

根据义务教育课程标准武汉版实验教科书编写



优质 课堂

九年级科学全一册

刘永德 张自强 向德平 主编

集教、学 于一体
熔讲、练 于一炉

知识⑤技能

方法⑤技巧

探究⑤实践

湖北长江出版集团



湖北少年儿童出版社
HUBEI CHILDREN'S PRESS

根据义务教育课程标准武汉版实验教科书编写

优质 课堂



九年级科学 全一册

主 编：刘永德 张自强 向德平
编 委：夏友明 张 韬 郭新胜 刘 俊 杜新红
余军华 裴 捷 罗爱斌 李 星 罗小舟
张训龙 李 林 陈系林 蔡 明 罗付松
邱剑圻 李春燕 刘 莎 张 红 赵 卉
孙齐欢 汤 华 沈日华 唐春慧 江 斌
向德平 刘永德 张自强

湖北长江出版集团



湖北少年儿童出版社
HUBEI CHILDREN'S PRESS

(鄂)新登字 04 号

图书在版编目(CIP)数据

优质课堂. 九年级科学. 全一册 / 刘永德, 向德平主编.

—武汉: 湖北少年儿童出版社, 2007

ISBN 978—7—5353—3794—8

I. 优... II. ①刘...②向... III. 科学知识—初中—
教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 095699 号

优质课堂

(九年级科学全一册)

湖北少年儿童出版社出版发行 新华书店湖北发行所经销

今印印务有限公司印刷

880 毫米×1230 毫米 开本 16 印张 11.5

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978—7—5353—3794—8

定价: 48.00 元(全套 3 册)

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

网 址 <http://www.hbcp.com.cn>

电子邮件 hbcp@public.wh.hb.cn

业务电话(027)87679199 87679175

前言

学习的成败在课堂。

开放发展的经济时代拒绝僵化的学校教育,丰富变幻的信息社会呼唤鲜活的课堂教学。伴随着新课程标准的深入实施,师生对新颖合适的教学辅导读物的需求日趋迫切。为了顺应新的课程改革在更深层次、更大范围展开,为了应对各类考试从知识立意向能力立意的全面转化,我们特邀了一批新课标改革试验区省级教研员与一线的特级、高级教师精心策划和编撰了《优质课堂》丛书。

丛书准确把握课程改革的基本精神,体现考试评价改革的方向,按课时规范编写,与课堂教学真正同步,科学搭建师生有效互动、学生自主发展的平台。从而实现课堂教与学的优质高效。

《优质课堂》(九年级科学全一册)配合武汉版科学教材使用。“预习导引”、“课标点击”、“课堂探究”、“课后习题”、“知识链接”、“标准测评”,呈现新颖体例;教师借鉴、学生自测,凸显实用趋向。

一、预习导引

演绎《课程标准》思想,注重问题情境设置。每一章选取与教学重点内容紧密相关的问题精心设计,触及学生精神需要,促使其产生良好的心理体验,以浓厚兴趣和积极情感投入新课学习。同时也为教师新课讲授的课题引入提供借鉴。

二、课标点击

提纲挈领地指明课程标准的要求,扼要阐释知识点,使师生教与学有的放矢。

三、课堂探究

精心遴选新颖、典型例题,“解析”点拨解题切入口,着重分析解题思路,注重提炼解题方法,传授知识与技能,进行探究与实践,能达到举一反三的效果。

四、课后习题

例题讲解的同时,同步进行迁移训练,及时巩固概念,强化解题方法,促进学生知识与技能的达成。例题后面设计反馈作业,当堂检测学习效果。精心编拟每一章标准测评试题,科学评估每一章知识掌握程度。全书的例题、习题立足于教材,精选近三年各地中考试题,题型设计分层多样;习题注意联系鲜活的生活与社会知识,既有创新性又有前瞻性。

五、参考答案

提供“课后习题”的解答,包括详细答案、解题过程和方法点拨等,利于教师批阅作业,方便学生在解题时学习、参考、对照、即时纠错补漏。

“操千曲而后晓声,观千剑而后识器”。愿教师得本书之助,能引发教学灵感,手中

目 录

优质课堂

第一部分 九年级上册

第一章 银河系与宇宙	1
第1课时 恒星的一生	1
第2课时 银河内外	4
第3课时 宇宙的起源与演化	7
第一章 标准测评	11
第二章 物质的循环与转化	14
第1课时 碳循环	14
第2课时 氧循环	17
第3课时 氮循环	19
第二章 标准测评	24
第三章 能量的转化与守恒	28
第1课时 功和热(一)	28
第2课时 功和热(二)	31
第3课时 功和热(三)	33
第4课时 功和热(四)	36
第5课时 功和热(五)	39
第6课时 电和磁(一)	42
第7课时 电和磁(二)	44
第8课时 电和磁(三)	47
第9课时 电和磁(四)	49
第10课时 电和磁(五)	51
第11课时 能量的转化和守恒定律(一)	54
第12课时 能量的转化和守恒定律(二)	55
第三章 标准测评	58
第四章 物质与能量	64
第1课时 放射性	64
第2课时 核能的释放	66
第四章 标准测评	69
第五章 生命系统结构与功能的统一	73
第1课时 生态系统结构与功能的统一	73
第2课时 生物个体结构与功能的统一 细胞结构与功能的统一	76

第六章 生命活动的调节与协同	80
第1课时 植物生命活动的调节	80
第2课时 激素对生命活动的调节 神经调节	83
第3课时 免疫	86
第七章 结构与性质	90
第五、六、七章 标准测评	94
第八章 “简单”的化学	98
九年级上册科学素质测评	103

第二部分 九年级下册

第一章 漫长的生命历程	111
第1课时 自然选择 生命的进化历程	111
第2课时 寻找生物进化的证据 从猿到人有多远	114
第二章 生物的遗传与变异	118
第三章 生命的基本特征	122
第1课时 开放与高度有序的系统	122
第2课时 能自我复制和不断进化的系统 能适应环境和自我调控的系统	125
第一、二、三章 标准测评	129
第四章 自然——人类的母亲	132
第五章 人与自然	137
第1课时 人口问题的现状与控制 水循环、水污染及治理	137
第2课时 土地资源的退化与保护 大气污染和温室效应 生态平衡的破坏与保护	140
第六章 科学改变生活	146
第七章 科学技术与社会	150
九年级下册科学素质测评	154
九年级全一册科学素质测评	157
参考答案	167 ~ 178



· 第一部分 九年级上册 ·

大野量面	光年	银河系	太阳系	宇宙
小野量面	光年	银河系	太阳系	宇宙

第一章 银河系与宇宙

预习导引

1. 恒星的一生包括哪些阶段？它们各有什么特点？
2. 银河系的基本结构是怎样的？
3. 太阳系在银河系中的位置是怎样的？
4. 宇宙是由什么构成？宇宙有没有中心？
5. 宇宙是如何起源、演化的？
6. 恒星、地球是如何演化的？
7. 生命是如何起源的？
8. 宇宙环境的空间特征是什么？
9. “地心说”和“日心说”的内容是什么？



第1课时 恒星的一生



课标点击

1. 恒星是由炽热气体组成的，本身能发光的球体或类球状天体。其巨大能量来源于热核反应。
2. 太阳是离地球最近的恒星，其次是半人马座比邻星。
3. 天文学家根据恒星的体积、温度和亮度等特点对它们分类：
 - ①主序星——恒星演化的稳定时期
恒星以内部氢核聚变为主要能源的发展阶段，处于主序阶段的恒星称为主序星。
 - ②红巨星或红超巨星——恒星开始衰老时期
比太阳体积大，密度小，表面温度较低而呈棕红色。
 - ③白矮星——恒星的晚期期
体积很小，质量大，密度极高，呈现耀眼的白色。
 - ④中子星——恒星的晚期期
体积很小的恒星，密度大，磁场强。
 - ⑤黑洞——恒星的晚期期
质量、密度极大，引力场非常强，在它附近的引力大到足以使运动最快的光子也无法摆脱它的束缚。
4. 恒星与星云的区别：



	组成	发光状况	形状	质量、体积
恒星	炽热气体	自己发光、明亮	球状	质量很大
星云	气体和尘埃	自己不发光,反射恒星的光或被激发而发光,较暗	云雾状	与恒星相比质量大、体积大、密度小

5. 超新星爆发:大质量恒星经过一系列核反应后,形成重元素在内(其核心由铁核构成),轻元素在外的结构,此后的核反应无法提供恒星的能源,铁核开始向内坍塌,而外层星体则被炸裂向外抛射,爆发时光度可能突增到太阳光度的上百亿倍。超新星爆发后,恒星的外层解体为向外膨胀的星云,中心遗留一颗高密度天体。



课堂探究

例1 下面列出的是几个恒星演化序列,其中正确的是()

A. 主序星→红巨星→白矮星

B. 中子星→红超巨星→主序星

C. 主序星→白矮星→红巨星

D. 主序星→白矮星→黑洞

解析:恒星演化序列中,表现的天体为:孩童时代—星云;壮年时代—主序星;老年初期—红巨星与红超巨星;老年末期—白矮星、中子星、黑洞。

答案:A。

例2 下列天体中,能自己发光的球状天体有()

A. 星云

B. 行星

C. 卫星

D. 恒星

解析:只有恒星内部进行核反应,能自己发光,行星、卫星都是反射恒星的光。星云是气体和尘埃在引力作用下密集起来形成云雾状,它本身也不发光。

答案:D。

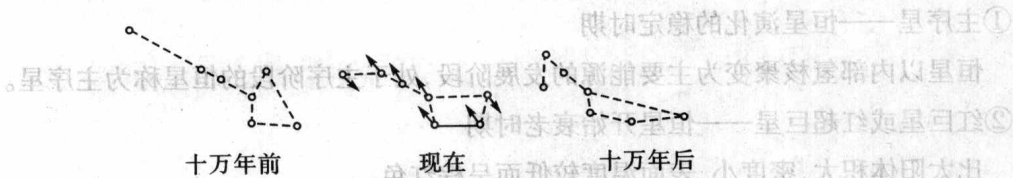


课后习题

一、填空题

1. 恒星停留在稳定期的时间随着质量的不同而相差很大。质量越大,光度越大,能量消耗也越_____,停留时间就越_____。例如:质量大于太阳质量的恒星,稳定时期的时间_____(大于/小于)一百亿年。

2. 读北斗七星图形变化图,回答问题:



(1) 北斗七星 10 万年以前和 10 万年以后的形状与现在不同,说明_____。

(2) 该图说明所有恒星都在_____。

3. 白矮星光度低,质量与太阳属_____量级,半径则与地球_____。如最早被发现的白矮星——天狼星伴星,体积比地球大不了多少,但质量却和太阳差不多,它的密度在_____左右。

4. 所谓“黑洞”,就是这样一种天体:它的_____,引力场是如此之强,在它附近的引力大到足以使运动最快的_____也无法摆脱它的束缚。而且外界对它探测所用的任何媒介包括光子在内,一贴近它就不可避免地被它_____。它本身不发光并吞下包括辐射在内的一切物质,就象一个漆黑的无底洞,所以这种特殊的天体就被称为“黑洞”。



二、选择题

5. 中子星的密度约为()
A. 几百亿吨/厘米³ B. 几千吨/厘米³ C. 200 克/厘米³ D. 几吨/厘米³
6. 在宇宙各类天体中,最基本天体是()
A. 行星与卫星 B. 恒星与行星 C. 恒星与星云 D. 星云与彗星
7. 太阳生命的最后阶段将变成()
A. 中子星 B. 红巨星 C. 白矮星 D. 黑洞
8. 恒星从起源到死亡,有一定的规律,而不同质量的恒星,其演化阶段又有一些差异。下列有关恒星演化过程的描述,正确的是()
A. 红巨星→中子星 B. 红超巨星→白矮星
C. 白矮星→黑洞 D. 红超巨星→中子星或黑洞
9. 在恒星的“孩童时期”,其体积和密度的变化情况是()
A. 体积变大,密度变小 B. 体积变小,密度变大
C. 体积和密度都变大 D. 体积和密度都变小
10. 恒星在其演化的“老年阶段”()
A. 外层膨胀,温度降低,核心收缩 B. 整颗恒星收缩,密度增大
C. 整颗恒星体积膨胀,密度变小 D. 核燃料已耗尽,不能发光

三、综合探究

11. 说一说大恒星的消亡过程与太阳有什么不同?

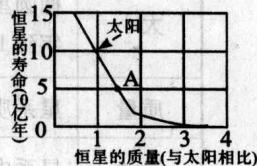
12. 列表比较白矮星与中子星之间的异同。

		白矮星	中子星
相同点	演化期		
	形成区域		
	形成过程		
不同点	质量		
	存在状态		

13. 恒星的寿命是指恒星在耗尽燃料前,它能存在的时间。右下图是恒星的质量与寿命的关系曲线。

(1) 图中反映的恒星质量与寿命的关系是:_____。

(2) 上述恒星的质量与寿命关系的形成原因是:_____。



(3) 如果有一颗恒星的质量为太阳质量的一半,则其寿命约为_____年,其壮年时的年龄约_____岁。

(4) 如果图中 A 处有一颗恒星,则它的寿命为_____年,质量约为太阳的_____倍。

(5) 描述一下当太阳耗尽核燃料后,将发生怎样的演化过程。



第2课时 银河内外



课标点击

1. 各主要天体系统的特征:

地月系:中心天体是地球,月地平均距离为38.4万千米。

太阳系:中心天体是太阳,由太阳、八大行星、小行星、彗星、卫星及星际物质组成,日地平均距离为1.5亿千米。太阳是离地球最近的恒星。

银河系:太阳和2000多亿颗恒星组成的恒星集团,直径约为10万光年。

河外星系:银河系外数以亿计的,与银河系规模相当的天体系统,简称河外星系。

总星系:银河系和现在观测到的河外星系的总和。最远离我们估计为150—200亿光年,是目前人类观测到的最大宇宙范围。

2. 银河系:

物质组成:包括太阳在内的2000多亿颗恒星及其卫星,大量的星云,大量的星际气体和尘埃,总质量为太阳质量的1400亿倍。

形状:俯视,银河系似一团旋涡;从侧面看,银河系像一个中间鼓起的铁饼。

银盘:银盘是星系的主体,直径约为8万光年,中间部分厚度大约6千光年,太阳附近银盘厚度大约为3千光年。银盘主要由四条巨大的旋臂环绕组成,太阳位于人马座臂和英仙座臂之间的猎户座臂上,距离银心3.3万光年,旋臂的形成与银河系创生时期星系核的活动有关。

银心:星系的中心凸出部分,是一个很亮的球状,直径约为2万光年,厚1万光年,这个区域由高密度的恒星组成,主要是年龄大约在100亿年以上老年红色恒星,很多证据表明,在中心区域存在着一个巨大的黑洞,星系核的活动十分剧烈。

银晕:银河晕轮弥散在银盘周围的一个球形区域内,银晕直径约为10万光年,这里恒星的密度很低,分布着一些由老年恒星组成的球状星团。有人认为,在银晕外面还存在着一个巨大的呈球状的射电辐射区,称为银冕,银冕至少延伸到距银心100千秒差距或32万光年远。

3. 河外星系:

①河外星系指的是银河系之外的其他星系。它们都是与银河系属同一数量级的庞大恒星系统。河外星系一般用肉眼看不见。河外星系约有几十万个星系,每个星系都是由数十亿至数千亿颗恒星、星云和星际物质组成。仙女座星系就是离我们较近的河外星系之一。它比银河系大1倍,距我们约220万光年。

②河外星系的特征

大小	椭圆星系的大小差异很大,直径在3.3万光年到49万光年之间;旋涡星系的直径一般在1.6万光年到16万光年之间
质量	星系质量一般在太阳质量的100万倍至10000亿倍之间
运动	星系内的恒星在运动,星系本身也有自转,星系整体同样在运动
分布	星系在宇宙空间的总体分布是各个方向都一样近于均匀。但是从小范围来看,星系的分布又是不均匀的,与恒星的分布一样,有成团集聚的倾向
演化	作为庞大的天体系统来说,星系也有形成、发展到衰亡的演化过程



课堂探究

例1 下列天体系统,不包含地球的是()

- A. 太阳系 B. 河外星系 C. 银河系 D. 总星系

解析:地球在宇宙中的位置,它属于地月系→太阳系→银河系→总星系。由此可知它不属于河外星系。

答案:B。

例2 光年是计量天体的()

- A. 速度单位 B. 时间单位 C. 质量单位 D. 距离单位

解析:光年是光在一年中通过的距离,约为 9.5×10^{12} km,所以光年是距离单位。

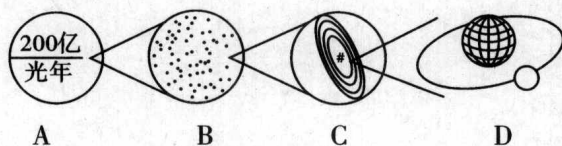
答案:D。



课后习题

一、填空题

- 地月系的中心天体是_____,太阳系的中心天体是_____,占太阳系总质量的99.86%,日地平均距离为_____,在天文学上称为_____天文单位。
- 光年就是光在1年中所走的_____,即为_____,4.2光年约为_____千米。
- 银河系直径约为_____万光年,银河系是一个相当大的螺旋状星系,它有三个主要组成部分:包含旋臂的_____;中央突起的_____和晕轮部分。太阳系在_____上。
- 读“天体系统图”,完成下列问题。



- 写出天体系统名称:A. _____, B. _____, C. _____, D. _____。
- 小行星带具体所在的天体系统是_____图。
- D到C的中心距离光大约要行驶_____ (时间)。
- 人类能观测到的宇宙范围是_____图。
- 河外星系与_____图级别相同。

二、选择题

- 银河系侧视的形状象()

A. 中心略鼓起的铁饼 B. 巨大的旋涡

C. 圆球 D. 一盘散沙
- 下列各组天体系统中均包含有太阳和地球的是()

A. 太阳系、地月系 B. 银河系、太阳系

C. 河外星系、总星系 D. 地月系、总星系
- 关于银河系的叙述,正确的是()

A. 组成银河系的各天体均匀地分布在银河系中

B. 太阳系是银河系内唯一的的天体系统

C. 银河系静止不动



D. 银河系内约有 1500 亿 ~ 2000 亿颗恒星

8. 目前人类所能观测到的宇宙范围是()

A. 河外星系

B. 银河系

C. 总星系

D. 地月系

9. 下列各组天体,属于天体系统同一层次的是()

A. 地球、月球、哈雷彗星、太阳

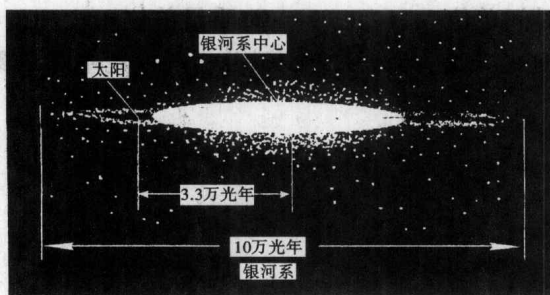
B. 太阳系、银河系、河外星系

C. 北极星、天狼星、天王星、海王星

D. 小行星、流星体、水星、金星

三、综合探究

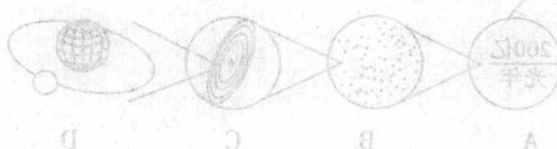
10. 读下图(银河系主体部分示意图),回答下列问题:



(1) 图中含有_____级天体系统,其中最高级天体系统是_____系。

(2) 地球是图中最低一级天体系统_____系的中心天体,该系统围绕_____公转。

(3) 银河系与_____星系合称总星系。



(1) 图中含有_____级天体系统,其中最高级天体系统是_____系。

(2) 地球是图中最低一级天体系统_____系的中心天体,该系统围绕_____公转。

(3) 银河系与_____星系合称总星系。

(4) 图中_____系围绕宇宙中的_____公转。

(5) 图中_____系围绕_____系公转。

(6) 图中_____系围绕_____系公转。

(7) 图中_____系围绕_____系公转。

(8) 图中_____系围绕_____系公转。

(9) 图中_____系围绕_____系公转。

(10) 图中_____系围绕_____系公转。

(11) 图中_____系围绕_____系公转。

(12) 图中_____系围绕_____系公转。

(13) 图中_____系围绕_____系公转。

(14) 图中_____系围绕_____系公转。

(15) 图中_____系围绕_____系公转。

(16) 图中_____系围绕_____系公转。

(17) 图中_____系围绕_____系公转。

(18) 图中_____系围绕_____系公转。

(19) 图中_____系围绕_____系公转。

(20) 图中_____系围绕_____系公转。

(21) 图中_____系围绕_____系公转。

(22) 图中_____系围绕_____系公转。

(23) 图中_____系围绕_____系公转。

(24) 图中_____系围绕_____系公转。

(25) 图中_____系围绕_____系公转。

(26) 图中_____系围绕_____系公转。

(27) 图中_____系围绕_____系公转。

(28) 图中_____系围绕_____系公转。

(29) 图中_____系围绕_____系公转。

(30) 图中_____系围绕_____系公转。

(31) 图中_____系围绕_____系公转。

(32) 图中_____系围绕_____系公转。

(33) 图中_____系围绕_____系公转。

(34) 图中_____系围绕_____系公转。

(35) 图中_____系围绕_____系公转。

(36) 图中_____系围绕_____系公转。

(37) 图中_____系围绕_____系公转。

(38) 图中_____系围绕_____系公转。

(39) 图中_____系围绕_____系公转。

(40) 图中_____系围绕_____系公转。

(41) 图中_____系围绕_____系公转。

(42) 图中_____系围绕_____系公转。

(43) 图中_____系围绕_____系公转。

(44) 图中_____系围绕_____系公转。

(45) 图中_____系围绕_____系公转。

(46) 图中_____系围绕_____系公转。

(47) 图中_____系围绕_____系公转。

(48) 图中_____系围绕_____系公转。

(49) 图中_____系围绕_____系公转。

(50) 图中_____系围绕_____系公转。

(51) 图中_____系围绕_____系公转。

(52) 图中_____系围绕_____系公转。

(53) 图中_____系围绕_____系公转。

(54) 图中_____系围绕_____系公转。

(55) 图中_____系围绕_____系公转。

(56) 图中_____系围绕_____系公转。

(57) 图中_____系围绕_____系公转。

(58) 图中_____系围绕_____系公转。

(59) 图中_____系围绕_____系公转。

(60) 图中_____系围绕_____系公转。

(61) 图中_____系围绕_____系公转。

(62) 图中_____系围绕_____系公转。

(63) 图中_____系围绕_____系公转。

(64) 图中_____系围绕_____系公转。

(65) 图中_____系围绕_____系公转。

(66) 图中_____系围绕_____系公转。

(67) 图中_____系围绕_____系公转。

(68) 图中_____系围绕_____系公转。

(69) 图中_____系围绕_____系公转。

(70) 图中_____系围绕_____系公转。

(71) 图中_____系围绕_____系公转。

(72) 图中_____系围绕_____系公转。

(73) 图中_____系围绕_____系公转。

(74) 图中_____系围绕_____系公转。

(75) 图中_____系围绕_____系公转。

(76) 图中_____系围绕_____系公转。

(77) 图中_____系围绕_____系公转。

(78) 图中_____系围绕_____系公转。

(79) 图中_____系围绕_____系公转。

(80) 图中_____系围绕_____系公转。

(81) 图中_____系围绕_____系公转。

(82) 图中_____系围绕_____系公转。

(83) 图中_____系围绕_____系公转。

(84) 图中_____系围绕_____系公转。

(85) 图中_____系围绕_____系公转。

(86) 图中_____系围绕_____系公转。

(87) 图中_____系围绕_____系公转。

(88) 图中_____系围绕_____系公转。

(89) 图中_____系围绕_____系公转。

(90) 图中_____系围绕_____系公转。

(91) 图中_____系围绕_____系公转。

(92) 图中_____系围绕_____系公转。

(93) 图中_____系围绕_____系公转。

(94) 图中_____系围绕_____系公转。

(95) 图中_____系围绕_____系公转。

(96) 图中_____系围绕_____系公转。

(97) 图中_____系围绕_____系公转。

(98) 图中_____系围绕_____系公转。

(99) 图中_____系围绕_____系公转。

(100) 图中_____系围绕_____系公转。

(101) 图中_____系围绕_____系公转。

(102) 图中_____系围绕_____系公转。

(103) 图中_____系围绕_____系公转。

(104) 图中_____系围绕_____系公转。

(105) 图中_____系围绕_____系公转。

(106) 图中_____系围绕_____系公转。

(107) 图中_____系围绕_____系公转。

(108) 图中_____系围绕_____系公转。

(109) 图中_____系围绕_____系公转。

(110) 图中_____系围绕_____系公转。

(111) 图中_____系围绕_____系公转。

(112) 图中_____系围绕_____系公转。

(113) 图中_____系围绕_____系公转。

(114) 图中_____系围绕_____系公转。

(115) 图中_____系围绕_____系公转。

(116) 图中_____系围绕_____系公转。

(117) 图中_____系围绕_____系公转。

(118) 图中_____系围绕_____系公转。

(119) 图中_____系围绕_____系公转。

(120) 图中_____系围绕_____系公转。

(121) 图中_____系围绕_____系公转。

(122) 图中_____系围绕_____系公转。

(123) 图中_____系围绕_____系公转。

(124) 图中_____系围绕_____系公转。

(125) 图中_____系围绕_____系公转。

(126) 图中_____系围绕_____系公转。

(127) 图中_____系围绕_____系公转。

(128) 图中_____系围绕_____系公转。

(129) 图中_____系围绕_____系公转。

(130) 图中_____系围绕_____系公转。

(131) 图中_____系围绕_____系公转。

(132) 图中_____系围绕_____系公转。

(133) 图中_____系围绕_____系公转。

(134) 图中_____系围绕_____系公转。

(135) 图中_____系围绕_____系公转。

(136) 图中_____系围绕_____系公转。

(137) 图中_____系围绕_____系公转。

(138) 图中_____系围绕_____系公转。

(139) 图中_____系围绕_____系公转。

(140) 图中_____系围绕_____系公转。

(141) 图中_____系围绕_____系公转。

(142) 图中_____系围绕_____系公转。

(143) 图中_____系围绕_____系公转。

(144) 图中_____系围绕_____系公转。

(145) 图中_____系围绕_____系公转。

(146) 图中_____系围绕_____系公转。

(147) 图中_____系围绕_____系公转。

(148) 图中_____系围绕_____系公转。

(149) 图中_____系围绕_____系公转。

(150) 图中_____系围绕_____系公转。

(151) 图中_____系围绕_____系公转。

(152) 图中_____系围绕_____系公转。

(153) 图中_____系围绕_____系公转。

(154) 图中_____系围绕_____系公转。

(155) 图中_____系围绕_____系公转。

(156) 图中_____系围绕_____系公转。

(157) 图中_____系围绕_____系公转。

(158) 图中_____系围绕_____系公转。

(159) 图中_____系围绕_____系公转。

(160) 图中_____系围绕_____系公转。

(161) 图中_____系围绕_____系公转。

(162) 图中_____系围绕_____系公转。

(163) 图中_____系围绕_____系公转。

(164) 图中_____系围绕_____系公转。

(165) 图中_____系围绕_____系公转。

(166) 图中_____系围绕_____系公转。

(167) 图中_____系围绕_____系公转。

(168) 图中_____系围绕_____系公转。

(169) 图中_____系围绕_____系公转。

(170) 图中_____系围绕_____系公转。

(171) 图中_____系围绕_____系公转。

(172) 图中_____系围绕_____系公转。

(173) 图中_____系围绕_____系公转。

(174) 图中_____系围绕_____系公转。

(175) 图中_____系围绕_____系公转。

(176) 图中_____系围绕_____系公转。

(177) 图中_____系围绕_____系公转。

(178) 图中_____系围绕_____系公转。

(179) 图中_____系围绕_____系公转。

(180) 图中_____系围绕_____系公转。

(181) 图中_____系围绕_____系公转。

(182) 图中_____系围绕_____系公转。

(183) 图中_____系围绕_____系公转。

(184) 图中_____系围绕_____系公转。

(185) 图中_____系围绕_____系公转。

(186) 图中_____系围绕_____系公转。

(187) 图中_____系围绕_____系公转。

(188) 图中_____系围绕_____系公转。

(189) 图中_____系围绕_____系公转。

(190) 图中_____系围绕_____系公转。

(191) 图中_____系围绕_____系公转。

(192) 图中_____系围绕_____系公转。

(193) 图中_____系围绕_____系公转。

(194) 图中_____系围绕_____系公转。

(195) 图中_____系围绕_____系公转。

(196) 图中_____系围绕_____系公转。

(197) 图中_____系围绕_____系公转。

(198) 图中_____系围绕_____系公转。

(199) 图中_____系围绕_____系公转。

(200) 图中_____系围绕_____系公转。

(201) 图中_____系围绕_____系公转。

(202) 图中_____系围绕_____系公转。

(203) 图中_____系围绕_____系公转。

(204) 图中_____系围绕_____系公转。

(205) 图中_____系围绕_____系公转。

(206) 图中_____系围绕_____系公转。

(207) 图中_____系围绕_____系公转。

(208) 图中_____系围绕_____系公转。

(209) 图中_____系围绕_____系公转。

(210) 图中_____系围绕_____系公转。

(211) 图中_____系围绕_____系公转。

(212) 图中_____系围绕_____系公转。

(213) 图中_____系围绕_____系公转。

(214) 图中_____系围绕_____系公转。

(215) 图中_____系围绕_____系公转。

(216) 图中_____系围绕_____系公转。

(217) 图中_____系围绕_____系公转。

(218) 图中_____系围绕_____系公转。

(219) 图中_____系围绕_____系公转。

(220) 图中_____系围绕_____系公转。

(221) 图中_____系围绕_____系公转。

(



第3课时 宇宙的起源与演化



课标点击

1. 宇宙的诞生:宇宙是广漠的空间和其间的各种天体以及弥漫物质的总称。宇宙是由大约150亿年前发生的一次大爆炸形成的。在爆炸发生前,宇宙内所存物质和能量都聚集到了一起,并浓缩成很小的体积,温度极高,密度极大。之后发生了大爆炸,大爆炸使物质四散出去,宇宙空间不断膨胀,温度下降,密度变小。在宇宙中相继出现了星系、恒星、行星乃至生命。根据大爆炸宇宙理论,科学家们认为宇宙是无边的。

2. 红移理论:一个天体的光谱向红光方向的位移叫红移。美国天文学家哈勃认为:遥远的星系均远离我们地球所在的银河系而去,同时,它们的红移随着它们的距离的增大而成正比地增加。

3. 大爆炸宇宙学:

1) 大爆炸宇宙学的观点:大爆炸宇宙学认为宇宙曾有一段从热到冷的演化史,在这个时期,宇宙体系并不是静止的,而是在不断地膨胀,使物质密度从密到稀地演化。这一从热到冷,从密到稀的过程就如同一次规模巨大的爆炸。

2) 大爆炸的几个阶段:

在宇宙早期,温度极高,在100亿度以上。物质密度也相当大,整个宇宙体系达到平衡。宇宙间只有中子、质子、电子、光子和中微子等一些基本粒子形态的物质。

在宇宙体系不断膨胀结果是温度很快下降。当温度降到10亿度左右时,中子开始失去自由存在的条件,它要么发生衰变,要么与质子结合成氢、氦等元素,化学元素就是从这一时期开始形成的。

当温度进一步下降到100万度后,早期形成化学元素的过程结束。宇宙中的物质主要是质子、电子、光子和一些比较轻的原子核。当温度降到几千度时,辐射减退,宇宙中主要是气态物质,气体逐渐凝聚成星云,再进一步形成各种各样的恒星体系,成为今天宇宙。

4. 太阳系的形成:现代星云假说根据观测资料和理论计算提出:太阳系原始星云是巨大的星际云瓦解的一个小云,一开始就在自转,并在自身引力作用下收缩,中心部分形成太阳,外部演化成星云盘,星云盘以后形成行星。

5. 地球的演化过程:地球自诞生以来,就一直经历着由简单到复杂,由低级到高级不可逆的演化过程。正是这种不断的运动和变化逐渐形成了大气圈、水圈、岩石圈、生物圈及地球内部的圈层。

早期地球45亿年前形成,温度很高

↓
比重大的物质逐渐下沉

↓
地表温度下降,表层物质冷却、凝固

↓
形成地壳、地幔、地核

↓
火山喷发改变原有大气成分形成以氮气、氧气为主的第二代大气

↓
大气中的水汽凝结降雨形成海洋

↓
最早生物诞生于原始海洋中逐步形成生物圈



6. 地心说:

“地心说”是由希腊科学家托勒密发展而逐渐建立和完善起来的,长期盛行于古代欧洲。“地心说”认为,地球处于宇宙中心静止不动。从地球向外,依次有月球、水星、金星、太阳、火星、木星和土星,在各自的圆轨道上绕地球运转。其中,行星的运动要比太阳、月球复杂。在太阳、月球等星球之外,是镶嵌着所有恒星的天球—恒星天。再外面,是推动天体运动的原动天。

7. 日心说:

“日心说”认为太阳是宇宙的中心,地球和其它行星都绕太阳转动。波兰天文学家哥白尼于1543年出版的《天体运行论》中,系统地提出“日心说”。



课堂探究

例1 宇宙大爆炸理论是目前被人们广为接受的一种宇宙起源学说,宇宙大爆炸理论认为:宇宙诞生于大爆炸,爆炸引起宇宙膨胀,并认为()

- A. 宇宙膨胀早已结束,目前处于静态
- B. 目前宇宙仍在不断地膨胀
- C. 目前宇宙膨胀已结束且开始收缩
- D. 目前宇宙已处于既不膨胀也不收缩的稳定状态

解析:宇宙大爆炸理论基于观测到河外天体有系统性的谱线红移,而且红移与恒星间的距离大体成正比这一观测事实,可得出目前宇宙仍在不断地膨胀的结论。

答案:A.

例2 开发宇宙主要是指开发宇宙环境中的()

- A. 矿产资源、水资源、能源
- B. 空间资源、太阳能资源、矿产资源
- C. 太阳能资源、气候资源、电能
- D. 空间资源、生物资源、天体引力

解析:在其他天体上还未发现生物及大量液态水,所以不存在生物资源和水资源。气候资源是针对生物生存而言,在太空中也不存在,将来开发月球及小行星上的矿产也是可行的。

答案:B.



课后习题

一、选择题

1. 首先提出“日心说”的科学家是()
 - A. 哥白尼
 - B. 布鲁诺
 - C. 伽利略
 - D. 麦哲伦
2. 对“宇宙”的正确理解,应是下列中的()
 - A. 哥白尼的“日心说”理论
 - B. 银河系
 - C. 上百亿光年的时空区域
 - D. 无边无际的空间,无始无终的时间
3. 宇宙大爆炸学说最早由谁提出的()
 - A. 勒梅特
 - B. 伽莫夫
 - C. 牛顿
 - D. 哈勃
4. 下列有关人类对宇宙的认识过程说法错误的是()
 - A. 宇宙是指天地万物的总称,古代“宇”为空间,“宙”为时间
 - B. 哥白尼倡导的“日心说”,认为“太阳是宇宙的中心”,意味着宇宙实际上就是银河系
 - C. 18世纪天文学家引进“星系”一词,在一定意义上是宇宙的同义词
 - D. 宇宙是物质世界,处于不断的运动和发展之中
5. “地心说”宇宙体系在科学发展史上的作用是()
 - A. 认识到地球是宇宙的中心
 - B. 打破了天圆地方的宇宙观,建立了宇宙空间的观念



C. 符合了宗教的思想

D. 发展了“日心说”宇宙体系

6. 根据大爆炸学说,宇宙现在的大小约(一具)

A. 50 亿光年

B. 150 亿光年

C. 1000 亿光年

D. 1 万光年

二、连线题

7. 将下列有关的演变过程用线连接起来。

A. 30 亿年前

1. 人类出现

B. 2.5 亿年

2. 恐龙“统治”地球长达一亿多年

C. 600 万年

3. 原始生命就诞生在汪洋大海之中

三、填空题

8. 当发光的星体接近观察者时,观察者见到的星光光谱线向频率_____ (高/低)的蓝光方向移动,反之,当发光星体离开观察者时,观察者见到的星光发生_____。

9. 根据_____ ,科学家推测宇宙正处在膨胀之中,如果让时间倒退大约_____ 亿年,宇宙应是一个温度极高,密度极大的“原始火球”。



知识链接

霍金与“黑洞”理论

从事宇宙黑洞研究近三十年的世界天体物理学泰斗史蒂芬·霍金在前不久承认“黑洞悖论”有误之后,2004 年 7 月 21 号,他在爱尔兰都柏林举行的一个学术研讨会上终于就自己的新发现向外界进行了详细阐述。

黑洞是宇宙中引力极强的区域。20 世纪 70 年代,霍金首次提出黑洞能够辐射能量的理论,但是在引入这一理论的同时,霍金也制造了物理学上的一个巨大难题,因为他认为:黑洞辐射不包含以前吸入物质的相关信息,而且随着黑洞的消失,曾经存在的黑洞的相关信息也会消失于无形。这与量子力学中认为物质信息不会完全消失的理论相矛盾。对此,过去近 30 年来,霍金的解释是:黑洞中的量子运动是一种特殊情况,这种说法受到了许多科学家的质疑。

如今,霍金终于改变了观点,在当天召开的学术研讨会上,霍金说,根据他的最新发现,黑洞并非只是吞噬物质。除了会在星系形成的过程中扮演重要角色外,在经过一段相当漫长的时间后,黑洞也会把一些曾被它吸入的物质信息向外界释放出来。

霍金的最新阐述被不少人称为黑洞理论的一个重要逆转。美国加州理工学院的理论物理学家约翰·普雷斯基就是其中之一。20 多年前,霍金提出黑洞辐射理论时,普雷斯基就一直坚持物质信息不会完全消失,当时两人还因此打赌。所以,在当天结束演讲后,霍金将一本百科全书赠予普雷斯基,作为打赌输了的代价,而普雷斯基则获得了全场的热烈掌声。

人类太空历程

1957 年 10 月前苏联用火箭把第一颗人造地球卫星“斯普特尼号”送上了天。这颗直径 580 毫米、太空运行仅 92 天的小卫星,宣告着人类进入到一个空间探索的新时代。

1961 年 4 月在 9 次无人飞船试验后,“东方 1 号”飞船载着 27 岁的前苏联空军少校加加林,进行了 108 分钟的太空旅行。这是人类历史上第一次载人航天飞行,加加林也成为人类造访太空的第一人。

1961 年美国启动“阿波罗登月计划”。8 年之后的 7 月 21 日,美国航天员阿姆斯特朗就在月球上留下了人类的第一个足印。

1971 年 4 月前苏联成功发射了世界上第一个试验性载人空间站——“礼炮 1 号”空间站。载人航天活动由此进入到规模较大、飞行时间较长的空间应用探索与试验阶段。





第一章 标准测评



一、选择题

- 首先提出“地心说”的科学家是()
 - 伽利略
 - 孔子
 - 哥白尼
 - 托勒密
- 目前人类能观察到的最大的天体系统是()
 - 银河系
 - 地月系
 - 宇宙
 - 总星系
- 有关天体的正确叙述是()
 - 天体是宇宙一切生命物质的总称
 - 宇宙中最基本的天体是星云
 - 人造卫星、飞机都属于人造天体
 - 星际物质不能称之为天体
- “康德——拉普拉斯星云说”的行星运动证据之一是()
 - 太阳系八大行星的公转方向和太阳自转方向一致
 - 八大行星的自转方向一致
 - 八大行星绕日公转的轨道面分别在夹角很大的不同平面上
 - 太阳系八大行星的公转方向和太阳自转方向相反
- 会出现超新星爆发的是()
 - 红巨星
 - 红超巨星
 - 白矮星
 - 暗矮星
- 日地平均距离约有()
 - 1 光年
 - 1.5 亿千米
 - 94605 亿千米
 - 4.2 光年
- 有关银河系的叙述,正确的是()
 - 太阳是其中中心天体
 - 银河系与河外星系不是处于同一层次的天体系统
 - 俯视银河系,其形态像一个漩涡
 - 银河系的半径约为 2.3 万光年
- 太阳系的中心天体是()
 - 地球
 - 月球
 - 太阳
 - 彗星
- 天体系统的层次,由高到低排列正确的是()
 - 太阳系→银河系→地月系→总星系
 - 银河系→河外星系→太阳系→总星系
 - 总星系→河外星系→银河系→太阳系
 - 总星系→银河系→太阳系→地月系
- 宇宙空间资源的特点是()
 - 空气浓、强辐射、失重
 - 高密度、强辐射、失重
 - 高真空、弱辐射、失重
 - 高真空、强辐射、失重
- 下列关于总星系的说法,正确的是()

