

九年级下册

KESHI JINGLIAN BUBUGAO

课时精练 步步高

科学

陈秀清 蔡呈腾 主编

课时精练步步高

科 学

(九年级下册)

主 编	陈秀清	蔡呈腾	
副主编	郑建铭	周雪峰	
编写者	林庆普	林小小	范江涛
	何锦晓	陈洪海	陈秀清
	蔡呈腾	郑建铭	周雪峰

浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

课时精练步步高. 科学. 九年级. 下册 / 陈秀清, 蔡呈腾主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2009. 2

ISBN 978-7-308-06528-3

I. 课... II. ①陈... ②蔡... 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(2009)第 007954 号

课时精练步步高·科学(九年级下册)

陈秀清 蔡呈腾 主编

丛书策划 石国华
责任编辑 周卫群
封面设计 刘依群
出版发行 浙江大学出版社
(杭州天目山路 118 号 邮政编码 310028)
(网址: <http://www.zjupress.com>
<http://www.press.zju.edu.cn>)

排版 星云光电图文制作工作室
印刷 杭州杭新印务有限公司
开本 787mm×960mm 1/16
印张 13
字数 262 千字
版印次 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷
书号 ISBN 978-7-308-06528-3
定价 18.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88072522

目 录

第一章 演化的自然	(1)
第 1 节 宇宙的起源	(1)
第 2 节 太阳系的形成与地球的诞生	(5)
第 3 节 恒星的一生	(10)
第 4 节 地球的演化和生命的诞生	(13)
第 5 节 生物的进化(一)	(17)
生物的进化(二)	(21)
第 6 节 进化与遗传	(25)
单元测试卷(A)	(30)
单元测试卷(B)	(34)
第二章 生物与环境	(39)
第 1 节 种群和生物群落(一)	(39)
种群和生物群落(二)	(44)
种群和生物群落(三)	(48)
第 2 节 生态系统(一)	(53)
生态系统(二)	(57)
生态系统(三)	(62)
生态系统(四)	(67)
第 3 节 生态系统的稳定性	(71)
单元测试卷(A)	(77)
单元测试卷(B)	(82)
期中评价试卷	(87)
第三章 人的健康与环境	(91)
第 1 节 健康	(91)
第 2 节 来自微生物的威胁(一)	(96)
来自微生物的威胁(二)	(100)



来自微生物的威胁(三)	(104)
第3节 身体的防卫(一)	(108)
身体的防卫(二)	(112)
第4节 非传染性疾病(一)	(117)
非传染性疾病(二)	(121)
第5节 照顾好你的身体(一)	(126)
照顾好你的身体(二)	(130)
照顾好你的身体(三)	(135)
单元测试卷(A)	(141)
单元测试卷(B)	(147)
第四章 环境与可持续发展	(151)
第1节 人类发展与环境问题	(151)
第2节 能源的开发和利用	(156)
第3节 实现可持续发展	(161)
单元测试卷(A)	(166)
单元测试卷(B)	(173)
期末评价试卷	(179)
参考答案	(188)



第一章 演化的自然

第1节 宇宙的起源



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)

宇宙起源 { 古代人类对宇宙的认识
宇宙起源的证据
大爆炸宇宙论



预习自测 (温故而知新)

1. 美国天文学家哈勃发现星系的运动有如下特点:所有的星系都_____,星系离我们越_____,运动的速度越_____,星系间的距离在不断地_____。
2. “气球膨胀”中小黑圆点运动的观察实验,使我们认识宇宙是在原始大火球的_____中诞生的,爆炸引起_____一直延续至今,并将不断延续下去。
3. 科学家对宇宙起源做了深入的研究,发现了许多关于宇宙起源的证据,但人类知道得最多的还是地球和它的家族—_____系。



课堂评价 (懂了,不等于会了)

1. 提出黑洞理论和无边界设想的科学家是()
A. 哈勃 B. 霍金 C. 伽利略 D. 哥白尼
2. 星云是由下列中的哪类物质组成的?()
A. 气体 B. 尘埃 C. 固体 D. 气体和尘埃
3. 从古至今,随着科技的发展,形成了各种对宇宙起源的认识。目前被人们广为接



受的一种宇宙起源学说为_____。

4. 下列关于宇宙起源的理论中,不属于中国古代人民对宇宙的认识的是()

- A. 盘古开天辟地
B. 上帝创造了天地和万物
C. 张衡的浑天说
D. “四方上下曰宇,往古来今曰宇宙”

5. 目前,下列说法中能够被大部分人认同的是()

- A. 大地是静止不动的,大地是宇宙的中心
B. 太阳是宇宙的中心,宇宙所有的物质都是绕着太阳转动的
C. 太阳系中八大行星绕日公转的方向是不一致的
D. 太阳系是由一块星云收缩形成的,先形成太阳,然后剩余的星云物质进一步收缩演化,形成地球等行星

6. 下列说法中错误的是()

- A. 人类从古代开始就观测太空,希望更多地了解地球的宇宙环境
B. 星系都在离我们而去,星系离我们越远,星系运动越快
C. 星系间的距离在不断地扩大
D. 宇宙中的星系都是以地球为中心,向外运动的

7. 当代英国最伟大的科学家霍金的黑洞理论和宇宙无边界设想已成了现代宇宙学说最重要的基石,关于黑洞,下列说法得不到支持的是()

- A. 是质量为太阳的 1.44 到 2 倍的恒星在晚年爆发形成超红巨星后塌缩而成
B. 是质量比太阳大得多的恒星在晚年爆发形成超红巨星后塌缩而成
C. 黑洞直径仅几千米,但密度大得难以想象,它能把靠近它的一切东西永久吞没
D. 人们看不见黑洞,但天文学家能测出它的存在

8. 在中国古代流传着“开天辟地”的神话,该神话的几种说法中正确的是()

- A. 这是一个科学假设
B. 能科学解释宇宙起源
C. 它采用了宇宙膨胀观点
D. 是神话,也反映了人类对宇宙起源的探究的思想



错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】 世界上第一颗人造卫星是哪个国家发射的()

- A. 中国
B. 美国
C. 英国
D. 前苏联

【错析】 对这些科学史上的常识,有些学生不大清楚,很容易出现错误。

【正解】 D

【例题 2】 关于黑洞的认识,正确的是()



- A. 一个黑色的空洞
B. 密度小
C. 具有巨大的吸引力
D. 黑洞即黑子

【错析】“黑洞”很容易让人望文生义地想象成一个“大黑窟窿”，其实不然。所谓“黑洞”，就是这样一种天体：它的引力场是如此之强，就连光也不能逃脱出来。知识面广的学生已经知道黑洞是什么，但大部分学生会从字面上理解黑洞的意思，会选择 A。

【正解】 C



考题链接 (试试你的身手呀)

1. 科学家对 1994 年夏发生的彗星撞击木星的天文现象进行了准确的预报和大量的观察研究，这一事件表明()

- A. 宇宙膨胀理论是错误的
B. 人类已能预测一切自然现象
C. 人类对宇宙的认识正在不断深化
D. 人类对宇宙的认识是有止境的

2. 火星是人类最感兴趣的行星之一，随着各种探测器靠近或登陆火星，人们对火星的认识有了很大的提高：火星大气中 95% 是二氧化碳，还有少量的氮气、氢气，大气压为 6~7 百帕，还找到火星上有液态水存在过的证据。根据以上认识，下列推断中正确的是()

- A. 钢铁在火星上容易生锈
B. 火星上一定存在生命
C. 声音不能在火星大气中传播
D. 火星上可形成风

3. 目前，大爆炸宇宙论已被大多数科学家所接受，其主要观点有()

- A. 今天宇宙的年龄大约是 150 亿岁
B. 宇宙起源于粒子的形式、极高密度和温度的一个“原始火球”
C. 宇宙在爆炸中诞生，并不断地膨胀下去
D. 以上都是



阅读思考 (走出教材，你真的有长进了)

黑 洞

“黑洞”很容易让人望文生义地想象成一个“大黑窟窿”，其实不然。所谓“黑洞”，就是这样一种天体：它的引力场是如此之强，就连光也不能逃脱出来。

根据广义相对论，引力场将使时空弯曲。当恒星的体积很大时，它的引力场对时空几乎没什么影响，从恒星表面上某一点发的光可以朝任何方向沿直线射出。而恒星的半径越小，它对周围的时空弯曲作用就越大，朝某些角度发出的光就将沿弯曲空间返回恒星表面。等恒星的半径小到一特定值(天文学上叫“史瓦西半径”)时，就连垂直表面发射



的光都被捕获了。到这时,恒星就变成了黑洞。说它“黑”,是指它就像宇宙中的无底洞,任何物质一旦掉进去,“似乎”就再不能逃出。实际上黑洞真正是“隐形”的,等一会儿我们会讲到。

那么,黑洞是怎样形成的呢?其实,跟白矮星和中子星一样,黑洞很可能也是由恒星演化而来的。

我们曾经比较详细地介绍了白矮星和中子星形成的过程。当一颗恒星衰老时,它的热核反应已经耗尽了中心的燃料(氢),由中心产生的能量已经不多了。这样,它再也没有足够的力量来承担起外壳巨大的重量。所以在外壳的重压之下,核心开始坍缩,直到最后形成体积小、密度大的星体,重新有能力与压力平衡。

质量小一些的恒星主要演化成白矮星,质量比较大的恒星则有可能形成中子星。而根据科学家的计算,中子星的总质量不能大于三倍太阳的质量。如果超过了这个值,那么将再没有什么力能与自身重力相抗衡了,从而引发另一次大坍缩。

这次,根据科学家的猜想,物质将不可阻挡地向着中心点进军,直至成为一个体积趋于零、密度趋向无限大的“点”。而当它的半径一旦收缩到一定程度(史瓦西半径),正像我们上面介绍的那样,巨大的引力就使得即使光也无法向外射出,从而切断了恒星与外界的一切联系——“黑洞”诞生了。

与别的天体相比,黑洞是显得太特殊了。例如,黑洞有“隐身术”,人们无法直接观察到它,连科学家都只能对它内部结构提出各种猜想。那么,黑洞是怎么把自己隐藏起来的呢?答案就是——弯曲的空间。我们都知道,光是沿直线传播的。这是一个最基本的常识。可是根据广义相对论,空间会在引力场作用下弯曲。这时候,光虽然仍然沿任意两点间的最短距离传播,但走的已经不是直线,而是曲线。形象地讲,好像光本来是要走直线的,只不过强大的引力把它拉得偏离了原来的方向。

在地球上,由于引力场作用很小,这种弯曲是微乎其微的。而在黑洞周围,空间的这种变形非常大。这样,即使是被黑洞挡着的恒星发出的光,虽然有一部分会落入黑洞中消失,可另一部分光线会通过弯曲的空间中绕过黑洞而到达地球。所以,我们可以毫不费力地观察到黑洞背面的星空,就像黑洞不存在一样,这就是黑洞的隐身术。

更有趣的是,有些恒星不仅是朝着地球发出的光能直接到达地球,它朝其他方向发射的光也可能被附近的黑洞的强引力折射后到达地球。这样我们不仅能看见这颗恒星的“脸”,还同时看到它的侧面、甚至背后!

1. 读了这篇文章后,你有什么想法?

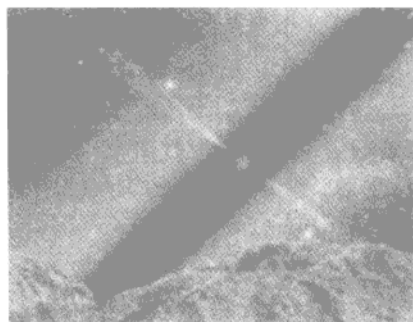


图 1-1



2. 阅读下列材料,并回答问题。

1976年3月8日下午,在我国东北吉林地区降落了一次陨石雨,陨石雨发生时,人们听到在吉林市郊上空一声爆炸,爆炸后,看见陨石以辐射状向四面散落。根据收集到的陨石分析,这次陨石雨的散落范围约有500平方千米,已收集到的陨石有100多块,其中最小的重0.5千克,最大的一块重量为1770千克,大大超过了美国收藏的号称世界上最大的陨石的重量1078千克。陨星把地球以外的太阳系物质送到人们的手里。

(1)有关这次陨石形成原因的叙述,正确的是()

- A. 宇宙大爆炸,形成陨石雨
- B. 黑子群增多,耀斑产生巨大能量,把物质分解为高能带电粒子抛出,形成陨石雨
- C. 太阳风活动频繁,太阳表面物质向外运动,形成陨石雨
- D. 绕太阳运行的流星体,闯入大气层,同稠密大气摩擦燃烧,未烧尽的流星体降落地面,形成了陨石雨

(2)陨石雨的形成说明()

- ①陨石雨无规律,是人们无法预测的
- ②因果关系的本质特征是引起与被引起的关系
- ③宇宙是物质的,物质是运动的,物质的运动和联系是有规律的
- ④特殊的矛盾构成事物区别于其他事物的特殊的本质

A. ①②

B. ②③

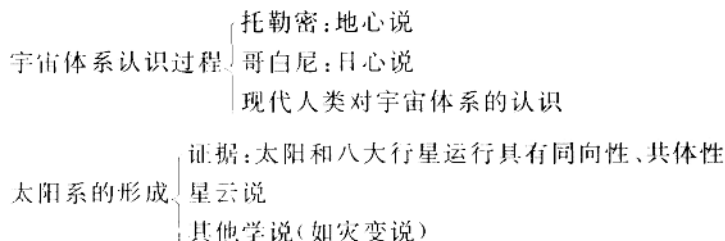
C. ③④

D. ①④

第2节 太阳系的形成与地球的诞生



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)





预习自测 (温故而知新)

1. 星云是由_____和_____物质组成的巨大云雾状天体。
2. “康德—拉普拉斯星云说”认为，太阳系是由一块_____形成的，先形成的是_____, 然后，剩余的_____物质进一步收缩演化，形成地球等行星。
3. 伽利略是意大利伟大的物理学家和天文学家，伽利略所处时代，正是“_____”和“_____”激烈斗争的时候，经过长期不屈的斗争，他写成了《关于两门新科学的对话和数学证明》的巨著，此书成了现代物理学的起源。



课堂评价 (懂了，不等于会了)

1. 在各种天体中，最基本的天体是()
 - A. 卫星和行星
 - B. 行星和恒星
 - C. 恒星和星云
 - D. 恒星和卫星
2. 在下列天体系统中，不含地球的是()
 - A. 地月系
 - B. 银河系
 - C. 太阳系
 - D. 河外星系
3. 认为大地是宇宙中心的“_____说”是由希腊科学家_____提出的。而波兰天文学家哥白尼依据大量的精确观察资料建立了“_____说”，该学说认为_____是宇宙的中心。
4. 从根本上否定了基督教关于上帝创造一切的谬论，遭到教会势力的镇压，付出了血的代价的是()
 - A. 哥白尼与他的“日心说”
 - B. 哥白尼与他的“地心说”
 - C. 托勒密与他的“地心说”
 - D. 托勒密与他的“日心说”
5. 太阳系是银河系中的极小的一部分，那么在太阳系中，公转的中心天体是()
 - A. 位居八大行星中间的第5颗
 - B. 质量最大的行星——木星
 - C. 地球
 - D. 太阳
6. 下列天体系统按照由大到小顺序排列的是()
 - A. 银河系、星系、地月系
 - B. 宇宙、太阳系、地月系
 - C. 太阳系、星系、银河系
 - D. 地月系、银河系、宇宙
7. 太阳系中，位于地球公转轨道内侧的行星是()
 - A. 水星、金星
 - B. 木星、金星
 - C. 金星、火星
 - D. 水星、木星



8. 请将下表中的各项补充完整:

名称	外貌	组成	能否发光	质量	体积	密度	主要成分
恒星	球状		自己能发光	小			
星云	云雾状			大	小	小	——



错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】 在“地心说”统治西方文明 1400 年之后,1543 年哥白尼建立“日心说”。对此学说,以下说法恰当的是()

- A. “日心说”是一个正确无误的学说 B. “日心说”被宗教利用
C. “日心说”不能解释实际的天象运动 D. “日心说”否定了“地心说”

【错析】 对地心说和日心说的学习,使学生了解了人类对宇宙科学认识 and 发展的过程. 这两个学说对当时的科学发展都有积极的一面。哥白尼的日心说在对宇宙的认识发展上是一个飞跃,但也具有时代的局限性。

【正解】 D

【例题 2】 银河系是由众多恒星及星际物质组成的一个庞大天体系统,银河系和太阳系的关系是()

- A. 银河系是太阳系的组成部分
B. 太阳是银河系中的一颗恒星
C. 银河系和太阳系是宇宙中并列的两大天体系统
D. 银河系和太阳系没有关系

【错析】 整个天体由大到小的排列顺序是宇宙、银河系、太阳系、地月系。

【正解】 B



考题链接 (试试你的身手呀)

- 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
- 目前人类对宇宙环境正处于()
A. 幻想阶段 B. 适应阶段
C. 利用改造阶段 D. 探索阶段
- 下列各种天体中,太阳系中没有的是()
A. 恒星 B. 行星 C. 彗星 D. 星云



阅读思考 (走出教材,你真的有长进了)

1. 阅读材料《天地观的演化与宇宙的形成》,完成练习。

人类对宇宙的认识,是随着实践和科学的发展而发展的。古代生产力低下,人们仅仅是凭直观来描述天体的位置和运动,对宇宙的认识十分粗浅,甚至是错误的,中国古代就有“天圆如张盖,地方如棋局”的“天圆地方”说;后来又有把地球看作宇宙的中心,日月星辰都绕着地球转动的“浑天说”等学说。在西方也有托勒密的“地球中心”说,后来“地心说”被宗教的上帝“创世说”所利用,成为中世纪封建神权统治的工具,当时的政权、社会意识都充斥着“天命”与“天人感应”思想,在这种思想指导下,人们只能对天顶礼膜拜,否则将受到“受命于天”的朝廷的残酷惩罚。把天地观从神学的桎梏下解放出来的第一位先锋战士是伟大的波兰天文学家哥白尼,他以大量的事实论证了地球不是宇宙的中心,不是上帝创造的“诺亚方舟”,而是一颗绕太阳运行的普通行星。此后,意大利的布鲁诺、伽利略积极支持和发展了哥白尼的学说。

70年后,英国伟大的科学家牛顿,进一步从理论上证明,在万有引力的作用下,行星绕太阳运行必然遵守“开普勒定律”,揭示了行星运动的原因。后来,伟大的科学家爱因斯坦的“相对论”又更深刻地揭示了时间和空间的本质属性,同时也发展了“牛顿力学”。自19世纪后期以来,大型天文望远镜的应用,分光技术的提高,使人们从一点点微弱的星光中,就可以分析出所观测到的天体距离、运动速度、质量大小、温度、压力和主要成分。从此人们知道,天和地都是物质的,只是物质的存在形式千差万别,这样就构成了宇宙物质的多样性,同时,所有的物质存在与运动又都是互相制约和互相影响的,这又构成了宇宙物质的统一性。随着空间技术的发展,人们与宇宙的距离正在缩小。

今天,人们不但研究宇宙的现状,而且通过现状探讨宇宙的未来,“大爆炸宇宙学说”认为宇宙当初处于高温高密度状态,在距今约200亿—100亿年前发生了一次迅猛的大爆炸,随着温度的降低,原先宇宙中的中子、质子、电子、光子相结合形成元素——等离子体——气体——星系、恒星,逐渐演化为今天的宇宙。

(1) 根据上述材料判断下列对地球宇宙环境的叙述,正确的是()

- A. 宇宙是物质的,但物质之间没有任何联系
- B. 宇宙是由太阳系和银河系组成的
- C. 宇宙从形成到发展都在运动变化,使地球处于一种不安全的宇宙环境之中
- D. 宇宙是物质的,物质是运动的,物质的运动和联系是有规律和层次的

(2) 根据上述材料判断下列对地球宇宙环境的叙述,完全正确的一组是()

- ① 人类认识宇宙的顺序是:太阳系—银河系—河外星系—总星系
- ② 宇宙是永恒的,宇宙中的天体也是永恒的



③宇宙中的天体处于不断的运动之中,天体之间相互吸引和相互绕转,形成天体系统

④宇宙是由物质组成的,物质是在不断运动着的

A. ①②③

B. ②③④

C. ①②④

D. ①③④

(3)首先系统地提出“浑天说”的人是()

A. 战国时魏国人石中

B. 东汉人张衡

C. 南朝人祖冲之

D. 唐朝人僧一行

(4)“地心说”、“天人感应思想”、“上帝创世说”,这些说法之所以是错误的,是因为它们肯定了()

A. 意识对客观事物具有反作用

B. 意识具有相对独立性

C. 意识决定物质,而不是物质决定意识

D. 意识是客观存在人脑中的反映

2. 阅读下列材料,回答下列问题。

材料一:为了探索太空的秘密,哥白尼在上大学的时候,就开始刻苦钻研天文学,并且使用天文仪器,进行天体观察。大学毕业后,哥白尼虽然在教会里担任了职务,但他一刻也没有忘记对太阳和地球运转规律的探索。他在教堂的钟楼上建立起观测台,制作了各种观测仪器,经过长时期的观察、计算和验证,终于发现:地球不是宇宙的中心,除了月亮绕地球运转以外,地球和其他行星一样,都是在一定的轨道上绕着太阳运转,地球自身也在不停地运转着。这样,便创立了宇宙的“太阳中心说”,也就是“日心说”。后来的科学研究,证实和发展了哥白尼的观点。

材料二:柳宗元认为,宇宙是混沌的、运动着的元气构成的……昼夜交替、节气变换、山崩地震等自然现象,都是元气运动的结果,并没有什么造物之神在主宰。

材料三:李洪志为了发展“法轮功”组织,编造了“世界末日论”、“地球爆炸论”等一套歪理邪说,散布“人类大劫难”和“末世即将来临”的谎言。他还说什么“人类有 81 次完全处于毁灭状态”,宣称地球现在又要爆炸,唯有他才能推迟地球爆炸的时间,只有他才能度人上天,唯有“法轮大法”才是拯救全人类的“超常大法”。

(1)试用唯物论有关原理,说明你对材料一和材料二的认识。

(2)试用历史、哲学知识概括材料二所反映的思想。

(3)试用地理、哲学有关原理驳斥李洪志的“世界末日论”、“地球爆炸论”等歪理邪说。



第3节 恒星的一生



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)

星际气体→原恒星→主序星 { 太阳→红巨星→白矮星→暗矮星
大恒星→超红巨星→超新星→中子星或黑洞



预习自测 (温故而知新)

1. 红巨星呈红色,直径比太阳大_____倍,亮度比类似_____大得多,超新星在_____的爆炸中诞生。
2. 红巨星不断地把外层物质抛向太空,在星体周围形成_____,而球核也进一步_____,形成体积_____,_____很高的_____。
3. 郭沫若写的一首诗《天上的街市》指夜空中看到的星星基本上都是_____。



课堂评价 (懂了,不等于会了)

1. 太阳最终将变成()
A. 红巨星 B. 白矮星 C. 超新星 D. 中子星或黑洞
2. 比太阳更大的恒星最终将演化成()
A. 红巨星 B. 白矮星 C. 超新星 D. 中子星或黑洞
3. 太阳之所以能成为太阳系的中心天体,主要原因是()
A. 能发光 B. 能发热 C. 温度高 D. 质量大
4. 进入成年的太阳大约可以稳定 100 亿年,再过_____年,太阳将进入晚期,太阳将逐渐演化成_____。它将再活跃 10 亿年,然后成为一颗_____,并在缓慢中死去,最后作为一颗_____而永存。
5. 有关白矮星的说法不正确的是()
A. 白矮星是中等质量恒星演化的终点
B. 白矮星在银河系中随处可见
C. 它的质量越大,半径就越小
D. 150 亿年前宇宙创生和第一批恒星出现以来,恐怕还没有一颗白矮星形成



6. 下列说法不正确的是()

- A. 质量是太阳 1.44 倍到 2 倍的大恒星高龄期后将演化为超红巨星
- B. 超红巨星是宇宙中最大的恒星
- C. 超红巨星爆发成为白矮星
- D. 超红巨星爆发成为超新星

7. 在宇宙中,密度最大的是()

- A. 铂
- B. 白矮星
- C. 黑矮星
- D. 中子星

8. 下列星体直径最小的是()

- A. 太阳
- B. 地球
- C. 月球
- D. 黑洞



错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】 下列选项中是属于恒星的不同发展阶段的是()

- A. 红巨星
- B. 超新星
- C. 黑洞
- D. 以上选项都是

【错析】 解释不同演化阶段的恒星之间的转化涉及许多很深奥的天文学专业知识,学生将难以理解。通过练习,让转化机理通俗、易懂。

【正解】 D

【例题 2】 太阳是距离地球最近的恒星,地球上每年获得的太阳能十分巨大。太阳的热能()

- A. 是靠太阳内部的碳燃烧反应而得到
- B. 是靠太阳内部的氢发生热核反应而得到
- C. 是靠太阳以外的星球直射而来的
- D. 是靠太阳内部各种有机物与氧反应而得到

【错析】 因为太阳的光和热,使得地球上的生命得以维持。太阳的光和热是靠太阳内部的氢发生热核反应而得到的,太阳的内部在不断地消耗氢,进入成年阶段的太阳大约可以维持 100 亿年的稳定状态。

【正解】 B



考题链接 (试试你的身手呀)

1. 超新星在球核爆炸后可能会形成没有任何_____留下、主要由中子组成的巨大星核,这种比白矮星紧密的新的物质叫做_____。中子星的密度一般是每立方厘米 6 亿吨。



2. 某些质量远大于太阳的恒星爆炸后最终形成的不是中子星,而是黑洞,这是一种人类尚未得到_____的天体。黑洞直径仅几千米,但密度大得难以想象。一个黑洞有_____的吸引力,能把靠近它的一切东西永久吞灭,不论是物质还是射线,没有东西能从黑洞_____。

3. 根据科学家的预测,太阳未来的演变过程()

- A. 太阳—红巨星—白矮星—暗矮星 B. 太阳—超红巨星—超新星—黑洞
C. 太阳—红巨星—超新星—中子星 D. 太阳—红巨星—白矮星—黑洞



阅读思考 (走出教材,你真的有长进了)

1. 当我们从银河系观察遥远的星系时,会发现所有的星系都远离我们而去,而且星系奔离的速度与其距我们的距离成正比,此称为哈勃定律,可以用数学公式表示为 $v = H_0 d$, 其中 v 与 d 分别为星系的奔离速度与距离, H_0 为一比例常数,称为哈勃常数。另外,依据爱因斯坦的相对论,没有任何物质的速度会比光速更快,所以星系奔离的速度不可能大于光速。甲、乙、丙三个人聚在一起讨论遥远星系的运动,他们的论点分别如下:甲:依据哈勃定律,当一个星系极其遥远时,这个星系的奔离速度会比光速快,因此哈勃定律违反爱因斯坦的相对论。乙:哈勃定律并不违反爱因斯坦的相对论,因为我们观测到的星系奔离速度永远比光速小。丙:爱因斯坦的相对论是说,没有任何物质的速度会比光速更快。星系并不是“物质”,所以星系的奔离速度可以比光速快。

以下叙述正确的是()

- A. 甲并没有明确地说哈勃定律一定是错误的
B. 乙认为在银河系可以观测到奔离速度比光速快的星系
C. 丙认为在银河系一定不可能观测到奔离速度比光速快的星系
D. 乙与丙对星系奔离速度与光速孰大孰小的论点是一致的

2. 恒星演化和行星的形成

生命只能出现在能发出光和热的恒星周围的行星上,但并非所有恒星都必然带有行星。星云说认为,恒星是从自转着的原始星云收缩形成的。收缩时因角动量守恒使转动加快,又因离心力的作用星云逐渐变为扁平状。当中心温度达 700 万度时出现由氢转变为氦的热核反应,恒星就诞生了。星云的圆盘的外围部分物质在此过程中会凝聚成几个小的天体——行星。

星云说可以合理解释许多观测事实,但也存在一些困难。计算机理论模拟计算表明,如果星云物质在收缩过程中没有角动量转移,那结果不会形成一个中央恒星和周围一些小质量行星,而是会形成双星。在双星系统中即使形成行星,不用多久它们也会落入某颗恒星中,或者被抛入宇宙空间,不可能长期在恒星周围存在。