

试卷代号:1171

座位号

--	--

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年秋季学期“开放本科”期末考试

科学与技术 试题(开卷)

2018 年 1 月

题 号	一	二	三	四	五	总 分
分 数						

得 分	评卷人

一、选择题(每题 2 分,共 10 分)

1. 新技术革命发生于()。
A. 20 世纪中叶
B. 18 世纪中叶
C. 19 世纪初
D. 21 世纪
2. 三大合成高分子材料是()。
A. 纳米材料 超导材料和稀土材料
B. 塑料 合成纤维和合成橡胶
C. 非晶态合金 形状记忆合金和贮氢合金
D. 半导体陶瓷 工程塑料和特种橡胶
3. 蛋白质的基本结构单位是()。
A. 蛋白
B. 氨基酸
C. 细胞
D. 酶
4. 支持宇宙大爆炸理论的依据有()、微波背景辐射、宇宙元素的丰度、宇宙的年龄等事实。
A. 星系红移
B. 星系蓝移
C. 星系黄移
D. 星系绿移
5. 全球主要环境热点问题是温室效应、酸雨和()。
A. 臭氧层破坏
B. 火山爆发
C. 洪涝灾害
D. 沙尘暴

得 分	评卷人

二、填空题(每空 2 分,共 10 分)

6. 科学是技术发展的理论基础,技术是科学发展的_____。
7. 高新技术通常是具有突出的社会功能及极高的经济效益,以最新的科学发现为基础,具有重要价值的_____。
8. 原子能释放的方式有三种:原子核衰变、_____和原子核聚变。
9. 宇宙的年龄大约在_____亿年。
10. 达默是世界上第一个提出_____思想的人。

得 分	评卷人

三、名词解释(每题 5 分,共 20 分)

11. 材料
12. 细胞全能性
13. 计算机病毒
14. 星系

得 分	评卷人

四、简答题(每题 15 分,共 30 分)

15. 简述电力革命的意义。
16. 简述可持续发展战略思想。

得 分	评卷人

五、论述题(共 30 分)

17. 新技术革命的意义表现在哪几个方面?

试卷代号:1171

国家开放大学(中央广播电视大学)2017年秋季学期“开放本科”期末考试

科学与技术 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2018年1月

一、选择题(每题2分,共10分)

1. A
2. B
3. B
4. A
5. A

二、填空题(每空2分,共10分)

6. 手段
7. 技术群
8. 原子核裂变
9. 150
10. 集成电路

三、名词解释(每题5分,共20分)

11. 材料是人们用来制造有用物品的各种物质。
12. 细胞的全能性指已经分化的细胞,仍然具有发育的潜能。
13. 计算机病毒是仿造生物病毒建立起的概念,它是指可以制造故障的一段计算机程序或一组计算机指令。
14. 由无数恒星和星际物质构成的巨大集合体。

四、简答题(每题15分,共30分)

15. 电力革命是继工业革命之后的第二次技术革命,它给人类社会带来了巨大的进步。首先,电力革命在工业革命的基础上,再次大大促进了社会生产力的发展。以电能为动力,有效促进了生

产过程的机械化和自动化,大大提高了劳动生产率,使社会生产力呈直线上升。(5分)

其次,电力革命深刻改变了人类的生活。有线电报、电话和无线电通信的先后发明,使人类快速传递消息成为可能;电灯、留声机、电影等发明,更使人们享受了文明生活。电能已经充分渗透到工业生产和社会生活的各个方面。(5分)

再次,电力革命在工业革命中建立起来的产业结构发生了深刻变化。电力、电子、化学、汽车、航空等一大批技术密集型产业兴起,使生产更加依赖科学技术的进步,技术从机械化时代进入了电气化时代。(5分)

16. 1987年,世界环境与发展委员会发布了一份题为《我们共同的未来》的报告,首次提出了“可持续发展”的概念。(3分)

人类应当享有与自然和谐的方式,过健康而富有生产成果的生活权利,既满足当代人的需求,也不损害、削弱子孙后代满足其自身需求的能力。(5分)

可持续发展是指社会、经济、人口、资源和环境的协调以及长期延续的发展,它是一种健康的、公正的发展。(5分)

可持续发展的概念从产生一直发展到现在,经过不断地深化,其含义已扩展到包括自然环境的改善、经济的发展和社会的进步等各个领域。(2分)

五、论述题(共30分)

17. 新技术革命带来的影响是多方面的,主要包括以下几个方面:

(1)对整个社会的影响。(10分)

信息技术作为新技术革命的先导与核心,对改变整个人类社会的面貌起了重要的作用。信息技术的主要应用成果可以概括为“3C”革命和“3A”革命。“3C”革命是指通信、计算机化和自动控制技术革命,它们将人类社会推向了划时代的信息社会。“3A”革命是指工厂自动化、办公自动化和家庭自动化,“3A”革命的深入发展,将整个人类社会全面推向自动化。同时,随着信息技术的发展,遍及全球的计算机网络和信息高速公路的建立,使电话、电视、计算机连为一体,将世界变成为地球村。

其他高新技术也同样改变了世界图景。材料是人类社会生存和发展的基石,新材料技术的每一次重大突破,将加速社会发展的进程;生物技术的进展,使人类获得了主动创造新生物和新生命的创造力;新能源技术将解决困扰人类社会的能源危机;空间技术和海洋技术的发展,标志着人类社会从被束缚于地球表面的“地球公民时代”,进入一个陆海空立体新时期。

(2)对世界经济的影响。(10 分)

新技术革命对经济的影响主要表现在两方面。一方面,新技术革命促进了社会生产力的发展。新技术革命通过对社会生产力各要素的变革,充分体现了科学技术是第一生产力。另一方面,新技术革命使产业结构发生了重大变化。新技术革命推动了传统产业部门的改造,使知识技术密集型产业迅速崛起,并且推动了第三产业(通信、运输、商业、金融等服务性行业)迅速发展。总体来说,新技术革命的迅猛发展,使世界经济的运行进入了知识经济的时代。

(3)对人类生活的影响。(10 分)

新技术革命不仅带来了人类生活方式的现代化,还引发了人的观念和思维方式的更新。如:现代交通工具大大缩短了人们交往的空间距离和时间跨度,扩大了人们的活动范围;

现代传媒手段的普及和推广,加强了人们的社会联系,互联网络更加扩大了人们交往的范围和信息交流的速度,使人们的生活和工作关系更加密切并日趋一体化;

机械化、自动化和智能化大大提高了劳动生产率,导致社会生活和业余活动内容及结构的变化;

家庭电气化和家务劳动自动化,从而改变了人们的家庭生活方式。

总之,新技术革命为人类生活提供了先进而高质量的物质条件。

新技术革命的成果还对人类的传统观念带来巨大的冲击和挑战。人们的伦理观念、价值观念和需求观念也将随着科学技术的发展而更新变化。与此同时,人们的思维方式从封闭走向开放,从一维走向多维,从单层次走向多层次多视角,从片面走向全面,人们视野将变得更开阔。人类还将更加重视创造性思维,富于创新精神。

新技术革命的发展一方面扩大了人类改造自然的领域,提高了人类向自然作斗争的能力,从而把人类社会的物质文明和精神文明推进到一个前人所无法想象的新高度;另一方面也带来一系列棘手的社会问题,如:生态环境的恶化、自然资源和能源的过度消耗以及核灾难的威胁,这些问题如果得不到解决,将使人类的处境受到越来越严重的困扰。

试卷代号:1171

座位号

--	--

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年春季学期“开放本科”期末考试

科学与技术 试题(开卷)

2018年7月

题 号	一	二	三	四	五	总 分
分 数						

得 分	评卷人

一、选择题(每题2分,共10分)

- 自然界中一切物体的相互作用,都可以归结为四种基本的相互作用,即引力、弱力、电磁力和()相互作用。
A. 地磁力
B. 分子力
C. 强力
D. 结合力
- 基因是含特定()的核苷酸序列,是遗传物质的最小功能单位。
A. 细胞
B. 蛋白质
C. 氨基酸
D. 遗传信息
- 1996年,世界上第一只克隆羊——多利面世,这是世界上首次利用()技术而培养出的克隆动物。
A. 细胞核移植
B. 细胞融合
C. 细胞培养
D. 细胞膜嫁接
- 由无数恒星和星际物质构成的巨大集合体称为()。
A. 星系
B. 星空
C. 星云
D. 星际
- 光纤通信利用光纤来传送()信号,它是20世纪70年代发展起来的一种新的通信方式。
A. 电
B. 声
C. 光
D. 机械

得 分	评卷人

二、填空题(每空 2 分,共 10 分)

6. 科学是技术发展的_____基础,技术是科学发展的手段,他们相互依存、相互渗透、相互转化。

7. 我国 863 计划中,被评选列入该纲要的 8 个技术群是_____,航天技术、信息技术、激光技术、自动化技术、能源技术、新材料技术和海洋技术。

8. 新技术革命的兴起是以_____为先导的。

9. 板块构造说的理论是在大陆漂移学说、_____学说的基础上发展起的。

10. 1987 年,世界环境与发展委员会发布了一份题为《我们共同的未来》的报告,首次提出了_____的概念。

得 分	评卷人

三、名词解释(每题 5 分,共 20 分)

11. 核能

12. 纳米材料

13. 地球外部圈层结构

14. 物质生产力与高科技的关系式

得 分	评卷人

四、简答题(每题 15 分,共 30 分)

15. 简述科学认识发展的动因。

16. 简述新材料发展的方向。

得 分	评卷人

五、论述题(共 30 分)

17. 为什么说科学技术是第一生产力?

试卷代号:1171

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年春季学期“开放本科”期末考试

科学与技术 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2018年7月

一、选择题(每题2分,共10分)

1. C
2. D
3. A
4. A
5. C

二、填空题(每空2分,共10分)

6. 理论
7. 生物技术
8. 信息技术
9. 海底扩张
10. “可持续发展”

三、名词解释(每题5分,共20分)

11. 核能是在原子核变化过程中,从变化前后原子核质量亏损的质量差转化来的能量。
12. 纳米材料就是用特殊的方法将材料颗粒加工到纳米级(10^{-9} 米),再用这种超细微粒子制造的材料。
13. 地球外部圈层结构指地球外部离地表平均800千米以内的圈层,包括大气圈、水圈和生物圈。
14. 物质生产力=(劳动者+劳动资料+劳动对象+管理+.....)高科技

四、简答题(每题 15 分,共 30 分)

15. 科学认识发生和发展的动因,有两个方面,一是存在于科学外部的,二是存在于科学内部的。

(1)科学认识发展的外部动因。(8 分)

恩格斯曾经指出:“经济上的需要曾经是,而且越来越是对自然界的认识进展的主要动力”。

一般地说,在 19 世纪中叶以前,科学是落后于生产和技术的,它的发展是在生产需要的推动下进行的。而从 19 世纪下半叶以后,科学理论研究不仅走在技术和生产的前面,还为技术和生产的发展开辟了各种可能的途径。进入二十世纪以后,现代科学产生了空前的先行作用,科学变成了超越一般技术进步的因素。

(2)科学认识发展的内部动因。(7 分)

科学作为系统化的理论知识体系,有其自身的矛盾运动和继承积累关系。科学发展的内部矛盾运动是它的内部动力。它表现为:

- 1)新事实和旧理论的矛盾;
- 2)各种不同观点、假说和理论的矛盾。

16. 随着社会的进步,人类总是不断地对材料提出新的要求。当今新材料的发展有以下几点:

(1)结构与功能相结合。即新材料应是结构和功能上较为完美的结合。(3 分)

(2)智能型材料的开发。所谓智能型是要求材料本身具有一定的模仿生命体系的作用,既具有敏感又有驱动的双重的功能。(3 分)

(3)少污染或不污染环境。新材料在开发和使用过程,甚至废弃后,应尽可能少地对环境产生污染。(3 分)

(4)能再生。为了保护和充分利用地球上的自然资源,开发可再生材料是首选。(2 分)

(5)节约能源。对制作过程能耗较少的,或者新材料本身能帮助节能的,或者有利于能源的开发和利用的新材料优先开发。(2 分)

(6)长寿命。新材料应有较长的寿命,在使用的过程中少维修或尽可能不维修。(2 分)

五、论述题(共 30 分)

17. (1) 19 世纪的下半叶,马克思在考察了近代欧洲科学技术发展和产业革命的历史以后,提出了生产力包括科学技术的著名论断。邓小平同志坚持马克思主义,进一步提出了:科学技术是第一生产力的论断。邓小平同志的论断强调了在现阶段科学技术不仅是生产力,而且是“第一”生产力。当今,高科技及其产业不仅可以促进劳动生产率的大幅度提高,而且高科技领域的每一个突破都会带动一大批新产业的建立,深刻地改变着传统产业的技术面貌。因此,两者的关系应该是指数规律,即:物质生产力 = (劳动者 + 劳动资料 + 劳动对象 + 管理 +)^{高科技}。显然,这是对科学技术是第一生产力的最直观描述。(15 分)

(2) 科学技术进步改变社会生产和生活方式。18 世纪中叶产生的蒸汽技术革命,导致了人类社会的第一次工业革命。19 世纪 70 年代,以电能的开发和应用为主要标志的电力技术革命,在世界范围展开了新的工业革命的浪潮。20 世纪下半叶,以微电子技术、生物工程和新材料为核心的第三次科技革命已经拉开帷幕,科技进步对世界经济、社会发展的影响比过去显得更加强烈。科学技术革命的迅速发展的另一方面,也改变着人的生活方式。在科学发展过程中形成的科学精神和科学方法,改变着人的知识能力,创造了现代文明。导致了整个人类的生活方式发生着深刻的改变。(15 分)

试卷代号:1171

座位号

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年秋季学期“开放本科”期末考试

科学与技术 试题(开卷)

2019年1月

题号	一	二	三	四	五	总分
分数						

得分	评卷人

一、选择题(每题2分,共10分)

- 原子由()和原子核组成。
A. 粒子
B. 质子
C. 电子
D. 夸克
- 三大合成高分子材料是()。
A. 塑料 合成纤维和合成橡胶
B. 纳米材料 超导材料和稀土材料
C. 非晶态合金 形状记忆合金和贮氢合金
D. 半导体陶瓷 工程塑料和特种橡胶
- 蛋白质的基本结构单位是()。
A. 蛋白
B. 酶
C. 细胞
D. 氨基酸
- 地球的外部圈层结构是()、水圈和生物圈。
A. 地质圈
B. 微生物圈
C. 大气圈
D. 矿物圈
- ()技术是现代信息技术的基础。
A. 超导
B. 微电子
C. 纳米
D. 生物

得 分	评卷人

二、填空题(每空 2 分,共 10 分)

6. 科学是一种_____,科学是一种探索的过程,科学是一项全社会的事业。
7. 19 世纪自然科学的三大发现是_____、达尔文进化论和能量转化和守恒定律。
8. 火的利用是人类最早的一项_____实践活动。
9. 太阳是_____,是宇宙中的一种最主要天体类型。
10. 全球三大环境热点问题是_____、酸雨和臭氧层破坏。

得 分	评卷人

三、名词解释(每题 5 分,共 20 分)

11. 超导材料
12. 恒星
13. 计算机语言
14. 物质生产力表达式

得 分	评卷人

四、简答题(每题 15 分,共 30 分)

15. 简述核能的特性。
16. 简述新材料发展的方向。

得 分	评卷人

五、论述题(共 30 分)

17. 你如何理解“科学技术是双刃剑”的说法?

试卷代号:1171

国家开放大学(中央广播电视大学)2018年秋季学期“开放本科”期末考试

科学与技术 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2019年1月

一、选择题(每题2分,共10分)

1. C
2. A
3. D
4. C
5. B

二、填空题(每空2分,共10分)

6. 知识体系
7. 细胞学说
8. 化学
9. 恒星
10. 温室效应

三、名词解释(每题5分,共20分)

11. 能产生电阻趋近于零现象的材料,称为“超导材料”。
12. 恒星是由炽热气态物质组成,能自行发热发光的球形或接近球形的天体。
13. 计算机语言,通俗地讲就是一套计算机能识别的指令系统。
14. 物质生产力=(劳动者+劳动资料+劳动对象+管理+.....)高科技。

四、简答题(每题15分,共30分)

15. 要点一:(5分)

核能是高效的能源,一千克天然铀所能够发出的电量是同量木材,煤,石油等燃料所发电量的万倍以上,也是太阳能,水能等天然能源发电量的万倍以上。

要点二:(5分)

核能是清洁的能源,一座的核电站每年卸出的燃烧后的乏燃料所产生的污染要比一座同功率的燃煤电站所产生的污染要小得多。当然,由于核电站的乏燃料都是放射性元素,处理时要解决特殊的科学技术问题。但总量少、总容积小是其基本特点。

要点三:(5分)

核能是安全的能源,核电站和原子弹所用的核燃料浓度不同,工作原理不同,不会发生类似原子弹的爆炸现象。核电站的乏燃料中的放射性物质被层层包围在包壳,压力壳和安全壳三道屏障内,不会释放出来危害人类和生物。历史上的美国三里岛事故和前苏联(乌克兰境内)切尔诺贝利事故,是由于人为的操作不当造成的,总结这些经验教训,核电站的安全乃是有充分保证的。

16. 随着社会的进步,人类总是不断地对材料提出新的要求。当今新材料的发展有以下几点:

(1)结构与功能相结合。即新材料应是结构和功能上较为完美的结合。(3分)

(2)智能型材料的开发。所谓智能型是要求材料本身具有一定的模仿生命体系的作用,既具有敏感又有驱动的双重的功能。(3分)

(3)少污染或不污染环境。新材料在开发和使用过程中,甚至废弃后,应尽可能少对环境产生污染。(3分)

(4)能再生。为了保护和充分利用地球上的自然资源,开发可再生材料是首选。(2分)

(5)节约能源。对制作过程能耗较少的,或者新材料本身能帮助节能的,或者有利于能源的开发和利用的新材料优先开发。(2分)

(6)长寿命。新材料应有较长的寿命,在使用的过程中少维修或尽可能不维修。(2分)

五、论述题(共30分)

17. 科学技术是一把双刃剑,它既促进了人类社会、经济的发展,又对人类赖以生存的自然环境造成冲击和破坏,它具有两重性。

(1)科学技术是第一生产力。(8分)

科学技术是现代物质生产力中最活跃的因素和最主要的推动力量。如今,高科技及其产业不仅可以促进劳动生产率的大幅度提高,而且高科技领域的每一个突破都会带动一大批新产业的建立,深刻地改变着传统产业的技术面貌。因此,许多学者赞同如下的描述公式:

物质生产力=(劳动者+劳动资料+劳动对象+管理+.....)高科技。

(2)科学技术进步改变社会生产和生活方式。(8分)

工业革命、电力革命在历史上极大地提高了社会生产力,改变了人们的生活方式。如今信息技术、生物工程和新材料为核心的第三次科技革命对世界经济、社会发展的影响比过去显得更加强烈。科学技术的进步影响人的生活方式,例如,通过计算机网络,人们可以查询最新、最快的、遍及全世界的信息、资料,扩大人们获得教育的机会。人们又可通过上网、娱乐、游戏,丰富了自己的业余生活,导致了整个社会人际关系发生着深刻的改变。

(3)科技革命与自然环境的冲击和破坏。(7分)

随着人类开发利用自然界的能力不断增强、规模不断扩大,人类对自然资源的需求日益膨胀,对自然的索取更加变本加厉。在过去一百多年中,人类大规模的生产和生活活动,不仅直接消耗大量资源,还把大量的废弃物返还自然,使自然环境日益恶化。温室效应、酸雨、臭氧层破坏、海洋污染等等现象接踵而来。被人类破坏的环境又对人们的身体健康和生活条件产生不利的影响和严重后果。现在,我们必须对科技发展的模式进行深刻的反省。

(4)可持续发展战略是人类必然的选择。(7分)

人类是自然的产物,地球环境是人类生存和发展的唯一场所。人类在适应自然和改造自然的过程中,必须关心自然和爱护自然,学会使人类社会和自然界处于和谐发展的状态。因此,可持续发展战略是人类必然的选择。

得 分	评卷人

二、填空题(每空 2 分,共 10 分)

6. 科学是技术发展的_____基础,技术是科学发展的手段,他们相互依存、相互渗透、相互转化。

7. 我国 863 计划中,被评选列入该纲要的 8 个技术群是_____、航天技术、信息技术、激光技术、自动化技术、能源技术、新材料技术和海洋技术。

8. 新技术革命的兴起是以_____为先导的。

9. 板块构造说的理论是在大陆漂移学说、_____学说的基础上发展起的。

10. 1987 年,世界环境与发展委员会发布了一份题为《我们共同的未来》的报告,首次提出了_____的概念。

得 分	评卷人

三、名词解释(每题 5 分,共 20 分)

11. 核能

12. 纳米材料

13. 地球外部圈层结构

14. 物质生产力与高科技的关系式

得 分	评卷人

四、简答题(每题 15 分,共 30 分)

15. 简述科学认识发展的动因。

16. 简述新材料发展的方向。

得 分	评卷人

五、论述题(共 30 分)

17. 为什么说科学技术是第一生产力?

试卷代号:1171

国家开放大学2019年春季学期期末统一考试

科学与技术 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2019年7月

一、选择题(每题2分,共10分)

1. C 2. D 3. A 4. A 5. C

二、填空题(每空2分,共10分)

6. 理论
7. 生物技术
8. 信息技术
9. 海底扩张
10. “可持续发展”

三、名词解释(每题5分,共20分)

11. 核能是在原子核变化过程中,从变化前后原子核质量亏损的质量差转化来的能量。

12. 纳米材料就是用特殊的方法将材料颗粒加工到纳米级(10^{-9} 米),再用这种超细微粒子制造的材料。

13. 地球外部圈层结构指地球外部离地表平均800千米以内的圈层,包括大气圈、水圈和生物圈。

14. 物质生产力=(劳动者+劳动资料+劳动对象+管理+……)^{高科技}

四、简答题(每题15分,共30分)

15. 简述科学认识发展的动因。

答:科学认识发生和发展的动因,有两个方面,一是存在于科学外部的,二是存在于科学内部的。

(1)科学认识发展的外部动因(8分)

恩格斯曾经指出:“经济上的需要曾经是,而且越来越是对自然界的认识进展的主要动力”。

一般地说,在19世纪中叶以前,科学是落后于生产和技术的,它的发展是在生产需要的推动下进行的。而从19世纪下半叶以后,科学理论研究不仅走在技术和生产的前面,还为技术和生产的发展开辟了各种可能的途径。进入二十世纪以后,现代科学产生了空前的先行作用,科学变成了超越一般技术进步的因素。

(2)科学认识发展的内部动因(7分)

科学作为系统化的理论知识体系,有其自身的矛盾运动和继承积累关系。科学发展的内部矛盾运动是它的内部动力。它表现为:

①新事实和旧理论的矛盾

②各种不同观点、假说和理论的矛盾

16. 简述新材料发展的方向。

答:随着社会的进步,人类总是不断地对材料提出新的要求。当今新材料的发展有以下几点:

(1)结构与功能相结合。即新材料应是结构和功能上较为完美的结合。(3分)

(2)智能型材料的开发。所谓智能型是要求材料本身具有一定的模仿生命体系的作用,具有敏感又有驱动的双重的功能。(3分)

(3)少污染或不污染环境。新材料在开发和使用过程,甚至废弃后,应尽可能少地对环境产生污染。(3分)

(4)能再生。为了保护和充分利用地球上的自然资源,开发可再生材料是首选。(2分)

(5)节约能源。对制作过程能耗较少的,或者新材料本身能帮助节能的,或者有利于能源的开发和利用的新材料优先开发。(2分)

(6)长寿命。新材料应有较长的寿命,在使用的过程中少维修或尽可能不维修。(2分)

五、论述题(共30分)

17. (1)19世纪的下半叶,马克思在考察了近代欧洲科学技术发展和产业革命的历史以后,提出了生产力包括科学技术的著名论断。邓小平同志坚持马克思主义,进一步提出了:科学技术是第一生产力的论断。邓小平同志的论断强调了在现阶段科学技术不仅是生产力,而且是“第一”生产力。当今,高科技及其产业不仅可以促进劳动生产率的大幅度提高,而且高科技领域的每一个突破都会带动一大批新产业的建立,深刻地改变着传统产业的技术面貌。因此,两者的关系应该是指数规律,即:物质生产力=(劳动者+劳动资料+劳动对象+管理+……)高科技。显然,这是对科学技术是第一生产力的最直观描述。(15分)

(2)科学技术进步改变社会生产和生活方式。18世纪中叶产生的蒸汽技术革命,导致了人类社会的第一次工业革命。19世纪70年代,以电能的开发和应用为主要标志的电力技术革命,在世界范围展开了新的工业革命的浪潮。20世纪下半叶,以微电子信息技术、生物工程和新材料为核心的第三次科技革命已经拉开帷幕,科技进步对世界经济、社会发展的影响比过去显得更加强烈。科学技术革命的迅速发展的另一方面,也改变着人的生活方式。在科学发展过程中形成的科学精神和科学方法,改变着人的知识能力,创造了现代文明。导致了整个人类的生活方式发生着深刻的改变。(15分)

试卷代号:1171

座位号

--	--

国家开放大学2019年秋季学期期末统一考试

科学与技术 试题(开卷)

2020年1月

题 号	一	二	三	四	五	总 分
分 数						

得 分	评卷人

一、选择题(每题4分,共20分)

1. 材料是人们用来制造有用物品的各种()。
A. 元素
B. 分子
C. 原子
D. 物资
2. 分子生物学诞生的标志是()。
A. 染色体复制
B. DNA 双螺旋结构的分子模型的确立
C. 核酸组成
D. 遗传因子
3. 地球的内部圈层结构是地壳、地幔和()。
A. 地貌
B. 地心
C. 海沟
D. 内核
4. 现代信息技术的基础是()技术。
A. 超导
B. 微电子
C. 纳米
D. 生物
5. 安全炸药的发明者()。
A. 爱因斯坦
B. 达默
C. 牛顿
D. 诺贝尔

得 分	评卷人

二、填空题(每空 4 分,共 20 分)

6. 科学认识发生和发展的动因有两个方面,一是存在于_____的,是社会的经济发展需要;二是存在于科学内部的,是科学认识本身的逻辑。

7. 原子核的半径约为_____ m。

8. 基因是含特定遗传信息的核苷酸序列,是_____的最小功能单位。

9. 当今新材料发展有以下特点:_____、智能型材料的开发、少污染或不污染环境、能再生、节约能源、长寿命等等。

10. 作为高等动物的人类大约出现在_____万年前。

得 分	评卷人

三、名词解释(每题 5 分,共 20 分)

11. 核力

12. 纳米材料

13. 基因表达

14. 计算机语言

得 分	评卷人

四、简答题(每题 10 分,共 20 分)

15. 简述爱因斯坦质能关系式及其意义。

16. 简述大爆炸理论的主要观点及宇宙大爆炸的过程。

得 分	评卷人

五、论述题(共 20 分)

17. 什么是可持续发展的思想?它的核心内容是什么?你是如何体会的?

试卷代号:1171

国家开放大学2019年秋季学期期末统一考试

科学与技术 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2020年1月

一、选择题(每题4分,共20分)

1. D

2. B

3. B

4. B

5. D

二、填空题(每空4分,共20分)

6. 科学外部

7. 10^{-14}

8. 遗传物质

9. 结构与功能相结合

10. 300

三、名词解释(每题5分,共20分)

11. 核力是原子核中核子之间存在的作用力。

12. 纳米材料就是用特殊的方法将材料颗粒加工到纳米级(10^{-9} 米),再用这种超细微粒子制造的材料。

13. 基因表达就是遗传信息表现为生物性状的过程。

14. 计算机语言就是一套计算机能识别的指令系统。

四、简答题(每题 10 分,共 20 分)

15. 爱因斯坦在关于狭义相对论的第二篇短文中论述了质量与能量的关系

$$\Delta E = (\Delta m)c^2$$

式中 E 为能量, m 为质量, c 为光速。光的速度为 $c = 3 \times 10^8 \text{ km/s}$, 是一切物质运动速度的最大极限。(5 分)

从公式可以看出, 物体的能量每增加 ΔE , 相应的惯性质量必定增加 $\Delta m = \Delta E/c^2$; 反之, 每减少 Δm 的质量, 就意味着释放出 $\Delta E = (\Delta m)c^2$ 的巨大能量。也就是说: 质量与能量是等价的, 是可以相互转化的, 少量的质量能够转换为十分巨大的能量。这是一个惊天动地的理论, 它揭开了宇宙的一个巨大奥妙, 为核能的利用奠定了理论基础。因此, 这一质能关系公式被后人称为“改变世界的方程”。(5 分)

16. “宇宙大爆炸理论”是现代宇宙学中最著名、也是影响最大的一种学说, 它是到目前为止关于宇宙起源最科学的一种解释。大爆炸理论的主要观点是认为整个宇宙最初聚集在一个“原始原子”中, 然后突然发生大爆炸, 使物质密度和整体温度发生极大的变化, 宇宙从密到稀、从热到冷、不断膨胀, 形成了我们的宇宙。最初那次无与伦比的爆发就被称为大爆炸, 这一关于宇宙起源的理论则被称为宇宙大爆炸理论。(6 分)

根据大爆炸宇宙学模型的观点, 宇宙演化过程可以分为三个阶段: 第一个阶段是宇宙的极早期; 第二个阶段是化学元素形成阶段, 大约经历了数千年; 第三个阶段是宇宙形成的主体阶段。(4 分)

五、论述题(共 20 分)

17. (1)1987 年, 世界环境与发展委员会发布了一份题为《我们共同的未来》的报告, 首次提出了“可持续发展”的概念: 人类应当享有与自然和谐的方式, 过健康而富有生产成果的生活权利, 既满足当代人的需求, 也不损害、削弱子孙后代满足其自身需求的能力。可持续发展是指社会、经济、人口、资源和环境的协调以及长期延续的发展, 它是一种健康的、公正的发展。

(5 分)

(2)其中心思想可以表述如下:

可持续发展的核心是“发展”,这种发展应是不断满足当代人和后代人的生产、生活和发展,以及他们对于物质、能量、信息和文化的需求。

可持续发展的重点是“公平”,这种公平体现在代际之间用公平的原则,去使用和管理属于全人类的资源,每代人都要以公正的原则担负起各自的责任,当代人的发展不能以牺牲后代人的发展为代价。

可持续发展的关键是“合作”,在国际社会和地区际之间应体现均富、合作、平等的原则,在空间范围内,缩短同代人之间的差距,不应造成物质上、能量上、信息上乃至心理上的鸿沟,以实现“资源—生产—市场”内部之间的协调和统一。

可持续发展的本质是“协调”。人类社会要营造“自然—社会—经济”支持系统适宜的外部条件,使得人类生活在一种更严格、更有序、更健康、更愉悦的环境之中。(7分)

(3)可结合近几年频发的自然灾害,谈谈自己的感想。(8分)

试卷代号:1171

座位号

--	--

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

科学与技术 试题(开卷)

2020年7月

题 号	一	二	三	四	五	总 分
分 数						

得 分	评卷人

一、选择题(每题2分,共10分)

1. 材料是人们用来制造有用物品的各种()。
- A. 元素

B. 分子

C. 原子

D. 物资
2. 分子生物学诞生的标志是()。
- A. 染色体复制

B. DNA 双螺旋结构的分子模型的确立

C. 核酸组成

D. 遗传因子
3. 地球的内部圈层结构是地壳、地幔和()。
- A. 地貌

B. 地心

C. 海沟

D. 内核
4. 现代信息技术的基础是()技术。
- A. 超导

B. 微电子

C. 纳米

D. 生物
5. 安全炸药的发明者()。
- A. 爱因斯坦

B. 达默

C. 牛顿

D. 诺贝尔

得 分	评卷人

二、填空题(每空 2 分,共 10 分)

6. 科学认识发生和发展的动因,有两个方面,一是存在于的_____,是社会的经济发展需要;二是存在于科学内部的,是科学认识本身的逻辑。
7. 原子核的半径约为_____ m。
8. 基因是含特定遗传信息的核苷酸序列,是_____的最小功能单位。
9. 当今新材料发展有以下特点:_____,智能型材料的开发、少污染或不污染环境、能再生、节约能源、长寿命等等。
10. 作为高等动物的人类大约出现在_____万年前。

得 分	评卷人

三、名词解释(每题 5 分,共 20 分)

11. 核力
12. 纳米材料
13. 基因表达
14. 计算机语言

得 分	评卷人

四、简答题(每题 15 分,共 30 分)

15. 简述爱因斯坦质能关系式及其意义。
16. 简述大爆炸理论的主要观点及宇宙大爆炸的过程。

得 分	评卷人

五、论述题(共 30 分)

17. 什么是可持续发展的思想?它的核心内容是什么?你是如何体会的?

试卷代号:1171

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

科学与技术 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2020年7月

一、选择题(每题2分,共10分)

1. D 2. B 3. B 4. B 5. D

二、填空题(每空2分,共10分)

6. 科学外部
7. 10^{-14}
8. 遗传物质
9. 结构与功能相结合
10. 300

三、名词解释(每题5分,共20分)

11. 核力:核力是原子核中核子之间存在的作用力。
12. 纳米材料:纳米材料就是用特殊的方法将材料颗粒加工到纳米级(10^{-9} 米),再用这种超细微粒子制造的材料。
13. 基因表达:基因表达就是遗传信息表现为生物性状的过程。
14. 计算机语言:计算机语言就是一套计算机能识别的指令系统。

四、简答题(每题15分,共30分)

15. 简述爱因斯坦质能关系式及其意义。

答:爱因斯坦在关于狭义相对论的第二篇短文中论述了质量与能量的关系

$$\Delta E = (\Delta m)c^2$$

式中 E 为能量, m 为质量, c 为光速。光的速度为 $c = 3 \times 10^8 \text{ km/s}$, 是一切物质运动速度的最大极限。(8分)

从公式可以看出,物体的能量每增加 ΔE , 相应的惯性质量必定增加 $\Delta m = \Delta E/c^2$; 反之, 每减少 Δm 的质量, 就意味着释放出 $\Delta E = (\Delta m)c^2$ 的巨大能量。也就是说: 质量与能量是等价的, 是可以相互转化的, 少量的质量能够转换为十分巨大的能量。这是一个惊天动地的理论, 它揭开了宇宙的一个巨大奥妙, 为核能的利用奠定了理论基础。因此, 这一质能关系公式被后人称为“改变世界的方程”。(7分)

16. 简述大爆炸理论的主要观点及宇宙大爆炸的过程。

答：“宇宙大爆炸理论”是现代宇宙学中最著名、也是影响最大的一种学说，它是到目前为止关于宇宙起源最科学的一种解释。大爆炸理论的主要观点是认为整个宇宙最初聚集在一个“原始原子”中，然后突然发生大爆炸，使物质密度和整体温度发生极大的变化，宇宙从密到稀、从热到冷、不断膨胀，形成了我们的宇宙。最初那次无与伦比的爆发就被称为大爆炸，这一关于宇宙起源的理论则被称为宇宙大爆炸理论。（8分）

根据大爆炸宇宙学模型的观点，宇宙演化过程可以分为三个阶段：第一个阶段是宇宙的极早期；第二个阶段是化学元素形成阶段，大约经历了数千年；第三个阶段是宇宙形成的主体阶段。（7分）

五、论述题（共 30 分）

17. 什么是可持续发展的思想？它的核心内容是什么？你是如何体会的？

答：（1）1987年，世界环境与发展委员会发布了一份题为《我们共同的未来》的报告，首次提出了“可持续发展”的概念：人类应当享有与自然和谐的方式，过健康而富有生产成果的生活权利，既满足当代人的需求，也不损害、削弱子孙后代满足其自身需求的能力。可持续发展是指社会、经济、人口、资源和环境的协调以及长期延续的发展，它是一种健康的、公正的发展。（10分）

（2）其中心思想可以表述如下：

可持续发展的核心是“发展”，这种发展应是不断满足当代人和后代人的生产、生活和发展，以及他们对于物质、能量、信息和文化的需求。

可持续发展的重点是“公平”，这种公平体现在代际之间用公平的原则，去使用和管理属于全人类的资源和环境，每代人都要以公正的原则担负起各自的责任，当代人的发展不能以牺牲后代人的发展为代价。

可持续发展的关键是“合作”，在国际社会和地区际之间应体现均富、合作、平等的原则，在空间范围内，缩短同代人之间的差距，不应造成物质上、能量上、信息上乃至心理上的鸿沟，以实现“资源—生产—市场”内部之间的协调和统一。

可持续发展的本质是“协调”。人类社会要营造“自然—社会—经济”支持系统适宜的外部条件，使得人类生活在一种更严格、更有序、更健康、更愉悦的环境之中。（10分）

（3）可结合近几年频发的自然灾害，谈谈自己的感想。（10分）

试卷代号:1171

座位号

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

科学与技术 试题(开卷)

2020年9月

题 号	一	二	三	四	五	总 分
分 数						

得 分	评卷人

一、选择题(每题2分,共10分)

1. 原子由()和原子核组成。
A. 粒子
B. 质子
C. 电子
D. 夸克
2. 三大合成高分子材料是()。
A. 塑料 合成纤维和合成橡胶
B. 纳米材料 超导材料和稀土材料
C. 非晶态合金 形状记忆合金和贮氢合金
D. 半导体陶瓷 工程塑料和特种橡胶
3. 蛋白质的基本结构单位是()。
A. 蛋白
B. 酶
C. 细胞
D. 氨基酸
4. 地球的外部圈层结构是()、水圈和生物圈。
A. 地质圈
B. 微生物圈
C. 大气圈
D. 矿物圈
5. ()技术是现代信息技术的基础。
A. 超导
B. 微电子
C. 纳米
D. 生物

得 分	评卷人

二、填空题(每空 2 分,共 10 分)

6. 科学是一种_____,科学是一种探索的过程,科学是一项全社会的事业。
7. 19 世纪自然科学的三大发现是_____、达尔文进化论和能量转化和守恒定律。
8. 火的利用是人类最早的一项_____实践活动。
9. 太阳是_____,是宇宙中的一种最主要天体类型。
10. 全球三大环境热点问题是_____、酸雨和臭氧层破坏。

得 分	评卷人

三、名词解释(每题 5 分,共 20 分)

11. 超导材料
12. 恒星
13. 计算机语言
14. 物质生产力表达公式

得 分	评卷人

四、简答题(每题 15 分,共 30 分)

15. 简述核能的特性。
16. 简述新材料发展的方向。

得 分	评卷人

五、论述题(共 30 分)

17. 你如何理解“科学技术是双刃剑”的说法?

试卷代号:1171

国家开放大学2020年春季学期期末统一考试

科学与技术 试题答案及评分标准(开卷)

(供参考)

2020年9月

一、选择题(每题2分,共10分)

1. C 2. A 3. D 4. C 5. B

二、填空题(每空2分,共10分)

6. 知识体系
7. 细胞学说
8. 化学
9. 恒星
10. 温室效应

三、名词解释(每题5分,共20分)

11. 超导材料:能产生电阻趋近于零现象的材料,称为“超导材料”。
12. 恒星:恒星是由炽热气态物质组成,能自行发热发光的球形或接近球形的天体。
13. 计算机语言:计算机语言,通俗地讲就是一套计算机能识别的指令系统。
14. 物质生产力表达公式:物质生产力=(劳动者+劳动资料+劳动对象+管理+.....)高科技。

四、简答题(每题15分,共30分)

15. 简述核能的特性。

答:要点一:(5分)

核能是高效的能源,一千克天然铀所能够发出的电量是同量木材,煤,石油等燃料所发电量的万倍以上,也是太阳能,水能等天然能源发电量的万倍以上。

要点二:(5分)

核能是清洁的能源,一座的核电站每年卸出的燃烧后的乏燃料所产生的污染要比一座同功率的燃煤电站所产生的污染要小得多。当然,由于核电站的乏燃料都是放射性元素,处理时要解决特殊的科学技术问题。但总量少、总容积小是其基本特点。

要点三:(5 分)

核能是安全的能源,核电站和原子弹所用的核燃料浓度不同,工作原理不同,不会发生类似原子弹的爆炸现象。核电站的乏燃料中的放射性物质被层层包围在包壳,压力壳和安全壳三道屏障内,不会释放出来危害人类和生物。历史上的美国三里岛事故和前苏联(乌克兰境内)切尔诺贝利事故,是由于人为的操作不当造成的,总结这些经验教训,核电站的安全乃是有充分保证的。

16. 简述新材料发展的方向。

答:随着社会的进步,人类总是不断地对材料提出新的要求。当今新材料的发展有以下几点:

(1)结构与功能相结合。即新材料应是结构和功能上较为完美的结合。(3 分)

(2)智能型材料的开发。所谓智能型是要求材料本身具有一定的模仿生命体系的作用,既具有敏感又有驱动的双重的功能。(3 分)

(3)少污染或不污染环境。新材料在开发和使用过程中,甚至废弃后,应尽可能少对环境产生污染。(3 分)

(4)能再生。为了保护和充分利用地球上的自然资源,开发可再生材料是首选。(2 分)

(5)节约能源。对制作过程能耗较少的,或者新材料本身能帮助节能的,或者有利于能源的开发和利用的新材料优先开发。(2 分)

(6)长寿命。新材料应有较长的寿命,在使用的过程中少维修或尽可能不维修。(2 分)

五、论述题(共 30 分)

17. 你如何理解“科学技术是双刃剑”的说法?

答:科学技术是一把双刃剑,它既促进了人类社会、经济的发展,又对人类赖以生存的自然环境造成冲击和破坏,它具有两重性。

(1)科学技术是第一生产力(8 分)

科学技术是现代物质生产力中最活跃的因素和最主要的推动力量。如今,高科技及其产业不仅可以促进劳动生产率的大幅度提高,而且高科技领域的每一个突破都会带动一大批新产业的建立,深刻地改变着传统产业的技术面貌。因此,许多学者赞同如下的描述公式:

物质生产力=(劳动者+劳动资料+劳动对象+管理+……)。高科技

(2)科学技术进步改变社会生产和生活方式(8 分)

工业革命、电力革命在历史上极大地提高了社会生产力,改变了人们的生活方式。如今信息技术、生物工程和新材料为核心的第三次科技革命对世界经济、社会发展的影响比过去显得更加强烈。科学技术的进步影响人的生活方式,例如,通过计算机网络,人们可以查询最新、最快的、遍及全世界的信息、资料,扩大人们获得教育的机会。人们又可通过上网、娱乐、游戏,丰富了自己的业余生活,导致了整个社会人际关系发生着深刻的改变。

(3)科技革命与自然环境的冲击和破坏(7分)

随着人类开发利用自然界的能力不断增强、规模不断扩大,人类对自然资源的需求日益膨胀,对自然的索取更加变本加厉。在过去一百多年中,人类大规模的生产和生活活动,不仅直接消耗大量资源,还把大量的废弃物返还自然,使自然环境日益恶化。温室效应、酸雨、臭氧层破坏、海洋污染等等现象接踵而来。被人类破坏的环境又对人们的身体健康和生活条件产生不利的影响和严重后果。现在,我们必须对科技发展的模式进行深刻的反省。

(4)可持续发展战略是人类必然的选择(7分)

人类是自然的产物,地球环境是人类生存和发展的唯一场所。人类在适应自然和改造自然的过程中,必须关心自然和爱护自然,学会使人类社会和自然界处于和谐发展的状态。因此,可持续发展战略是人类必然的选择。