生名:	 - 				入	迁之	王 丄	- 入	子					
学号 :	! :													
· · <u></u>	· ; 课程名	称:	<u> </u>	克思	主义基	本原理	里概论	(闭卷	()	_	试	卷: <u>A</u>		
完系 :	i : 授课院(是课院(系): <u>马克思主义学院</u> 考试日期: <u>年 月 日 </u> 试卷共 <u>6</u> 页									共 <u>6</u> 页			
级班		_	<u> </u>	三	四	五.	六	七	八	九	+	总分		
	标准分	40	10	10	20	20		/	/	/	/	100		
	得 分													
	!						I		I	1				
	· 得分													
	1. 马克思主义认为,物质的唯一特性是 ()													
	. 1. ³ 元心主义以外,初灰的唯一存住足(
装	. A. 头初性 B. 各观的规律性 C. 内部的矛盾性 D. 各观头往性 I													
	A. 主张物质和意识具有统一性的辩证唯物主义 B. 主张思想就是物质的庸俗唯物主义													
	C. 认为世界是绝对精神外化的客观唯心主义 D. 夸大了意识能动作用的唯心主义													
	eta . "量体裁衣"这句话强调的是(),)													
	A. 要承认事物的客观性 B. 要承认事物运动的规律性													
	C. 要注重分析矛盾的普遍性 D. 要注重分析矛盾的特殊性													
订	4. 社会历史观的基本问题是()													
Ŋ	A. 人类社会发展的总趋势是什么的问题 B. 社会存在和社会意识的关系问题													
	C. 人类社会发展的根本动力是什么的问题 D. 物质资料生产与人口自身生产的关系问题													
	5. 判断一种认识到底是不是真理,归根到底要看它()													
	A. 能否满足人的需要 B. 能否被多数人认可													
	C. 能否付诸实践 D. 能否在实践中最终取得预期效果													
线	6. "人都是自私的"的观点错误在于它(
	A. 不符	符合")	人之初,	性本語	善"的对	见点	B. 违言	背人有 i	追求自!	由、平等				
	C. 把人的自然属性当作人的本质 D. 违背了马克思主义人的本质观													
	7. "在人们创造历史的活动中,谋事在人,成事在天"是()的观点													
	A. 宿台		В.	机械论		C. 历	史循环	论	D.	历史唯	物论			
	8. 马克	思主义	认为,	商品的	社会属	性是()						
	1		J 1828				C. 价化			价格		. ~		
	I													
	A. 生产使用价值时间和生产价值时间 B. 生产生产资料价值时间和生产剩余价值时间													
	. C. 转移旧价值时间和创造新价值时间 D. 再生产劳动力价值时间和生产剩余价值时间 10. 资本主义经济危机呈现出周期性的原因在于()													
	ı				り期性的			<u>ا</u> کا) }	. 正 / 1	. 44.1+ L			
	:		基本矛盾		r 4,- v=									
	□ 0. 簽2	王义	甚本矛盾	自的小鹰	丌川深		D. 货	本主义	押 生产	*的周期]作			

11. 资本主义的生产目的是为了获取剩余价值。资本家普遍获得相对剩余价值是(
A. 单个资本家采用先进技术降低商品个别价值的结果 , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
B. 单个资本家压低劳动力价值,缩短工人必要劳动时间的结果
C. 资本家延长工人劳动时间,增加工人剩余劳动时间的结果
D. 各个资本家追求超额剩余价值的结果
12. 马克思在《哲学的贫困》中提出:每个历史阶段和历史事变中的主要人物,既是历史剧的"剧
作者",又是历史剧的"剧中人"。作为"剧作者",他们可以按照自己的意志和能力去从事历史
活动,影响历史发展进程;而作为"剧中人",他们又只能随着历史剧情的发展和安排去扮演某
种特定的角色,直到这幕历史剧的结束为止。这一比喻是(/)
A. 诡辩论的观点 B. 实用主义的观点
C. 对人民群众的历史地位及其社会制约性的生动揭示 D. 形而上学的观点
13. 马克思主义诞生的标志是(
A. 《共产党宣言》的发表 B. "共产主义者同盟"的建立
C. 空想社会主义理想的破灭 D. 无产阶级革命的胜利
14. 恩格斯认为,全部哲学,特别是近代哲学的重大的基本问题是()
A. 哲学与人类生存活动之间的内在联系问题 B. 人与周围世界的基本联系问题
C. 思维和存在的关系问题 D. 关于人的本质问题
15. 绝对真理和相对真理的关系是()
A. 两种性质不同的真理 B. 两种各自独立的真理
C. 真理的两个不同阶段 D. 客观真理的两种不同属性
16. 在马克思主义普遍原理指导下,从中国的基本国情出发,走建设中国特色的社会主义道路。
这体现了()
A. 矛盾的同一性和斗争性的统一 B. 矛盾的普遍性和特殊性的统一
C. 事物发展的量变和质变的统一 D. 事物发展的前进性和曲折性的统一
17. 人们常说"前途是光明的,道路是曲折的"。这句话体现了(())
A. 世界永恒发展的原理 B. 事物普遍联系的原理
C. 否定之否定规律 D. 质量互变规律
18.) 生产关系包括很多内容,其中起决定作用的是 (
A. 劳动者的分工形式 B. 生产资料的所有制形式
C. 产品的分配和交换关系 D. 人们在生产中所处的地位和作用
19. 所谓"意识是物质世界的主观映像"是指()
A. 意识是客观精神和主观感觉的产物
B. 意识形式是客观的,而它的内容和源泉是主观的
C. 意识是沟通客观和主观的桥梁
D. 意识内容和源泉是客观的,而它的形式是主观的
20. 矛盾问题的精髓是()
A. 矛盾同一性和斗争性的关系问题 B. 矛盾的普遍性和特殊性的关系问题
C. 主要矛盾和次要矛盾的关系问题 D. 矛盾的主要方面和次要方面的关系问题

得分

二、多项选择题(每题2分,共5题,共10分。)

- 1. 马克思主义产生的直接理论渊源是(
 - A. 德国古典哲学
 - B. 英国古典政治经济学
 - C. 法国启蒙思想
 - D. 法国英国的空想社会主义
 - E. 英国的经验论和欧洲大陆的唯理论
- 2. 经济基础和上层建筑的辩证关系主要表现在(

C.DE

- A. 上层建筑不能先于经济基础产生
- B. 上层建筑的变化决定经济基础的变化
- C. 上层建筑反作用于经济基础并为它服务
- D. 经济基础与上层建筑相互作用构成矛盾运动
- E. 经济基础决定上层建筑的产生、性质和发展变化

3. 资本主义社会生产剩余价值最基本的方法是(



- A. 绝对剩余价值生产
- B. 一般剩余价值生产
- C. 相对剩余价值生产
- D. 超额剩余价值生产
- E. 劳动力价值的生产
- 4. 马克思恩格斯最重要的理论贡献是(

- A. 辩证法
- B. 劳动价值论
- C. 唯物史观
- D. 剩余价值学说
- E. 唯心史观
- 5. 《共产党宣言》的作者是(
 - A. 马克思
- R 因枚幣

C. 列宁

- D. 欧文
- E. 圣西门

得分

三、辨析题(请在括号内打√或×,每题2分,共5题,共10分。)

1. 实践是检验认识真理性的唯一标准。(

2. 相对生产过剩是资本主义经济危机爆发的根本原因。

3. 雇佣工人的剩余劳动是剩余价值创造的唯一源泉。(

4. 国家垄断资本主义的出现并没有根本改变垄断资本主义的性质。(

5. 在共产主义社会, 劳动不再是单纯的谋生手段, 而成为"生活的第一需要"。(/)

得分

四、论述题。(共1题,共20分。)

习近平总书记在庆祝改革开放 40 周年大会上的讲话中指出:"前进道路上,我们必须坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、'三个代表'重要思想、科学发展观、新时代中国特色社会主义思想为指导,坚持解放思想和实事求是有机统一。发展 21 世纪马克思主义、当代中国马克思主义,是当代中国共产党人责无旁贷的历史责任。我们要强化问题意识、时代意识、战略意识,用深邃的历史眼光、宽广的国际视野把握事物发展的本质和内在联系,紧密跟踪亿万人民的创造性实践,借鉴吸收人类一切优秀文明成果,不断回答时代和实践给我们提出的新的重大课题,让当代中国马克思主义放射出更加灿烂的真理光芒。"试述真理的绝对性和相对性的辩证关系原理,并结合这一原理谈谈你对上述习近平总书记讲话内容的理解。

五、案例分析题(共1个,共20分。)

"水稻亩产十三万斤"闹剧出炉记

1957年11月,世界各国共产党领导人云集莫斯科,召开共产党和工人党代表会议。毛泽东在会上表示中国要在钢产量上15年赶上和超过英国。为了实现赶超目标,毛泽东努力寻找快速发展经济的途径。在他看来,依靠广泛发动群众不但取得了革命战争的胜利,也使社会主义改造获得了成功,对于加快经济建设同样也能够适用,应鼓起广大群众的干劲和热情。

由于正值夏收,因此,"大跃进"首先表现为农作物产量虚报浮夸。当时,人民日报报道了大量的农作物亩产量放卫星的消息,并公开宣称"人有多大胆、地有多大产、不怕做不到、就怕想不到"。1958年8月13日,《人民日报》刊登了湖北麻城县建国一社出现"天下第一田",早稻亩产36956斤的"卫星"后,广西柳州环江县委主要负责人决心放出一颗更大的"卫星"。

经过县、区两级的精心策划,决定选用并蔸的方法。随后,环江制定了放"卫星"的具体实施方案,并选择城关农业社的一块面积为 1. 13 亩的试验田作为"卫星"田,让社员先将田里的禾苗全部拔出来,再进行深耕并施放成千上万担各种肥料于田中。接着,组织当地社员、县直机关干部等近千人,从城管和三乐两个大队 100 多亩稻田中,选出长势最好且已成熟的禾苗,连苗带泥移并到试验田里并蔸,密植到小孩在上面爬来爬去也掉不下来的程度。由于移并到一起的禾苗太多,为了使禾苗不致倒伏,就采取用木桩支撑后再用竹篾片拦腰的办法,将田块分割成五六尺见方的格子,四周用木桩顶实。移并到一起的禾苗太密,就将喷雾器改装成小型的鼓风机,由十多个人日夜轮流鼓风。按常理,禾苗在收割前无须施肥,但是他们不断给这块地的禾苗施肥。为了保证试验成功,县里还在现场设立了指挥部,派干部在田边日夜守护。

一切准备就绪后,县委即向柳州地委和自治区党委报喜,说要放一颗全国最大的卫星。9月 9 日上午, 地委自治区党委组织 6000 多人来环江县检查验收, 几个相关部门领导还亲自爬上稻 田"试一试"这块田的"密度"。10点24分,红旗公社城管大队支书罗克正一声令下,496人 到地里参加收割、运禾、脱粒和运输。在收割时,把田头收割下的谷子用一担担箩筐装满,每 人一担挑起排成队伍,在县城主要街道游转一圈后,把谷子运到县委大院过秤堆放。在街道上 游行时,在四个生产队的粮仓里,一群群社员遵照指令,将准备好的一担担谷子挑起等游行队 伍路过时,就尾随跟上。挑谷游行的队伍人数,一下子便增加了两倍多。即使如此,恐怕还不 能达到预计的产量。在乱哄哄过秤现场,策划者又施展魔术,指挥过完一次秤的,不倒上谷堆, 又挑起谷子回到未过秤的队伍中再次过秤。如此循环往复,过秤的数字便越来越大了。经过十 几个小时折腾,县委大院堆满了谷子,统计人员从登记簿累计出数字,这块试验田共 1.13 亩, 当天收割 1.075 亩,收到干谷 140217.4 斤,折合亩产 130434.14 斤。就这样,一个全国水稻 亩产最高纪录便魔术般地"创造"出来。事后细心的人士作过了解和统计,当天实收谷子26000 多斤,从四个生产队的粮仓里又挑出了 67000 多斤谷子参加过秤,另外 47217.4斤,则是团团 转、重复过秤"创造"的。事实上,环江县 1958 年全年粮食上报产量 3.3 亿斤,实际产量却只 有 1.05 亿斤。环江粮食"丰收"了,向国家多交征购粮是理所当然的,上级给环江下达了 0.71 亿斤征购粮任务,是 1957 年实际完成任务的 4.8 倍。这当然无论如何也完成不了。不能完成征 购任务,怎么办?县里便强迫基层干部和农民上交粮食,说是"瞒产私分"。结果,各社队仅 留的一点口粮和农民家中的存粮都被当作"后手粮"上交外运了。但是,催交征购粮仍没有放 松和停止。到1959年春,农民的口粮已无法保证,断粮的农户越来越多,至四五月间饥荒出现, 非正常死亡人数日益增多。1959年全县共死亡2万人,绝大部分属于饥饿致死。这颗全国最大 的水稻假卫星,给环江县造成巨大灾难,党和政府的威信更是受到难以估量的损失。

思考讨论

- 1. "水稻亩产十三万斤"是咋"种"出来的?你认为有可能吗?为什么?从"水稻亩产十三万斤"这幕闹剧中我们应当吸取怎样的经验教训?
- 2. 要真正做到一切从实际出发必须充分调动和发挥人的主观能动性。结合本案例谈谈怎样才能更好地发挥人的主观能动性。

《马克思主义基本原理概论》2018-2019 第一学期试券评分标准

A 卷

- 一、单项选择题(每题 2 分,共 40 分)
 DDDBD DACDB DCACD BCBDB
- 二、<mark>多项选择题(每题 2 分,共 10 分)</mark> ABD CDE AC CD AB
- 三、辨析题 (每题 2 分, 共 10 分) √×√√√

四、论述题(共 20 分)

(1) 真理的绝对性和相对性的辩证关系(计10分)

其一:真理的绝对性和相对性的内涵。真理的绝对性是指无条件性、无限性。真理的相对性是指有条件性、有限性。其二:二者一的关系。其对立表现在,二者是同一个真理的两重属性,是人们获得真理性认识的两个不同方面,二者是有区别的。二者又是统一的,具体表现在:其一,真理的绝对性和相对性是相互联结、相互渗透和相互包含的。相对之中有绝对,绝对性存在于相对性之中;绝对之中有相对,真理的绝对性通过相对性表现出来。其三,真理的相对性可以向绝对性转化,真理是由相对走向绝对的永无止境的发展过程,任何真理性的认识都是由相对向绝对转化过程中的一个环节。

(2)根据真理的相对性和绝对性的辩证关系原理,对待马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的科学态度是:一要坚持,二要发展。在坚持中发展,在发展中坚持。(计10分)要求习近平总书记的讲话展开论述。

首先,马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系是在实践中产生的,并被实践证明了的关于社会发展规律的正确认识,是客观真理,具有绝对性。因此必须坚持,任何时候都不能违背。要反对否定马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的错误倾向。其次,马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系又是在一定历史条件下产生的,它没有也不可能穷尽我们对社会发展规律的认识。马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系也有一个不断发展、不断完善的过程,它的个别观点也会随着实践的发展而改变。这说明马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系同时具有相对性,不能把它变成僵死的万古不变的教条。不承认这一点,也就否认了真理的相对性。因此,必须随着实践的发展,不断丰富和发展马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系。最后,实践是认识的基础,真理的相对性和绝对性是辩证统一的。因此,只有坚持用马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系指导我们的实践,才能发展马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体

系;只有马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系发展了,做到了与时俱进,才能够不断地满足社会实践的需要,我们才要坚持它。

注: 要求给 2 次小分,不一定按照原话回答,只要结合习近平总书记的讲话意思对即可。

五、案例分析题(共20分)

- 1. 没有可能,不认同,不可能,违背规律(农作物生长规律)的。没做到实事求是。 弄虚作假。(1)要一切从实际出发,实事求是。(2)不要夸大人的主观能动性。 注:要从现实的可能性出发,坚持科学精神和人文精神的统一也可。
- 2. (1) 要以尊重客观规律为前提,努力把握规律 (2) 以实践为基本途径 (3) 依赖一定的物质条件和手段 10分
 - 注:要求给2次分数。不一定按照原话回答,只要结合案例分析意思对即可。

生名:	大连理工大学											
学号:												
į	课程名称:马克思主义基本原理概论(闭卷) 试卷:_A_											
郛(院 <u>):</u>	授课部 (院): <u>马克思主义学院</u> 考试日期: <u>年月日</u> 试卷 共 <u>6</u> 页											
级班	一二三三四五											
	标准分 40 10 10 20 20 100											
	得分											
	1. 马克思主义理论三个组成部分思想的第一次综合表述是在 ★)中											
装!	A. 《德意志意识形态》 B. 《关于费尔巴哈的提纲》											
	C. 《共产党宣言》 D. 《资本论》											
į	2. 唯物辩证法的总观点和总特征是()											
	A. 世界统一于物质 B. 矛盾的普遍性											
į	C. 联系的观点和发展的观点 D. 对立统一规律											
	3. 质量互变规律揭示了事物发展的()											
订	A. 方向和道路 B. 形式和状态 C. 结构和功能 D. 源泉和动力											
	4. 西周史伯有句名言: "和实生物,同则不继",这句话反映的是(5)											
i	A. 矛盾的普遍性和特殊性的辩证关系 B. 矛盾的同一性和斗争性的辩证关系											
;	C. 矛盾的地位和作用不平衡 D. 两点论和重点论的统一 D. 两点论和重点论的统一 C. 卫克里思格斯在沙利家相关人类以始时从是四种时代中,家相关人类以始无代勤的理论。"是											
	5. 马克思恩格斯在谈到空想社会主义的时代局限性时指出:空想社会主义的不成熟的理论,"是同不成熟的资本主义生产状况、不成熟的阶级状况相适应的。解决问题的办法还隐藏在不发达											
线 !	的经济关系中,所以只能从头脑中产生出来。"这一分析主要运用了()											
	A. 阶级分析法 B. 历史分析法 C , 矛盾分析法 D. 群众路线的方法											
	6. 区分不变资本与可变资本的依据是()											
	A. 资本在剩余价值实现中所起的不同作用 B. 资本的价值周转方式的不同											
	C. 资本在剩余价值生产中所起的不同作用 D. 资本的价值补偿方式的不同											
! :	7. 社会存在是指社会的物质生活条件,它有多方面的内容,其中最能集中体现人类社会性质的											
!	是()											
	A. 社会形态 B. 地理环境 C. 人口因素 D. 生产方式											
į	8. 劳动力商品的使用价值的特点是(
I	「											

C. 随使用价值消失,价值也消失 D. 只是生产商品的使用价值

9. 荀子说:"天行有常,不为尧存,不为桀亡。"这是一种()观点	
A. 宿命论 B. 唯意志论 C. 机械唯物论 D. 朴素唯物论	
10. 否认思维和存在的同一性的哲学是 ())	
A. 唯心主义 B. 唯物主义 C. 二元论 D. 不可知论	
11. 马克思主义的活的灵魂是 ()	
A. 一切从实际出发 B. 主观能动性和客观规律性相统一	
C. 具体问题具体分析 D. 实践是检验真理的唯一标准	
12. 人类社会的基本矛盾是 ()	
A. 社会存在和社会意识之间的矛盾 B. 社会物质生产和社会精神生产之间的矛盾	
C. 生产和消费之间的矛盾 D. 生产力和生产关系、经济基础和上层建筑的矛盾	
13. 商品的价值量由生产商品的社会必要劳动时间决定,它在()中实现	
A. 同类商品的生产者之间的竞争 B. 不同商品的生产者之间的竞争	
C. 商品生产者和消费者之间的竞争 D. 商品生产者和销售者之间的竞争	
14. 垄断价格形成后,价值规律改变了()	
A. 内容 B. 作用 C. 表现形式 D. 作用后果	
15. 列宁得出社会主义可能在一国或数国首先取得胜利的结论,依据是(
A. 资本主义必然灭亡、社会主义和共产主义必然胜利的规律	
B. 帝国主义时代资本主义政治经济发展不平衡的规律	
C. 资本主义国家无产阶级与资产阶级斗争的规律	
D. 无产阶级是最先进、最革命的阶级的原理	
16. "有用就是真理"这句话违背了()	
A. 真理的绝对性 B. 真理的相对性 C. 真理的客观性 D. 真理的价值性	
17. 资本积累的源泉是()	
A. 雇佣工人的劳动 B. 资本家的储蓄 C. 剩余价值 D. 科学技术	
18. 未来共产主义社会是(
A. 独立国家联合体 B. 独立人 人联合体 C. 自由组织联合体 D. 自由人的联合体	
19. 《共产党宣言》核心的基本思想是()	
A. 每一个历史时代的经济生产以及必然由此产生的社会结构,是该时代政治历史和精神	历
史赖以确立的基础	
B. 革命是推动阶级社会发展的直接如力	
C. 资产阶级必然灭亡无产阶级必然胜利	
D. 建立共产主义社会是马克思主义最崇高的社会理想	
(20) 生产力中最活跃的因素是()	
A. 劳动资料 B. 劳动对象 C. 劳动者 D. 科学技术	

得分

二、多项选择题(每题2分,共10分)

- 1. 辩证的否定是(
 - A. 事物的内在否定
- B. 对旧事物的全盘否定 C. 主观任意的否定

- D. 既克服又保留
- E. 事物的发展环节和联系环节的统一
- 2. 同一棵大树,在木匠的眼中是木材,画家看到的是色彩和色调,植物学家看到的是它的形态 特征,这是由于(
 - A. 人的感觉受理性指导
- B. 理性认识是感性认识的基础
- C. 意识建构认识对象 D. 已有的认识影响感觉活动
- E. 人的认识具有能动性
- 3. 唯物史观认为,现实的人在本质上是一切社会关系的总和。它表明(
 - A. 人的本质属性是社会属性
 - B. 人的本质属性表现在各种社会关系中
 - C. 人的本质是变化、发展的
 - D. 个人与社会是统一的
 - E. 具有不同社会属性的个人或群体在历史发展中的作用是不同的
- 4. 矛盾分析法包含广泛而深刻的内容, ((

- A. 分析矛盾特殊性的方法
- "两点论"与"重点论"相结合的方法
- C. 抓关键、看主流的方法
- D. 批判与继承相统一的方法
- E. 在对立中把握同一与在同一中把握对立的方法
- 5. 关于《共产党宣言》的七篇序言,下列表述正确的是
 - A. 阐明了贯穿《宣言》的基本思想是唯物史观
 - B. 强调了《宣言》的任务就是宣告现代资产阶级所有制必然灭亡
 - C. 结合各个国家的不同条件, 指明了无产阶级革命和民族解放运动的前进方向
- D. 指出不管情况发生多大的变化,《宣言》所阐述的一般原理整个说来是完全正确的,而 这些原理的实际运用,随时随地都要以受时的历史条件为转移
 - E. 这七篇序言对于我们全面深刻地把握《宣言》的理论精髓具有极其重要的意义

得分

三、辨析题(请在括号内打 / 或×, 每题 2 分, 共 10 分)

- 1. 人民群众和英雄人物共同创造历史。(
- 2. 《共产党宣言》是无产阶级运动的革命纲领,因此通篇都能看出对资本主义和资产阶级的批 判。(
- 3. 因为政治上层建筑是在一定的意识形态指导下建立的,所以意识形态在上层建筑中居主导地 位。(
- 4. 国家垄断资本主义的产生是垄断资本主义生产关系的部分质变。(
- 5. "无人工厂"的出现说明科学技术已成为独立的剩余价值源泉。(

得分 四、论述题。(共20分)

习近平总书记在"纪念马克思诞辰 200 周年"大会上的讲话中指出:"学习马克思,就要学习和实践马克思主义关于坚守人民立场的思想。人民性是马克思主义最鲜明的品格。我们要始终把人民立场作为根本立场,把为人民谋幸福作为根本使命,坚持全心全意为人民服务的根本宗旨,贯彻群众路线,尊重人民主体地位和首创精神,始终保持同人民群众的血肉联系,凝聚起众志成城的磅礴力量,团结带领人民共同创造历史伟业。"人民群众在历史发展中起到什么作用?结合所学马克思主义基本原理,谈一谈你对坚持以人民为中心重要性的认识。

引力波: 广义相对论的最后一块"拼图"

2017年6月2日,美国"激光干涉引力波天文台 (LIGO)"科学家宣布,他们第三次探测到了由双黑洞合并事件产生的引力波,不仅再次验证了爱因斯坦的广义相对论,也为了解双黑洞系统的成因提供了线索。

一片嘈杂的背景噪音中传来一声"噗"的清脆声响,如水滴落水,持续时间短暂得不到 1 秒,这正是由引力波转化成的宇宙之声。2016 年 2 月 11 日,在华盛顿召开的记者会上,美国"激光干涉引力波天文台"(LIGO)的科学家现场播放了这一来自宇宙的"声音"并宣布人类第一次直接探测到了引力波的存在。全世界的物理学家都为之沸腾了。引力波是爱因斯坦广义相对论实验验证中最后一块缺失的"拼图",它的发现是物理学界里程碑式的重大成果,是一个新时代的开端。

什么是引力波

牛顿认为, 月球之所以会绕地球运转, 是它们之间存在引力的缘故。这引力像绳子那样一头拴着月亮, 一头系着地球。任何两个物体之间都存在引力, 所以牛顿给出了万有引力定律。 当然, 万有引力是无形的, 看不见摸不着, 却如一条条铁链拴住世间万物。

牛顿以来的科学家都认为光线是直线传播的。但在实际观察中科学家们发现,从遥远的星球过来的星光经过太阳附近时会发生弯曲。爱因斯坦认为,要解决观测与理论间的矛盾,只能假设太阳周围的空间是弯曲的,这样光线在其中通过时,其路径也就弯曲起来。于是他提出了"广义相对论",用弯曲空间来讨论万有引力的作用。他认为:每个有质量的物体周围都会出现时空的"弯曲"。这种弯曲就像在一层橡胶膜上放一颗铁球后产生的凹陷一样。这时放在膜上的物体就要顺势滑向铁球。如果不滑向铁球,唯一的办法就是在凹陷的膜上转动。想象一下在漏斗侧壁上滚动的小球,只要它的速度合适,就不会落入漏斗中。同样,包括地球在内的行星都以恰到好处的速度绕太阳转动,因此不会被太阳这个"引力漏斗"吸入。

爱因斯坦的"广义相对论"论证的一个重点就是:引力的本质是时空几何在物质影响下的弯曲。1916年,爱因斯坦在"广义相对论"框架下发表论文,提出了引力的作用以波动的形式传播。这就是引力波的由来。只要有质量的物体加速,改变了空间形状,引力波就产生了。引力波就像时空结构中的涟漪,当高密度、大质量的物体在宇宙里加速——比如黑洞或者中子星——它们会在时空的垫子上泛起涟漪。这些涟漪携带着大质量物体的引力辐射,在广阔的宇宙中传播。"激光干涉引力波天文台"的存在就是为了捕捉这种微弱的波动,捕捉到了也就直接证实了引力波的存在。

为什么要寻找引力波

100 年前,爱因斯坦的"广义相对论"预言了引力波的存在。广义相对论的其他预言如光线的弯曲、水星近日点进动以及引力红移效应都已获证实,唯有引力波一直徘徊在科学家的"视线"之外。引力波被证实存在,意味着时空确实是可以扭曲的,爱因斯坦广义相对论的最后一块"拼图"也就找齐了。

"广义相对论"中预言的引力波也可以产生于宇宙大爆炸中,这就是说大爆炸之初的引力 波在 137 亿年后的今天仍然可以探测到。一旦我们发现了宇宙大爆炸时期的引力波,就可以揭 开宇宙的各种谜团,甚至了解整个宇宙的起源和运行机制。

在宇宙中,强引力场天体非常之多,比如超大质量黑洞合并,脉冲星自转、超新星爆发等都是引力波的强有力来源。找到引力波就意味着打开了全新的宇宙观察视野:可以为我们展示引力的最强状态,比如黑洞;能够让我们看到物质密度最大时的样子,比如中子星;还能揭示

出星系大爆炸的新信息,比如超新星爆发,黑洞和中子星的融合。

等待了50年的新发现

引力波无法通过电磁辐射直接观测,它与宇宙中物质的相互作用也极为微弱,因此连爱因斯坦都认为引力波在任何能想象的情况下都可以忽略,是很难测量的。探测引力波在很长一段时间内被视为"不可能完成的任务"。但科学家们依然对此充满着好奇,希望能够找到引力波,补上广义相对论缺少的这块"拼图"。

20世纪60年代,美国马里兰大学的约瑟夫·韦伯(Joseph Weber)认为寻找引力波需要的技术条件可能已经具备,并试图寻找合适的探测方法但未能成功。20世纪90年代,麻省理工学院物理学教授雷纳·韦斯(Rainer Weiss)领导的"激光干涉引力波天文台"项目得到了美国国家科学基金的资助。2015年9月14日,天文台的两台探测器同时观测到了引力波信号。科学家们花了几个月的时间进行验证,最终确认探测到的就是引力波信号,并于2016年2月11日正式公布。

这个信号来自双黑洞系统的合并。在两个黑洞相互接近绕转的过程中,会不断朝外辐射引力波,而引力波的辐射会把两个黑洞之间的引力势能降低,所以两个黑洞的距离会变小。随着两个黑洞的距离变小,它们之间相互绕转的频率会变得更快,最终两个黑洞碰撞并合在了一起。这一过程会放出大量的引力波能量,其威力相当惊人,整个空间都在颤动。这一颤动也在13亿年后传到了地球——这就是科学家目前探测到的引力波。

引力波探测的成功,为人类观察宇宙提供了一个崭新的窗口。可以预计,未来更多的双黑洞事件,会让我们更清晰地了解黑洞附近的时空几何,更令人期待的是,一些未知源的引力波也可能被探测到。

2016年6月16日凌晨,美国和欧洲的两个引力波探测项目的研究人员在美国加利福尼亚州圣迭戈宣布,他们"非常清晰"地再次直接探测到"时空涟漪"——引力波的存在。

第一个引力波事件因为只持续了 0.2 秒,因此这些信号是否就是引力波,在科技界也引起了一些争议。第二次观测到引力波事件更加有力地回应了质疑。因为这次筛选数据的方法和第一次很不一样,对两个事件的互相印证起到很重要的作用。第一次引力波事件的信号很短,但很强,在数据中非常突出,研究人员比较容易发现。但第二次两个黑洞的质量比较小,引力波信号的强度低了很多,但也正因为它们质量小,并合的过程慢一些,信号持续时间比较长。两次明确探测到引力波信号表明,引力波并非偶然事件,未来将有可能继续探测到中子星等其他天体在碰撞过程中产生的引力波。

引力波直接探测的实现,有力地证明了引力波的真实存在,爱因斯坦的广义相对论预言由此最终得以验证。

2017 年 10 月 16 日晚 22 时,包括我国在内的多国科学家宣布,人类第一次直接探测到来自双中子星合并的引力波,并同时"看到"由这一壮观宇宙事件发出的电磁信号。

思考讨论

- 1. 引力波的最终证实说明了什么?运用所学马克思主义基本原理予以分析。
- 2. 引力波的发现最终证实了广义相对论的正确性。广义相对论是否就是终极真理呢?为什么?

《马克思主义基本原理概论》2017-2018 第二学期试卷评分标准

A 卷

一、单项选择题(每题2分,共40分)

CCBBB CDBDD CDACB CCDAC

二、多项选择题(每题2分,共10分)

ADE ACDE ABCDE ABCDE ABCDE

三、辨析题(每题2分,共10分)

 $\times \times \times \checkmark \times$

四、论述题(共20分)

答:人民群众社会历史实践的主体,在创造历史中起决定性的作用。人民群众创历史的作用是同社会基本矛盾运动推动社会前进的过程相一致的。人民群众的总体意愿和行动代表了历史发展的方向,人民群众的社会实践最终决定历史发展的结局。

人民群众是社会物质财富的创造者。人民群众是社会精神财富的创造者。民群众是社会变革的决定力量。人民群众创造历史的活动受到一定社会历史条件的制约。10分

以习近平同志为核心的党中央提出坚持以人民为中心的思想,创造性地运用和发展了唯物 史观关于人民群众创造历史的基本原理。坚持以人民为中心的思想,鲜明地体现了马克思主义 政党的政治立场和执政理念,体现了共产党人的价值取向和工作导向。坚持以人民为中心的思 想,站在时代和历史的高度,总结和概括了人民群众在中国特色社会主义实践中的伟大创造作 用和主体地位,充分反映和顺应了人民群众的根本利益诉求,深刻阐明了中国共产党作为执政 党的历史使命,进一步明确了实现人民对美好生活向往的奋斗目标。10分

注:要求给两次小分或踩点给分。不一定按照原话回答,只要答对意思即可。

五、案例分析题(共20分)

答: 1. 共计 10 分。

引力波的最终证实说明了实践是检验真理的唯一标准。(2分)

这一标准是由真理的本性和实践的特点决定的。(2分)真理的本性即主观同客观的符合。从 真理的本性来看,它要求必须有一个把主观与客观联系起来的"桥梁"和"纽带"。(3分)从实 践的特点来看,实践是人们改造世界的客观物质性活动,具有直接现实性特点。(3分)

2. 共计10分。

不是。(2分)因为真理具有绝对性和相对性,但不存在终极真理。真理的绝对性和相对性是辩证统一的。(2分)一方面,真理的绝对性和相对性是互相依存、互相包含。任何真理都既是绝对的、又是相对的。(3分)另一方面,真理的相对性不断向真理的绝对性转化。(3分)

注:要求给两次分数或踩点给分。不一定按照原话回答,只要结合案例分析意思对即可。