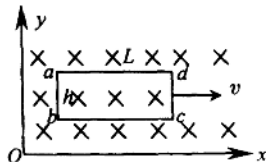


图 9

(1) 框中感应电动势是多少?



- (2)如果线框电阻为 0.02Ω ,它消耗的电功率是多大?
 (3)为保持线框匀速运动,需要多大外力?机械功率是多大?

31. (30分)一个 Internet 网站报道:最近南亚某国发射一颗人造环月卫星,卫星的质量为 $1\,000\text{kg}$,环绕周期为 1h ……

李求真同学对该新闻的真实性感到怀疑。他认为:该国的航天技术比起我国还有差距,近期不可能发射出环月卫星;再就是该网站公布的数据似乎有问题。他准备对该数据进行验证。

他记不清万有引力常量的数值且手头也没有可查找的资料,但他记得月球半径约为地球半径的 $\frac{1}{4}$,地球半径为 $6\,400\text{km}$,月球表面的重力加速度约为地球表面重力加速度的 $\frac{1}{6}$,地球表面的重力加速度约为 10m/s^2 。他由上述数据经过推导分析,进一步认定该新闻不真实。

- (1)请你根据上述数据,运用物理知识,设想通过何种途径,验证该报道的真伪,简述你解决问题的办法。
 (2)写出推导判断的过程(假定环月卫星做匀速圆周运动)。





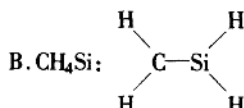
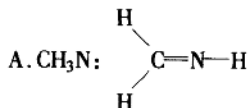
试 卷 二

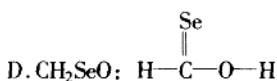
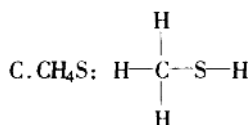
本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,满分300分。考试时间150分钟。

第Ⅰ卷(选择题,共144分)

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. 人的一个肝细胞中所含DNA分子的数目是
A. 小于46条 B. 等于46条 C. 大于46条 D. 等于92条
2. 黄毛夜蛾在遭受袭击时,则展翅而飞,颜色极其鲜艳,并带有闪光。快停飞时,它就突然跌倒地里,鲜艳颜色迅速掩藏起来,然后移动一段距离就不动了,好似失踪了。黄毛夜蛾翅的这种颜色,在生物学上叫
A. 保护色 B. 警戒色 C. 拟态 D. 警戒色和保护色
3. 假定基因A是视网膜正常所必须的,基因B是视神经正常所必须的。现有基因型均为AaBb的双亲,从理论上,在他们所生后代中,视觉不正常的可能性有
A. 3/16 B. 4/16 C. 7/16 D. 9/16
4. 下列对激素调控的描述中,正确的是
A. 激素调控迅速而准确
B. 激素调控的启动较慢,持续时间较长
C. 激素调控是通过改变细胞的代谢而发挥效能的
D. 人和高等动物的生理活动主要是通过激素调控来协调的
5. 温带地区的乔木多为落叶阔叶林,这一事实可以解释为
A. 变异的不定向性 B. 选择的定向性
C. 适应的相对性 D. 适应的普遍性
6. “飘尘”是物质燃烧时产生的粒状飘浮物,颗粒很小(直径小于 10^{-7}m),不易沉降(可飘浮数小时甚至数年),它与空气中的 SO_2 、 O_2 接触时, SO_2 会部分转化为 SO_3 ,使空气酸度增加,飘尘所起的主要作用是
A. 氧化剂 B. 还原剂 C. 吸附剂 D. 催化剂
7. 下列叙述从化学角度分析,其中不正确的是
A. 被蜂蚁蜇咬后,可涂抹稀氨水或小苏打溶液减轻疼痛
B. HgCl_2 的稀溶液可用于手术器械消毒,原因是可使蛋白质凝固
C. 向燃料煤中加入生石灰,可减少对大气的污染
D. 氟利昂(CCl_2F_2)或 NO_x 都可破坏臭氧层,而导致“温室效应”
8. 下列化学式及结构式中,从成键情况看不合理的是





9. “绿色化学”是一个新概念。在“绿色化学工艺”中,理想状态是反应物中原子全部转化为欲制的产物,即原子利用率为 100%,在由 $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ 合成 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ 的过程中,欲使原子利用率达到最高,还需其他的反应物有
A. CO 和 CH_3OH B. CO 和 H_2O C. H_2 和 CO_2 D. CH_3OH 和 H_2
10. 向 100 mL 0.1 mol/L 的 CuSO_4 溶液中加入 100 mL 0.15 mol/L 的 NaOH 溶液时,产生一种蓝色沉淀。经测定,溶液中的 Cu^{2+} 已几乎沉淀完全,该沉淀的主要成分是
A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ B. $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ C. $3\text{Cu}(\text{OH})_2\cdot\text{CuSO}_4$ D. $\text{Cu}_2(\text{OH})_2$
11. 压强变化不会使下列化学反应的平衡发生移动的是
A. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ B. $3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
C. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ D. $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g})$
12. 有以下四种判断:①两种弱酸相互反应生成两种强酸;②两种弱酸盐相互作用,生成两种强酸盐;③两种酸溶液相互作用后,溶液的酸性减弱;④一种酸溶液和一种盐溶液反应后,生成溶液的酸性增强。其中确有例证的是
A. ①② B. ②③ C. ②③④ D. ①②③④
13. 1 mol 分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$ 的有机物 a 能水解生成 1 mol b 和 2 mol c。c 经分子内脱水生成 d;d 发生加聚反应生成 $[\text{CH}_2\text{CH}_2]_n$, a 的结构简式为
A. $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$ B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OOCCH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
C. $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_3\text{COOCH}_3$ D. $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_2\text{COOCH}_3$
14. 一定量混合气体在密闭容器中发生如下反应: $x\text{A}(\text{g}) + y\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons z\text{C}(\text{l})$ 。达平衡后测得 A 气体的浓度为 0.5 mol/L;当恒温下将密闭容器的容积扩大 2 倍并再次达到平衡时,测得 A 的浓度为 0.3 mol/L。则下列叙述正确的是
A. 平衡向右移动 B. $x + y < z$
C. B 的转化率提高 D. C 的体积分数降低
15. 在 25℃ 时,纯水的电离度为 α_1 ; pH = 11 的氨水中水的电离度为 α_2 ; pH = 3 的盐酸中水的电离度为 α_3 。若将上述氨水与盐酸等体积混合,所得溶液中水的电离度为 α_4 ,则下列关系正确的是
A. $\alpha_1 < \alpha_3 < \alpha_2 < \alpha_4$ B. $\alpha_3 < \alpha_2 < \alpha_1 < \alpha_4$
C. $\alpha_2 = \alpha_3 < \alpha_1 < \alpha_4$ D. $\alpha_2 = \alpha_3 < \alpha_4 < \alpha_1$
16. 关于 α 射线、 β 射线、 γ 射线、X 射线、红外线这五种射线有如下一些说法,其中正确的是
A. 五种都是电磁波
B. 前三种传播速度较真空中的光速要小,后两种与光速相同
C. 前三种是原子核发生衰变时放出的,后两种的发射与原子核的变化无关
D. 前两种是由实物粒子组成的,不具有波粒二象性,后三种是由光子组成的,具有波粒二象性
17. 两种物质混合后发生了化学反应,并放出热量,则各物质反应前后,其内部微粒之





间的万有引力势能、电势能及核能三种能量中,绝对值变化最大的是

- A. 引力势能 B. 电势能 C. 核能 D. 不能确定

18. 狗拉雪橇沿位于水平面内的圆弧形道路匀速行驶,图1为4个关于雪橇受到的牵引力 F 及摩擦力 f 的示意图(O 为圆心),其中正确的是

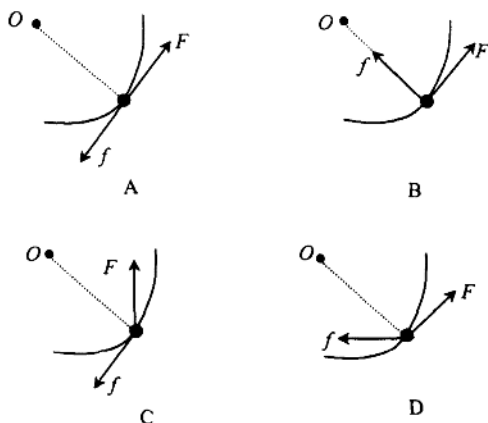


图1

19. 图2为静电除尘器的原理示意图,它的主要部分由金属管 A 和悬挂在管中的金属丝 B 组成, A 接电源正极, B 接电源负极, A 、 B 间产生很强的非匀强电场,距 B 越近处场强越大,燃烧不充分带有很多煤粉的烟气从下面入口 C 进入,经过静电除尘后从上面的出口 D 排出. 下面关于除尘器工作原理的说法中正确的是

- A. 烟气上升时,负极 B 使煤粉带负电,带负电的煤粉吸附到正极 A 上,在重力作用下,最后从底部的漏斗落下
B. 负极 B 附近空气分子被电离,电子向正极 A 运动过程中,遇到煤粉使其带负电,带负电的煤粉吸附到正极 A 上,在重力作用下,最后从底部的漏斗落下
C. 烟气上升时,煤粉在负极 B 附近被静电感应,使靠近正极 A 的一端带负电,它受到的电场引力较大,被吸附到正极 A 上,在重力作用下,最后从底部的漏斗落下
D. 以上三种说法都不正确

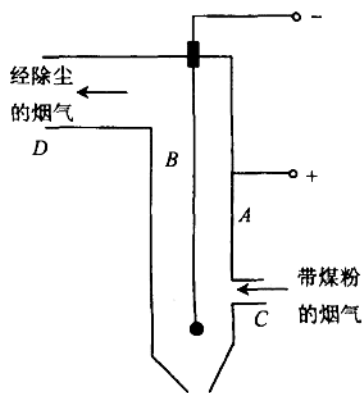


图2

20. 如图3所示,两光滑平行导轨水平放置在匀强磁场中,磁场方向垂直导轨所在平面,金属棒 ab 可沿导轨自由滑动,导轨一端跨接一定值电阻 R ,导轨电阻不计. 现将金属棒沿导轨由静止向右拉,若保持拉力恒定,经时间 t_1 后速度为 v ,加速度为 a_1 ,最终以速度 $2v$ 做匀速运动;若保持拉力的功率恒定,经时间 t_2 后速度为 v ,加速度为 a_2 ,最终也以速度 $2v$ 做匀速运

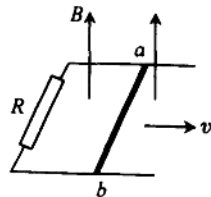


图3





动。则

- A. $t_1 = t_2, a_1 = a_2$ B. $t_1 < t_2, a_1 < a_2$
C. $t_2 < t_1, a_2 = 2a_1$ D. $t_2 < t_1, a_2 = 3a_1$

21. 如图4所示,甲、乙两平面波是振幅相同的相干波,甲沿 x 轴正方向传播,乙沿 y 轴正方向传播,图中实线表示某一时刻波峰位置,虚线表示波谷位置,对图中正方形中央的 a 、 b 、 c 、 d 四点的振动情况,以下说法正确的是

- A. a 、 b 振动加强, c 、 d 振动减弱
B. a 、 c 振动加强, b 、 d 振动减弱
C. a 、 d 振动加强, b 、 c 振动减弱
D. a 、 b 、 c 、 d 四点都是振动加强

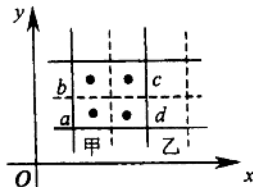


图4

22. 将质量为 $2m$ 的长木板静止地放在光滑的水平面上,如图5所示。一质量为 m 的小铅块(可视为质点)以水平初速度 v_0 由木板左端恰滑至木块的右端与木板相对静止,铅块运动中所受的摩擦力始终不变。现将木板分成长度与质量均相等的两段后紧挨着仍放在此水平面上,让小铅块仍以相同的初速度 v_0 由左端开始滑动,则小铅块将

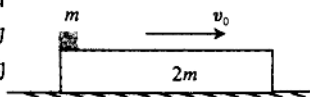


图5

- A. 仍滑到右端与木板保持相对静止
B. 滑过右端后飞离木板
C. 在滑到右端前就与木板保持相对静止
D. 以上三答案均有可能
23. 在如图6所示的电路中,电源电动势为 12V ,内电阻不能忽略。闭合开关 S 后,调整 R 的阻值,使电压表示数增大 $\Delta U = 2\text{V}$,则

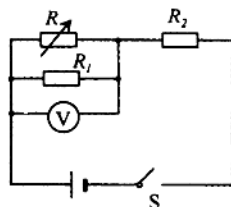


图6

- A. 通过 R_1 的电流增大,增大量为 $\Delta U/R_1$
B. R_2 两端的电压减小,减小量为 ΔU
C. 通过 R_2 的电流减小,减小量小于 $\Delta U/R_2$
D. 路端电压增大,增大量为 ΔU

24. 某人安装完照明电路后,接通电源之前,将火线上的保险丝取下,把一个额定电压为 220V 的灯泡作为检验灯泡连接在原来保险丝的位置,同时将电路中所有开关都断开,用这种方法可以检查电路中是否有短路或断路。正确的电路连接方式如图7所示。在接通电源后,下列说法中正确的是

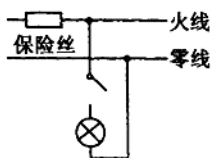


图7

- A. 若检验灯泡正常发光,表明在检验灯泡后段的火线和零线间出现了断路现象
B. 若检验灯泡不亮,但将某一个用电器的开关闭合后检验灯泡正常发光,表明这个开关的两端直接连到了火线和零线上
C. 若检验灯泡不亮,但将某一个电灯的开关闭合后,这个电灯和检验灯泡都能发光,只是亮度不够,这表明电路中出现了短路现象





- D. 若不论将电路中用电器的开关断开还是闭合, 检验灯泡均不亮, 这表明电路中出现了短路现象

第Ⅱ卷 (非选择题, 共 156 分)

25. (30 分) 某城市的管道煤气是水煤气和焦炉煤气混合而成的, 某住宅的四楼(高约 10m)一居民家厨房发生管道煤气泄漏爆炸事故, 急救人员迅速赶到现场, 护送伤员及煤气中毒者去医院抢救。

(1) 生产水煤气的化学反应方程式是_____。

(2) 管道煤气致人中毒的主要原因是什么?

(3) 调查人员发现该住户的煤气泄漏点的泄漏速度为 $6.0\text{g}/\text{min}$, 而从调查中发现煤气是在达到室内空气质量的 6% 时爆炸的, 问爆炸时煤气已泄漏了几个小时? (假定厨房内空气体积为 25m^3 , 空气密度 $\rho = 1.29\text{kg}/\text{m}^3$)

(4) 爆炸时厨房温度可迅速升高到 1800°C , 估算此时产生的气体压强约为常压的多少倍?

(5) 产生的高压可摧毁门窗及其他室内设施, 调查人员在损坏的窗外草地上发现飞得最远的玻璃碎片离楼墙角的距离为 14m , 试估算气体爆炸初期的速度。(经验表明, 该速度约是玻璃碎片飞出时最大速度的 100 倍)





26. (16分)图8为某纯种动物的次级精母细胞。图中1和2表示以一个着丝点并列在一起的两条姐妹染色单体,3和4构成另一条染色体。

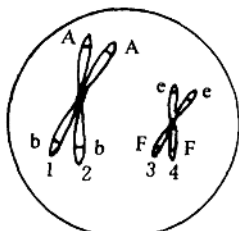


图8

- (1)1和2,3和4的分开发生在_____期。
(2)预计该次级精母细胞可形成_____种精子,基因组成为_____。
(3)如果1上的基因为Ab,2上的基因为ab,则表明发生了_____。
(4)该动物体细胞的基因型是_____,含_____个染色体组。

27. (20分)图9中,A—G代表生物代谢过程中的某些生理过程,请回答:

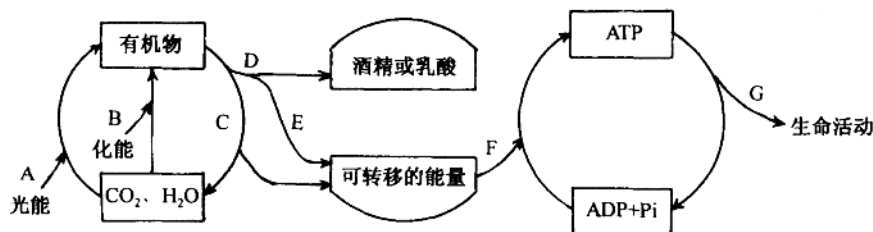
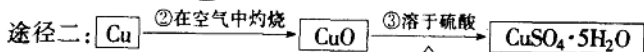
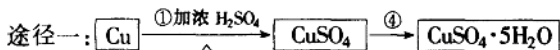


图9

- (1)G生理过程的名称叫_____。
(2)在A—C生理过程中,硝化细菌能够进行的是_____。
(3)代谢过程中,C和D都属于_____作用。
(4)能进行A过程或B过程的生物属于_____生物;不能进行A过程或B过程的生物,在生态系统的成分中属于_____。
(5)假设宇宙空间站的绿色植物通过A过程积累了120 mol的氧气,这些氧气可供宇航员血液中_____mol血糖分解,其中大约有_____kJ的能量贮存在ATP中。
28. (32分)实验内容:CuSO₄的制备和CuSO₄溶解度的测定。

(一)CuSO₄晶体的制备



- (1)写出反应①中发生反应的化学方程式:_____。
(2)你选用的制备途径是:_____,理由是:_____。
(3)步骤④中涉及的实验操作为_____。

