

2008 年硕士研究生入学考试

自然辩证法参考答案

一. 判断题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 对
2. 对
3. 错
4. 错
5. 错
6. 错
7. 对
8. 错
9. 对
10. 对

二. 名词解释 (每小题 5 分, 共 15 分)

1. 自主创新

是通过拥有自主知识产权的独特的核心技术以及在此基础上实现新产品的价值的过程。自主是前提, 产权是关键, 创新能力是核心。包括: 原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新。

2. 技术的审美价值

审美价值是指与审美主体相关联的事物所具有的审美意义和激发审美心理的效能, 即技术对于人的精神及心理方面的认识功能、愉悦功能、满足功能、启迪功能。

3. 科学问题

所谓科学问题, 就是指一定时代的科学工作者基于当时的知识背景发现和提出的关于科学知识体系内和科学实践中需要解决而又未获解决的矛盾。

三. 简要回答下列各题: (每小题 14 分, 共 42 分)

1. 为什么说发现问题的过程是一个创造过程?

科学研究是一种探索性、创造性活动, 在这一活动中科学工作者经常会碰到各种各样的有价值的问题, 如何才能以敏锐的眼光及时地捕捉到这些问题, 这不仅与当时科学发展的客观条件有关, 而且也与科学家本人的经验、学识水平、思想观念、判断力、想像力和创造力等主观因素有关。

研究人员在科研中能否发现新现象、新问题, 常常并不取决于他们是否观察到某一新现象或接触到某一新问题, 而是取决于他们能否判明观察到的现象是一种新现象或觉察到某一司空见惯的事实与原有理论之间的矛盾。

科学实践表明, 许多伟大的科学家之所以能从人们司空见惯的自然现象中、现象的细微差异中或理论之间的相互矛盾中发现问题, 提出问题, 正是因为他们具有超过常人的丰富的想像力和创造力。

正是在这一意义上, 发现问题的过程本质上就是一个创造过程。

2. 如何理解结构与功能的辩证关系?

结构是系统的构成要素之间相互联系和关系的总和, 它构成了系统内部相对稳定的组织形式、联系方式或秩序。功能是标志系统与环境相互关系的范畴, 是系统在与外部环境相互作用过程中对外部环境施加影响和作用的功效。二者的关

系表现在以下几个方面:

1) 结构决定功能。

在系统构成要素相同的情况下,各要素之间的排列组合方式即结构不同,会使系统的整体功能不同,有什么样的结构,就决定了系统具有什么样的功能。特定的结构产生特定的功能。结构变了,功能也会发生相应的变化。

我们强调结构决定功能,但不能对这种决定作用进行机械的理解。事实上,结构和功能之间的相互依存、相互作用的关系是复杂多样的,主要表现为以下两种情形。

A. 同构异功。即同一结构在不同环境条件下,可以呈现出不同的功能。这是因为任何系统都离不开一定的环境。在不同的环境中,系统与外界发生着不同的相互作用,因而同一结构就显示出不同的功能。

B. 异构同功。即同一功能可以通过不同的系统结构去实现。

2) 功能反作用于结构。

结构决定功能,但功能并不是消极被动的,它一经产生,就又反作用于结构,引起结构的变化。功能变化导致结构变化有两种情况。

A. 功能优化促使结构的进化。

B. 功能退化引起结构的退化。

正是结构和功能的相互作用,促进了自然物质系统的演化与发展。

3. 科学由哪几个部分构成? 如何理解?

科学主要由四个部分构成:

(1) 人们对自然现象的获得和记忆(即人类经验);

(2) 对这些自然现象为什么产生的原因进行猜测,以解释这些现象;

(3) 以这些猜测为基础,经过一系列严密的逻辑推理,演绎出有关结论或预言(以便检验);

(4) 对猜测或解释进行检验。

第一部分是科学的基础。因为如果没有发现或还不知道某种自然现象,就谈不上对这种自然现象的研究和解释或对产生它的背后原因进行猜测。

第二部分是科学的核心。科学之所以是科学,就是因为它是自然现象产生原因的猜测,或者说,它是对自然现象为什么会如此出现的解释体系,因而是一种知其所以然的知识。

第三部分是科学的主要部分,它是以猜测为前提推演出的一系列概念、公式、定律、原理等,这一部分既是技术发明、技术创造和指导人们实践的理论根据或理论指南,也是科学接受实践检验的通道。

第四部分是通过观察或实验方法对那些猜测或解释进行检验。如果不对科学进行检验,或甚至严格的检验,人们就无法把科学与宗教、迷信和伪科学区分开来。

科学的这四个组成部分构成了一个紧密联系的整体,缺少任何一个部分都不能称其为科学。

四. 论述题。(共 73 分)

1. 试述科学假说的主要来源。(16)

所谓科学假说,就是根据已知的科学原理和科学事实,对所研究的自然现象产生的原因的一种基于理性的猜测,且这种猜测可以在人类的经验范围内得到检

验。

在科学研究中科学假说的来源有许多不同途径，我们可以把它们归结为四个主要方面。

1) 根据观察实验中获得的大量材料，人们提出对这些自然现象背后原因的猜测，以对它们作统一的解释，这是提出科学假说最重要和最基本的一种方法，尤其是在一门学科刚刚诞生时，这种方法最为常用。

2) 当出现了用已知科学理论无法解释的新现象、新事实时，有人就会提出用新的原因去解释它们。科学的本质在于它是对自然现象背后原因的猜测，然而随着人们实践范围的不断扩大，实践层次的不断深入，经常会出现用原先的理论即原先的原因无法解释的新现象、新事实，这时人们就必须用新的原因即提出新假说去进行解释。

3) 当把某一理论类推到原来适用的范围之外，对其他事物的本质、属性及其原因进行猜想时，人们也会提出新的假说。

4) 通过分析研究同一理论内部和不同理论之间的矛盾而提出新假说。同样，人们为了消除不同理论之间的矛盾也会提出新的假说。

2. 试述自然科学与技术的区别。(29分)

1) 目的不同。

自然科学的根本目的是认识、解释自然，并在此基础上预见自然现象，从而提高人类洞察自然的能力。

而技术作为人类改造和利用自然界的实践活动，其根本目的是创造人工自然，提高人类创造物质财富的能力。因此与科学相比，技术更受社会需要的制约。满足社会的需要是技术发展的根本动机，离开了它，任何技术实践都毫无意义。

2) 动力不同。促进自然科学发展的动力在于人类探索自然之谜的好奇心和求知本性。

促进技术进步的动力在于为自己的生存或更好地生存创造更多更好的物质财富，并且在各种实践活动中力图达到事半功倍的效果。

3) 检验标准和追求目标不同。

科学的检验标准是：

A. “正确性”，即科学对自然现象的解释必须要能够与事实相符，不仅要与现在和过去的事实相符，而且还必须与未来的事实相符。

B. 简单性，即任何科学假说必须能够用尽可能少的原理解释尽可能多的自然现象，切忌一遇到任何“反常”现象就任意添加辅助性或特设性假设，以逃避证伪。

C. 逻辑自洽性。指科学假说或科学理论内部应当没有逻辑上的矛盾，而且以科学假说或科学理论为前提不能推演出与事实明显不符的结论。

技术作为人们利用、改造自然界，创造人工自然，并力求达到事半功倍效果的一种手段、方法，它的追求目标和评价标准在于：

A. 有效，即技术在使用过程中必须尽可能地帮助人们达到一定的实践目的，或者说，技术的使用必须行之有效。否则，任何技术都没有意义。

B. 使用方便，即技术作为人们进行实践活动的一种手段或方法，在使用时必须尽可能地易于操作、易于学习、易于修复。

C. 经济、结实、美观等。使用技术的目的既然是为了方便和获得更多更好的物质财富，那么技术在使用过程中本身的花费就应当愈少愈好。否则，就得不偿失，违背使用技术的初衷。

4) 成果形式不同。

科学作为人们对自然界的一种认识活动,或作为人们对自然界的一种反映,从本质上讲是人的思想意识,也就是说,科学的成果形式是以精神形态存在的。它主要包括新概念、新定律、新公式、新原理及新假说(理论)等。

技术的成果形式是以物质形态存在的。如:产品、工艺、操作方法等。

5) 奉行原则或遵循规范不同。

科学共同体所奉行的共同原则或遵循的共同规范是普遍主义和公有主义。

A. 所谓普遍主义,即深信科学知识是放之四海而皆准的,与阶级、种族、宗教、民族、国籍、党派、职业等一切社会属性无关。

B. 所谓公有主义,就是指承认科学发现或科学成果本质上是人类社会共同的财富,科学家无权独占(或收回)他的科学发现或成果,它必须无条件地向全世界公布。

C. 科学发现或成果奉行公开原则,即不保密原则。科学家所能换回的惟一“私有财产”就是发明权或科学成果的冠名权,付出毕生精力的科学家所能获得的最高奖赏或“财富”就是同行和社会的承认。

技术所奉行的原则和所遵循的规范是私有主义或排他主义。这就是说,技术人员经过努力所取得的技术成果,如技术发明、技术创造等,都可以成为他自己的私有财产。因此,它完全可以向社会或他人保密,不公布自己技术成果的具体内容。他还可以申请专利,待价而沽,社会用法律像保护私人财产一样保护个人或团体的技术专利。

6) 研究方法和研究程序不同。

A. 科学作为人们对自然界的认识活动,它所运用的方法从本质上讲属于认识方法,这些认识方法主要包括观察、实验、抽象、归纳、演绎、假说等。科学研究的程序一般是:发现问题→选题→获取科学事实→整理加工→提出假说→验证→形成理论体系。

B. 技术所运用的方法从本质上讲属于“如何做”的方法,这些“如何做”的方法主要包括类比、外推、移植、模拟等。在技术研究中常常要考虑各方面的因素,它们既包括自然因素,又包括社会因素,只有这样才能创造出现实的新技术及其产品。而技术研究的程序一般为:社会需求→技术规划(预测、评估、确定课题)→技术构思→设计→研制→试验→形成产品。

这都说明,科学和技术是两个内涵完全不同的概念,因此,我们在讨论有关问题时,应当把它们区分开。

3. 试述建设生态文明,促进人与自然和谐发展的基本思路。(28分)

1) 树立生态意识和环境意识。

所谓环境意识,就是保护自然资源以及防止污染破坏环境的意识。所谓生态意识是指正确理解人类在自然界的地位和作用,学会和大自然和谐共处、协调发展的意识。提高人类的环境意识和生态意识,树立人和自然协同共生、协调发展的理念,是建设生态文明的认识前提。

2) 进行生态消费

A. 生态消费是适度消费

首先,适度消费是满足人基本生存需求的消费,是人的生存和发展所必须的消费。

其次,适度消费是在自然资源、能源可承受基础上的消费。

再次,适度消费是与国情国力相适应的消费。

B. 生态消费是注重大自然精神价值的消费。

首先是审美价值消费。

其次是科学研究价值消费。

再次是技术仿真价值消费。

大自然是取之不尽、用之不竭的精神宝藏，可以满足人们休闲性、保健性、文化性、研究性等不同层次的消费需求。

C. 生态消费是绿色消费

首先，使用绿色产品。

其次，把产品的使用价值用干榨净，以减少对环境排放的消费。

再次，对失去使用价值的消费品进行循环再利用。

3) 发展生态技术

生态技术，也称绿色技术，是按生态学原理和方法设计和应用的技术，包括：环境保护技术或环境工程技术、绿色制造技术、清洁生产技术等。

首先，生态技术把生态环境的保护和建设纳入目标体系，追求的是自然生态环境承载能力下的经济持续增长。

其次，生态技术坚持以预防为主的源头治理。

再次，生态技术注重资源、能源的循环利用。生态技术把生态无废物原则引入技术系统，使原材料在生产链条中多次、反复、循环利用，形成资源—产品—再生资源的循环流动，力争做到废物最小化、资源化和无害化，从而最大限度地减少对资源的消耗和对环境污染，走循环经济发展模式，实现经济活动的生态化。