

# 说明

由于软件版本的原因，本 Pdf 版仅供参考，具体内容以纸质版试卷为准。

天津市教育招生考试院

2019 年 6 月

天津市教育招生考试院

绝密★启用前

## 2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

# 语 文

本试卷分为第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷两部分，共150分，考试用时150分钟。第Ⅰ卷1至6页，第Ⅱ卷7至12页。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

祝各位考生考试顺利!

### 第Ⅰ卷

#### 注意事项:

1. 每小题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
2. 本卷共12小题，每小题3分，共36分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的。

#### 一、(12分)

阅读下面一段文字，完成1~2题。

在寒冷的极区，人们举目瞭望，常常看到五光十色、千姿百态的极光。天幕上，群星闪烁，静静地俯瞰着黑魆魆的地面。突然，在大熊星座中\_\_\_\_\_出一缕彩虹般的神奇光带，如烟似雾，摇曳不定，最后化成一个硕大无比的光环，萦绕在北斗星的周围，宛如皓月当空，向大地倾泄下一片光华。极光形状各异，世界上简直找不出两个一模一样的极光形体。极光运动所造成的\_\_\_\_\_的瑰丽景象，时动时静，变换莫测，是大自然这个魔法师，以苍穹为舞台上演的一出光的活剧。更令人叹为观止的还有极光的色彩，早已不能用五颜六色去描绘。其本色不外乎红、绿、紫、蓝、白、黄，可是大自然这一超级画家用\_\_\_\_\_的手法，将隐显明暗组合起来，一下子就变成了神奇的万花筒。



需要的、在自然界存在的物质(材料)和动力的天然来源。广义的资源,则是指人类用来帮助从事一定活动、以达到一定目的的一切要素和有利条件的总和。简单地说,资源就是人类活动所必需的一切东西。从形态上看,人类资源可分为两大类:一类是可以贮存、节约的资源,如资金、材料、能源等;另一类是不可贮存、节约的资源,如时间、注意力、记忆力、思维能力等。在信息社会中,正确认知注意力资源,具有重要意义。

为什么说注意力是一种资源呢?人类活动的一个重要特征是它的定向性,即有意识、有计划地达到一定的目的。人类活动的定向性,要求人在活动过程中,必须使自己的意志服从这个过程的目标。人的定向活动是由提出的任何或某种活动计划来组织的,而要完成这种组织活动,一个重要的、不可缺少的心理因素就是注意力。所以,注意是人的活动的基本特征,是人的有目的活动和定向探索活动的前提,是人的活动达到既定目标的必要条件;注意力决定任务完成的效率和成果的质量,是人类活动不可缺少的一种要素,是一种重要的资源。

人的心理过程的一个最基本特征是它的选择性和指向性。当我们的心理活动指向和集中于一定事物时,就是注意。注意和认识过程分不开,它是一切认识过程的开端。虽然注意不是一种独立的认识活动,但它表现在认识过程(知觉、记忆、思维等)的内部而与这些过程不可分离,在人的一切活动中起着重要的作用,它对人的各种心理过程和操作活动均有调节作用。注意力表现了人的心理过程进行的动力特征,是人的个性品质和能力结构的重要因素。没有高度发展的注意力,就不能有效地从事各种活动,就不能从事长时间的复杂的思维活动。

在信息爆炸的时代,人的注意力是一种非常有限的心理资源。人的主要精力每次只能执行一种主要的任务。当大量的信息进入感觉记忆,若不加以注意,很快就会丧失。因此,注意在为进一步加工而选择感觉信息方面,是起着重要作用的。信息资源具有可替代性、可分享性,而注意力作为资源是不可替代、不可分享的。今天,人们要学会合理有效地分配并使用注意力。

(节选自李志昌《信息资源和注意力资源的关系》,有删改)

5. 下列表述,与本文意思不相符的一项是

- A. 资源包括材料、能源、时间、信息、注意力等,有狭义、广义之分,有的可以贮存、节约,有的不能贮存、节约。
- B. 心理活动指向和集中于某一事物时就是注意,注意是认识过程的开端,对人的各种心理过程和操作活动均有调节作用。
- C. 注意力决定任务完成的效率和成果的质量,体现了人的个性品质和能力结构,是一种不可或缺的心理因素。
- D. 在情况多变、竞争激烈、信息爆炸的时代,人们从事各种活动,尤其从事各种思维活动,必须拥有高度发展的注意力。

6. 下列语句的含义，不能体现“注意力”重要性的一项是

- A. 右手画圆，左手画方，不能两成。
- B. 兼听则明，偏听则暗。
- C. 目不能两视而明，耳不能两听而聪。
- D. 蚓无爪牙之利，筋骨之强，上食埃土，下饮黄泉，用心一也。

7. 下面推断与本文观点相符的一项是

- A. 注意力是一种非常有限的心理资源，不可替代，不可分享，因此可以和物质、能量等资源相提并论，等同看待。
- B. 信息是一种重要资源，注意力也是一种重要资源。在任何时候，人的注意力都是一种稀缺资源。
- C. 从注意力资源稀缺的角度看，在某些次要的或无关的方面，“信息闭塞”排除了一些无谓的干扰，可能也是有好处的。
- D. 合理、有效地分配、使用注意力是成功的要素，不能合理使用注意力将会导致人一事无成。

### 三、(15分)

阅读下面的文言文，完成8~12题。

#### 衡州新学记 [宋]张孝祥

先王之时，以学为政，学者政之出，政者学之施，学无异习，政无异术。自朝廷达之郡国，自郡国达之天下，元元本本，靡有二事。故士不于学，则为奇言异行；政不于学，则无道揆法守。君臣上下，视吾之有学，犹农之有田，朝斯夕斯，不耕不耘，则无所得食，而有卒岁之忧。此人伦所以明，教化所以成。道德一而风俗同，惟是故也。

后世之学，盖盛于先王之时矣。居处之安，饮食之丰，训约之严，先王之时未必有此；然学自为学政自为政群居玩岁自好者不过能通经缉文以取科第既得之则昔之所习者旋以废忘。一视簿书期会<sup>①</sup>之事，则曰：“我方为政，学于何有？”嗟夫！后世言治者常不敢望先王之时，其学与政之分与！

国家之学至矣，十室之邑有师弟子，州县之吏以学名官，凡岂为是观美而已？盖欲还先王之旧，求政于学。顾卒未有以当上意者，则士大夫与学者之罪也。



10. 文中画波浪线的句子，断句最合理的一项是

- A. 然学自为学/政自为政/群居玩岁自好者/不过能通经缉文/以取科第/既得之/则昔之/所习者旋以废忘
- B. 然学自为学/政自为政/群居玩岁/自好者不过能通经缉文/以取科第/既得之/则昔之所习者/旋以废忘
- C. 然学自为学/政自为政/群居玩岁/自好者不过能通经/缉文以取科第/既得之则昔之/所习者/旋以废忘
- D. 然学自为学/政自为政/群居玩岁自好者/不过能通经缉文/以取科第/既得之则昔之/所习者/旋以废忘

11. 以下六句话分编为四组，全都属于作者赞赏的观点或做法的一组是

- ①学无异习，政无异术
- ②君臣上下，视吾之有学，犹农之有田
- ③我方为政，学于何有
- ④衡之学曰石鼓书院云者，其来已久
- ⑤夫兵之已而治之效，未必遽由是学也
- ⑥不专章句之务，而亦习夫他日所以为政

- A. ①②⑥
- B. ①④⑥
- C. ②③⑤
- D. ③④⑤

12. 下列对文章的理解与分析，不恰当的一项是

- A. 作者认为先王之时，学习是施政的基础，学政一体，紧密结合，君臣上下都重视学习，就像农民重视耕耘一样。
- B. 石鼓书院搬迁之初，新屋尚未建好，兵事又起，王彦洪、郑丙、张松三位官员克服困难，为重新修建书院做出了重要贡献。
- C. 作者主张为学者不能把科第成功作为读书的唯一目标，而应研习经世致用之学，为官后施行有益于国计民生之政。
- D. 文章以驳论为主，采用正反对比的论证方法，批评了后世学者获取科第做官后废忘所学、政学分裂的现象。

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

# 语 文

## 第Ⅱ卷

### 注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。
2. 本卷共 10 小题，共 114 分。

### 四、(23 分)

13. 把文言文阅读材料中画横线的句子翻译成现代汉语。(8 分)

- (1) 此人伦所以明，教化所以成。(2 分)
- (2) 则余安得不为之言，以劝夫为政而不知学者耶？(3 分)
- (3) 不惟三君之望如此，抑国家将于是而有获与！(3 分)

14. 阅读下面这首诗，按要求作答。(9 分)

#### 通泉驿南去通泉县十五里山水作<sup>①</sup> [唐]杜甫

溪行衣自湿，亭午气始散。冬温蚊蚋集，人远凫鸭乱。登顿生曾阴，款倾出高岸。  
驿楼衰柳侧，县郭轻烟畔。一川何绮丽，终日穷壮观。山色远寂寞，江光夕滋漫。伤时  
愧孔父<sup>②</sup>，去国同王粲<sup>③</sup>。我生苦飘零，所历有嗟叹。

[注]①此诗作于公元 762 年。通泉县在今四川境内。

②孔父即孔子。

③王粲，东汉末年诗人，曾为躲避战乱离开长安，往荆州依附刘表。

(1) 下列对这首诗的理解和赏析，不恰当的一项是 (3 分)

- A. “溪行衣自湿”一句侧面描写路上雾气之浓重，“亭午气始散”表明雾气持续时间很长，直到正午才散。
- B. 诗人冬季出行，蚊蚋仍在飞舞，岸边的野鸭被诗人的到来惊扰，乱入河中。一路行来，层云密布，山路崎岖。
- C. 在观赏通泉山水的途中，随着时间的推移和空间的转换，诗人所见景色呈现不同面貌，情感也产生了变化。
- D. 诗人借用孔子、王粲的典故寄托深沉情感，运用“登顿”“绮丽”等词使诗歌音韵铿锵，全诗体现了“沉郁顿挫”的风格。



(2) “山色远寂寞，江光夕滋漫”描绘了一幅怎样的画面？（2分）

(3) 请指出全诗表达了诗人哪些情感。（4分）

15. 补写出下列名篇名句中的空缺部分。（6分）

(1) 卒相与欢，\_\_\_\_\_。（司马迁《廉颇蔺相如列传》）

(2) 涉江采芙蓉，\_\_\_\_\_。（《古诗十九首·涉江采芙蓉》）

(3) 层峦耸翠，\_\_\_\_\_。（王勃《滕王阁序》）

(4) \_\_\_\_\_，枯松倒挂倚绝壁。（李白《蜀道难》）

(5) \_\_\_\_\_，画船听雨眠。（韦庄《菩萨蛮》）

(6) 携来百侣曾游。\_\_\_\_\_。（毛泽东《沁园春·长沙》）

## 五、(21分)

阅读下面的文章，完成16~19题。

### 萨丽娃姐姐的春天 艾平

萨丽娃姐姐的春天在呼伦贝尔大草原。

冰雪将茫茫草原覆盖，仿佛一片亿万年的大水晶，解析了太阳的光谱，遍地熠熠生辉。这就是草原的春天，明亮，寒冷，空旷。呼伦贝尔草原不知“清明时节雨纷纷”“烟花三月下扬州”为何物，沉寂始于十月、十一月，延至次年的五月，直到了六月才肯葳蕤。

呼伦贝尔在北纬53度到北纬47度之间，几近冻土带，一年只有不足一百天的无霜期，春、夏、秋三个季节便挤在这一百天里奔跑，每一种植物都是百米冲刺的运动员，奔跑着发芽，奔跑着开花，奔跑着打籽，奔跑着完成生命基因的使命。你若细看草原上的那些芍药、萱草、百合、野玫瑰，就会发现它们都比内地的同类开得弱小、开得简单；那些毛发一样附在原野上的草类，更是生得低矮硕壮，因为它们没有时间拔高，必须快快成熟。乍暖还寒，草色遥看近却无，呼伦贝尔的春天在残雪中闪出，莞尔一笑，转瞬即逝。一夜南风，醒来时百草猛然长高了半尺，草原焕然碧透千里，如深深的海洋，波动在阳光下，泛起绸缎般的华丽。花朵们忙了一夜，终于捋饬一新，佩戴着天上的彩霞和地上的雨露，跟着绿浪摇摆曼舞。游人醉入花丛，欢喜得忘乎所以，浪漫地比照远方的场景，直把这草原夏日叫做草原的春天。他们不曾体验，因此不懂，草原的春天是一场望眼欲穿的期盼，而最终让你看到的却永远是结尾的那一瞬。

萨丽娃姐姐和大地一起记忆着春天。

草原的春天是妇女们含辛茹苦的季节。萨丽娃看见老祖母蹒跚在纷扬的春雪中，靴子艰难地从冰泥里拔出来，又踩下去，湿漉漉的蒙古袍大襟冻成硬邦邦的冰片，在冷风中咔咔作响；她看见太阳的手指伸过来，轻轻地梳拢老祖母的银发，落在那只暗红的珊瑚耳环上，老祖母汗水淋漓的脸颊，布满了岁月的光芒。小羊羔总是走在大野芳菲之前，一个接一个降生在冰碴密布的草地上，像洁白的云朵一样缭绕着老祖母“咩……咩……”嚷着饥饿。

百代千年，游牧人家在春季里寻找朝阳的地方接羔，一辈辈把长生天的教诲变成了不可更改的习惯，留在了老祖母的银发上。长生天不是传说之中的老天爷，是万物生存的法则，是必须敬畏的大自然。四月接羔，羊羔吃着母乳等待青草，青草和它们的乳牙一起长出来，它们开始奔跑，从此变成了原野的孩子，栉风沐雨，爬冰卧雪，生命就这样周而复始，生生不息。

老祖母的腰是在春天累弯的，老祖母的劝奶歌是在春天里传给萨丽娃姐姐的。

“陶爱格……陶爱格……你的孩子在哭泣，你这当母亲的给它吃奶吧……”老祖母的劝奶歌升起来，回响环绕，哀婉之中，天空附以和声，母体般的温暖笼罩草原，万物生灵的母性开始苏醒。母羊含泪站起身来，羊羔纷纷跪乳。饱食的羊羔肆意喧闹嬉戏，洁白的云朵在阳光里打滚儿，然后撒开四蹄奔跑，进入季节的深处。

每年十月之后，老祖母把种公羊放进母羊群，母羊怀胎六个月，到次年四月或者五月分娩，完成一个春天的轮回。那前一年的接下的羊羔，由于仅仅吃过一个夏天的青草，骨头还未坚硬，头上卷曲的绒毛里才露出细小的犄角。老祖母仍然叫它们羔子，风雪夜里把它们放进蒙古包庇护，为了它们暖和，半夜起来给炉子加牛粪。萨丽娃姐姐依偎在老祖母的怀里说，好像羔子是你的亲孙女。

后来，萨丽娃姐姐戴着老祖母的红珊瑚耳环离开了家。因为城里的暖气和热水，因为城里的漂亮和时尚。城里的楼房虽然很舒适，可那是租来的，不是家。萨丽娃姐姐思念阿妈的奶茶、阿爸的手把肉，好想好想骑上骏马变成草原的风，好想好想放开嗓子变成蒙古包前奔流的河。萨丽娃姐姐总觉得老祖母的红珊瑚耳环会说话，一天天在她耳边说个不停，只是那些古老的话，就像飞来飞去的鸟，有点听不懂，想留也留不下。

萨丽娃姐姐终于回到了日夜思念的故乡。

枕着幽幽的草香，她看见了逝去已久的老祖母，听清了老祖母在她耳边说的话——河冰不开，天鹅不来；骏马绕不过暴风雪，大雁甩不掉自己的影子……冬长夏短，谁也逆不过长生天的规矩……

萨丽娃姐姐站在草原的春天里，伸出一双手，这手洁白细腻；她轻轻托出一只小羊羔，把母羊脱落的子宫慢慢送回腹腔内，这双手浸染上羊水和血液，开始在寒风中皴裂，慢慢地，长生天的怀抱里回来了一个顺其自然劳作的人；当这双手终于被牛奶和油脂润透，不再畏惧风霜雨雪的时候，萨丽娃姐姐的牧场已经远近闻名。她出售的羊，是实实在在吃过三次夏牧草、长了六个牙的肥腴的羊。萨丽娃姐姐有了自己的广告词——养最有品质的羊。

人们看见她家的牧场上盖起了铝合金的接羔棚圈，看到她家蒙古包后面停放着现代化的打草机，看到她家草场的高坡上安装着一排排太阳能蓄电池。萨丽娃姐姐的故事像珍珠那般滚动在草原上，人们传说着她那有品质的羊卖出了好价钱。当家家户户都像萨丽娃姐姐那样牧养有品质的羊，萨丽娃姐姐长长地出了一口气，她终于把草原的春天从二月找了回来。

春天依然晚晚地来，快快地走，却把希望和富足留在了呼伦贝尔草原上。萨丽娃姐姐唱的劝奶歌是老祖母在春天里传下来的，草原人那如云的羊群和飞驰的骏马是春天赐予的。萨丽娃姐姐懂得这一点，在这个古老而崭新的时代里成为聪明智慧的人。

萨丽娃姐姐的春天在呼伦贝尔草原上。

（选自2016年4月1日《文汇报》，有删改）

16. 下列对文章的理解与分析，不恰当的两项是（4分）

- A. “草原的春天”贯穿全文，把呼伦贝尔大草原独特的风光和萨丽娃姐姐的故事有机串连，是全文的线索。
- B. 呼伦贝尔草原春天短暂，气候寒冷，条件艰苦，因此萨丽娃姐姐去了城里，这说明她对草原的情感与老祖母截然不同。
- C. 萨丽娃姐姐是草原新一代牧民的代表，她用自己的聪明智慧，借助现代科学技术，把草原的花期提前到二月。
- D. 作者在记叙萨丽娃姐姐艰苦创业，带领其他牧民走上致富之路的同时，赞美了新时代给草原带来的新面貌、新气象、新希望。
- E. 作者运用多种修辞手法，生动描摹了大草原上生生不息的物与人；引用民歌民谣为文章增添了浓郁的民族风情。

17. 请赏析文中画线句子。(5分)

18. 文中的老祖母是一个怎样的形象?你认为这一形象对萨丽娃有什么影响?(6分)

19. 文章的标题具有多重意蕴,请结合全文加以分析。(6分)

## 六、(10分)

20. 下面这首诗曾获某杂志主办的征文大赛一等奖,请品读该诗,说明获奖理由。

要求:不少于3点理由,100字左右。(6分)

### 你还在我身旁 戴畅

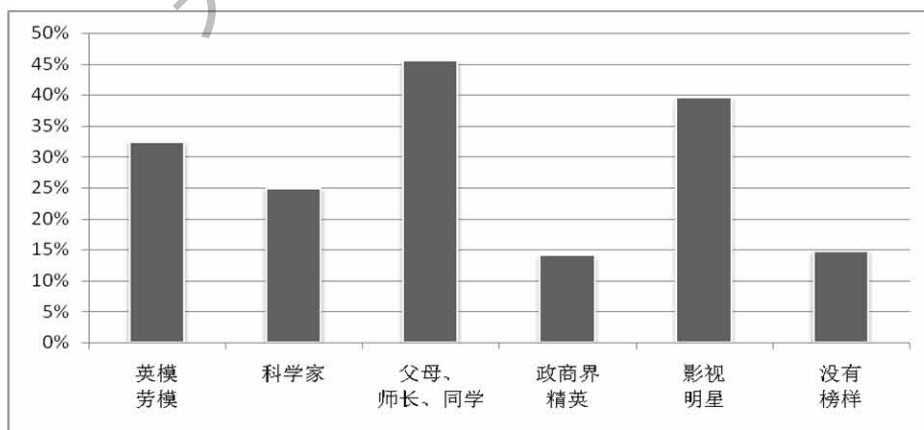
瀑布的水逆流而上,  
蒲公英种子从远处飘回,聚成伞的模样。  
太阳从西边升起,落向东方。

子弹退回枪膛,  
运动员回到起跑线上,  
我交回录取通知书,忘了十年寒窗。

厨房里飘来饭菜的香。  
你把我的卷子签好名字,  
关掉电视,帮我书包背上。

你还在我身旁。

21. 某初中校就“喜欢的榜样类型”对本校学生进行了调查,请根据下图的统计结果,就今后的榜样教育向学校提两条建议。要求:不能出现数字。(4分)



(改编自2019年4月11日《中国教育报》)

## 七、(60分)

22. 阅读下面的材料，根据要求写作。(60分)

不错，目前的中国，固然是江山破碎，国弊民穷，但谁能断言，中国没有一个光明的前途呢？不，决不会的，我们相信，中国一定有个可赞美的光明前途。

——方志敏

国家是大家的。爱国是个人的本分。

——陶行知

若能作一朵小小的浪花奔腾，呼啸加入献身者的滚滚洪流中推动人类历史向前发展，我觉得这才是一生中最值得骄傲和自豪的事情。

——黄大年

以上材料触发了你怎样的思考和感悟？请据此写一篇文章。

要求：①自选角度，自拟标题； ②文体不限（诗歌除外），文体特征明显；

③不少于800字；

④不得抄袭，不得套作。

等级 类别	一等 (20~17分)	二等 (16~12分)	三等 (11~7分)	四等 (6~0分)
内容(20分)				
表达(20分)				
特征(20分)				
无标题、错别字多、字数不足、标点错误 减分				

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 语文参考答案

### 一、（12分，每小题3分）

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

### 二、（9分，每小题3分）

5. D          6. B          7. C

### 三、（15分，每小题3分）

8. B          9. A          10. B          11. A          12. D

### 四、（23分）

13.（8分）

- （1）这就是人伦得以明了、教化得以成功的原因。
- （2）那么我哪能不替他们讲出来，来劝导那些施政却不知道学习的人呢？
- （3）不只三位官员的愿望是这样，或许国家也将从这里有所收获吧！

14.（9分）

- （1）B
- （2）描绘了一幅山色苍茫，空旷远寂，夕照增辉，江水满溢的寥廓壮美的画面。
- （3）观览通泉山水的愉悦，生不逢时的苦闷，飘零他乡的哀痛，对国家命运的忧虑。

15.（6分）

- （1）为刎颈之交
- （2）兰泽多芳草
- （3）上出重霄
- （4）连峰去天不盈尺
- （5）春水碧于天
- （6）忆往昔峥嵘岁月稠

### 五、（21分）

16.（4分）

B C

17. (5分)

运用了拟人、比喻、排比、夸张等修辞方法

突出呼伦贝尔草原无霜期短暂的特点

生动形象地描绘植物竞相生长的情景

赞美大草原旺盛、顽强的生命力(或:大草原的生生不息)

18. (6分)

形象:老祖母是一位勤劳、坚忍、慈爱、敬畏自然的传统牧民形象

影响:老祖母传授给萨丽娃养羊的技能

给萨丽娃的心灵打上草原文化的烙印,召唤她回归草原

老祖母的优秀品质对萨丽娃影响深远,传统美德得以传承

19. (6分)

呼伦贝尔草原大自然的春天

羊羔生长期的春天

萨丽娃事业的春天

以萨丽娃为代表的新一代牧民未来生活的春天

## 六、(10分)

20. (6分)

①用回溯的写法,以各种不可能出现的现象,来表达内心的渴望

②精心选择与母子关系相关联的意象,表现真挚亲情

③再现日常生活细节,亲切感人

④层层铺垫,结尾点题、单句成节,产生强烈的情感冲击力

⑤诗行错落有致,具有视觉美感

21. (4分)

①鼓励学生以父母、师长、同学等“身边人”为榜样

②多宣传英模劳模等杰出人物的事迹

③对崇拜影视明星的学生要正面引导

④关注榜样缺失的学生群体

## 七、(60分)

22. (60分)

略

绝密★启用前

## 2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

# 数 学（文史类）

本试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，共 150 分，考试用时 120 分钟。第 I 卷 1 至 2 页，第 II 卷 3 至 5 页。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

祝各位考生考试顺利!

## 第 I 卷

### 注意事项:

1. 每小题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
2. 本卷共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。

### 参考公式:

- 如果事件  $A$ ， $B$  互斥，那么  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ 。
- 圆柱的体积公式  $V = Sh$ ，其中  $S$  表示圆柱的底面面积， $h$  表示圆柱的高。
- 棱锥的体积公式  $V = \frac{1}{3}Sh$ ，其中  $S$  表示棱锥的底面面积， $h$  表示棱锥的高。

一. 选择题：在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- (1) 设集合  $A = \{-1, 1, 2, 3, 5\}$ ， $B = \{2, 3, 4\}$ ， $C = \{x \in \mathbf{R} \mid 1 \leq x < 3\}$ ，则  $(A \cap C) \cup B =$
- (A)  $\{2\}$                       (B)  $\{2, 3\}$                       (C)  $\{-1, 2, 3\}$                       (D)  $\{1, 2, 3, 4\}$

- (2) 设变量  $x$ ， $y$  满足约束条件 
$$\begin{cases} x + y - 2 \leq 0, \\ x - y + 2 \geq 0, \\ x \geq -1, \\ y \geq -1, \end{cases}$$
 则目标函数  $z = -4x + y$  的最大值为
- (A) 2                      (B) 3                      (C) 5                      (D) 6



(3) 设  $x \in \mathbf{R}$ , 则 “ $0 < x < 5$ ” 是 “ $|x-1| < 1$ ” 的

- (A) 充分而不必要条件
- (B) 必要而不充分条件
- (C) 充要条件
- (D) 既不充分也不必要条件

(4) 阅读右边的程序框图, 运行相应的程序, 输出  $S$  的值为

- (A) 5
- (B) 8
- (C) 24
- (D) 29

(5) 已知  $a = \log_2 7$ ,  $b = \log_3 8$ ,  $c = 0.3^{0.2}$ , 则  $a, b, c$  的大小关系为

- (A)  $c < b < a$
- (B)  $a < b < c$
- (C)  $b < c < a$
- (D)  $c < a < b$

(6) 已知抛物线  $y^2 = 4x$  的焦点为  $F$ , 准线为  $l$ . 若  $l$  与双曲线  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > 0, b > 0$ ) 的两条渐近线分别交于点  $A$  和点  $B$ , 且  $|AB| = 4|OF|$  ( $O$  为原点), 则双曲线的离心率为

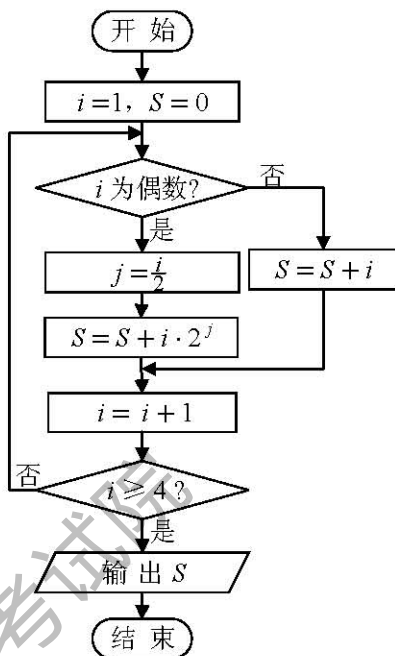
- (A)  $\sqrt{2}$
- (B)  $\sqrt{3}$
- (C) 2
- (D)  $\sqrt{5}$

(7) 已知函数  $f(x) = A \sin(\omega x + \varphi)$  ( $A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \pi$ ) 是奇函数, 且  $f(x)$  的最小正周期为  $\pi$ , 将  $y = f(x)$  的图象上所有点的横坐标伸长到原来的 2 倍 (纵坐标不变), 所得图象对应的函数为  $g(x)$ . 若  $g\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$ , 则  $f\left(\frac{3\pi}{8}\right) =$

- (A) -2
- (B)  $-\sqrt{2}$
- (C)  $\sqrt{2}$
- (D) 2

(8) 已知函数  $f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x}, & 0 \leq x \leq 1, \\ \frac{1}{x}, & x > 1. \end{cases}$  若关于  $x$  的方程  $f(x) = -\frac{1}{4}x + a$  ( $a \in \mathbf{R}$ ) 恰有两个互异的实数解, 则  $a$  的取值范围为

- (A)  $\left[\frac{5}{4}, \frac{9}{4}\right]$
- (B)  $\left(\frac{5}{4}, \frac{9}{4}\right)$
- (C)  $\left(\frac{5}{4}, \frac{9}{4}\right) \cup \{1\}$
- (D)  $\left[\frac{5}{4}, \frac{9}{4}\right] \cup \{1\}$



第 (4) 题图

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

# 数 学（文史类）

## 第Ⅱ卷

注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。
2. 本卷共12小题，共110分。

二. 填空题：本大题共6小题，每小题5分，共30分.

(9)  $i$  是虚数单位，则  $\left| \frac{5-i}{1+i} \right|$  的值为\_\_\_\_\_.

(10) 设  $x \in \mathbf{R}$ ，使不等式  $3x^2 + x - 2 < 0$  成立的  $x$  的取值范围为\_\_\_\_\_.

(11) 曲线  $y = \cos x - \frac{x}{2}$  在点  $(0, 1)$  处的切线方程为\_\_\_\_\_.

(12) 已知四棱锥的底面是边长为  $\sqrt{2}$  的正方形，侧棱长均为  $\sqrt{5}$ . 若圆柱的一个底面的圆周经过四棱锥四条侧棱的中点，另一个底面的圆心为四棱锥底面的中心，则该圆柱的体积为\_\_\_\_\_.

(13) 设  $x > 0$ ， $y > 0$ ， $x + 2y = 4$ ，则  $\frac{(x+1)(2y+1)}{xy}$  的最小值为\_\_\_\_\_.

(14) 在四边形  $ABCD$  中， $AD \parallel BC$ ， $AB = 2\sqrt{3}$ ， $AD = 5$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，点  $E$  在线段  $CB$  的延长线上，且  $AE = BE$ ，则  $\vec{BD} \cdot \vec{AE} =$ \_\_\_\_\_.

三. 解答题：本大题共 6 小题，共 80 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

(15) (本小题满分 13 分)

2019 年，我国施行个人所得税专项附加扣除办法，涉及子女教育、继续教育、大病医疗、住房贷款利息或者住房租金、赡养老人等六项专项附加扣除。某单位老、中、青员工分别有 72，108，120 人，现采用分层抽样的方法，从该单位上述员工中抽取 25 人调查专项附加扣除的享受情况。

(I) 应从老、中、青员工中分别抽取多少人？

(II) 抽取的 25 人中，享受至少两项专项附加扣除的员工有 6 人，分别记为  $A, B, C, D, E, F$ 。享受情况如右表，其中“○”表示享受，“×”表示不享受。现从这 6 人中随机抽取 2 人接受采访。

项目 \ 员工	员工					
	A	B	C	D	E	F
子女教育	○	○	×	○	×	○
继续教育	×	×	○	×	○	○
大病医疗	×	×	×	○	×	×
住房贷款利息	○	○	×	×	○	○
住房租金	×	×	○	×	×	×
赡养老人	○	○	×	×	×	○

(i) 试用所给字母列举出所有可能的抽取结果；

(ii) 设  $M$  为事件“抽取的 2 人享受的专项附加扣除至少有一项相同”，求事件  $M$  发生的概率。

(16) (本小题满分 13 分)

在  $\triangle ABC$  中，内角  $A, B, C$  所对的边分别为  $a, b, c$ 。已知  $b+c=2a$ ， $3c\sin B = 4a\sin C$ 。

(I) 求  $\cos B$  的值；

(II) 求  $\sin\left(2B + \frac{\pi}{6}\right)$  的值。

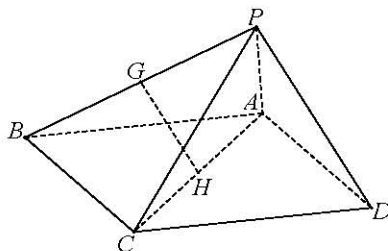
(17) (本小题满分 13 分)

如图，在四棱锥  $P-ABCD$  中，底面  $ABCD$  为平行四边形， $\triangle PCD$  为等边三角形，平面  $PAC \perp$  平面  $PCD$ ， $PA \perp CD$ ， $CD=2$ ， $AD=3$ 。

(I) 设  $G, H$  分别为  $PB, AC$  的中点，求证： $GH \parallel$  平面  $PAD$ ；

(II) 求证： $PA \perp$  平面  $PCD$ ；

(III) 求直线  $AD$  与平面  $PAC$  所成角的正弦值。



(18) (本小题满分 13 分)

设  $\{a_n\}$  是等差数列,  $\{b_n\}$  是等比数列, 公比大于 0. 已知  $a_1 = b_1 = 3$ ,  $b_2 = a_3$ ,  $b_3 = 4a_2 + 3$ .

(I) 求  $\{a_n\}$  和  $\{b_n\}$  的通项公式;

(II) 设数列  $\{c_n\}$  满足  $c_n = \begin{cases} 1, & n \text{ 为奇数,} \\ \frac{b_n}{2}, & n \text{ 为偶数.} \end{cases}$  求  $a_1c_1 + a_2c_2 + \cdots + a_{2n}c_{2n}$  ( $n \in \mathbf{N}^+$ ).

(19) (本小题满分 14 分)

设椭圆  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) 的左焦点为  $F$ , 左顶点为  $A$ , 上顶点为  $B$ . 已知  $\sqrt{3}|OA| = 2|OB|$  ( $O$  为原点).

(I) 求椭圆的离心率;

(II) 设经过点  $F$  且斜率为  $\frac{3}{4}$  的直线  $l$  与椭圆在  $x$  轴上方的交点为  $P$ , 圆  $C$  同时与  $x$  轴和直线  $l$  相切, 圆心  $C$  在直线  $x = 4$  上, 且  $OC \parallel AP$ . 求椭圆的方程.

(20) (本小题满分 14 分)

设函数  $f(x) = \ln x - a(x-1)e^x$ , 其中  $a \in \mathbf{R}$ .

(I) 若  $a \leq 0$ , 讨论  $f(x)$  的单调性;

(II) 若  $0 < a < \frac{1}{e}$ ,

(i) 证明  $f(x)$  恰有两个零点;

(ii) 设  $x_0$  为  $f(x)$  的极值点,  $x_1$  为  $f(x)$  的零点, 且  $x_1 > x_0$ , 证明  $3x_0 - x_1 > 2$ .

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 数学（文史类）参考解答

一. 选择题：本题考查基本知识和基本运算. 每小题5分，满分40分.

- (1) D                      (2) C                      (3) B                      (4) B  
(5) A                      (6) D                      (7) C                      (8) D

二. 填空题：本题考查基本知识和基本运算. 每小题5分，满分30分.

- (9)  $\sqrt{13}$                       (10)  $\left(-1, \frac{2}{3}\right)$                       (11)  $x+2y-2=0$   
(12)  $\frac{\pi}{4}$                       (13)  $\frac{9}{2}$                       (14)  $-1$

三. 解答题

(15) 本小题主要考查随机抽样、用列举法计算随机事件所含的基本事件数、古典概型及其概率计算公式等基本知识. 考查运用概率知识解决简单实际问题的能力. 满分13分.

**解：**(I) 由已知，老、中、青员工人数之比为6:9:10，由于采用分层抽样的方法从中抽取25位员工，因此应从老、中、青员工中分别抽取6人，9人，10人.

(II) (i) 从已知的6人中随机抽取2人的所有可能结果为

$\{A, B\}, \{A, C\}, \{A, D\}, \{A, E\}, \{A, F\}, \{B, C\}, \{B, D\}, \{B, E\}, \{B, F\}, \{C, D\},$   
 $\{C, E\}, \{C, F\}, \{D, E\}, \{D, F\}, \{E, F\}$ ，共15种.

(ii) 由表格知，符合题意的所有可能结果为 $\{A, B\}, \{A, D\}, \{A, E\}, \{A, F\},$   
 $\{B, D\}, \{B, E\}, \{B, F\}, \{C, E\}, \{C, F\}, \{D, F\}, \{E, F\}$ ，共11种.

所以，事件M发生的概率 $P(M) = \frac{11}{15}$ .

(16) 本小题主要考查同角三角函数的基本关系，两角和的正弦公式，二倍角正弦与余弦公式，以及正弦定理、余弦定理等基础知识. 考查运算求解能力. 满分13分.

(I) 解: 在  $\triangle ABC$  中, 由正弦定理  $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ , 得  $b \sin C = c \sin B$ , 又由

$3c \sin B = 4a \sin C$ , 得  $3b \sin C = 4a \sin C$ , 即  $3b = 4a$ . 又因为  $b + c = 2a$ , 得到  $b = \frac{4}{3}a$ ,

$c = \frac{2}{3}a$ . 由余弦定理可得  $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{a^2 + \frac{4}{9}a^2 - \frac{16}{9}a^2}{2 \cdot a \cdot \frac{2}{3}a} = -\frac{1}{4}$ .

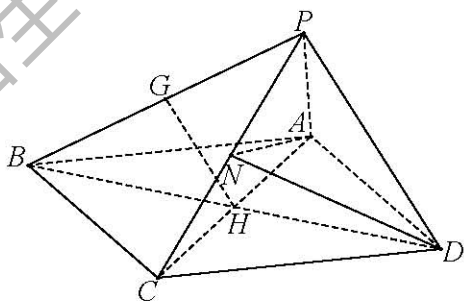
(II) 解: 由 (I) 可得  $\sin B = \sqrt{1 - \cos^2 B} = \frac{\sqrt{15}}{4}$ , 从而  $\sin 2B = 2 \sin B \cos B = -\frac{\sqrt{15}}{8}$ ,

$\cos 2B = \cos^2 B - \sin^2 B = -\frac{7}{8}$ , 故

$$\sin\left(2B + \frac{\pi}{6}\right) = \sin 2B \cos \frac{\pi}{6} + \cos 2B \sin \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{15}}{8} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{7}{8} \times \frac{1}{2} = -\frac{3\sqrt{5} + 7}{16}.$$

(17) 本小题主要考查直线与平面平行、直线与平面垂直、平面与平面垂直、直线与平面所成的角等基础知识. 考查空间想象能力和推理论证能力. 满分 13 分.

(I) 证明: 连接  $BD$ , 易知  $AC \cap BD = H$ ,  $BH = DH$ . 又由  $BG = PG$ , 故  $GH \parallel PD$ . 又因为  $GH \not\subset$  平面  $PAD$ ,  $PD \subset$  平面  $PAD$ , 所以  $GH \parallel$  平面  $PAD$ .



(II) 证明: 取棱  $PC$  的中点  $N$ , 连接  $DN$ . 依题意, 得  $DN \perp PC$ . 又因为平面  $PAC \perp$  平面  $PCD$ , 平面  $PAC \cap$  平面  $PCD = PC$ , 所以  $DN \perp$  平面  $PAC$ , 又  $PA \subset$  平面  $PAC$ , 故  $DN \perp PA$ . 又已知  $PA \perp CD$ ,  $CD \cap DN = D$ , 所以  $PA \perp$  平面  $PCD$ .

(III) 解: 连接  $AN$ , 由 (II) 中  $DN \perp$  平面  $PAC$ , 可知  $\angle DAN$  为直线  $AD$  与平面  $PAC$  所成的角.

因为  $\triangle PCD$  为等边三角形,  $CD = 2$  且  $N$  为  $PC$  的中点, 所以  $DN = \sqrt{3}$ . 又  $DN \perp AN$ , 在  $\text{Rt}\triangle AND$  中,  $\sin \angle DAN = \frac{DN}{AD} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

所以, 直线  $AD$  与平面  $PAC$  所成角的正弦值为  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

(18) 本小题主要考查等差数列、等比数列的通项公式及其前  $n$  项和公式等基础知识. 考查数列求和的基本方法和运算求解能力. 满分 13 分.

(I) **解:** 设等差数列  $\{a_n\}$  的公差为  $d$ , 等比数列  $\{b_n\}$  的公比为  $q$ . 依题意, 得

$$\begin{cases} 3q = 3 + 2d, \\ 3q^2 = 15 + 4d, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} d = 3, \\ q = 3, \end{cases} \text{ 故 } a_n = 3 + 3(n-1) = 3n, \quad b_n = 3 \times 3^{n-1} = 3^n.$$

所以,  $\{a_n\}$  的通项公式为  $a_n = 3n$ ,  $\{b_n\}$  的通项公式为  $b_n = 3^n$ .

(II) **解:**  $a_1c_1 + a_2c_2 + \cdots + a_{2n}c_{2n}$

$$\begin{aligned} &= (a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{2n-1}) + (a_2b_1 + a_4b_2 + a_6b_3 + \cdots + a_{2n}b_n) \\ &= \left[ n \times 3 + \frac{n(n-1)}{2} \times 6 \right] + (6 \times 3^1 + 12 \times 3^2 + 18 \times 3^3 + \cdots + 6n \times 3^n) \\ &= 3n^2 + 6(1 \times 3^1 + 2 \times 3^2 + \cdots + n \times 3^n). \end{aligned}$$

记  $T_n = 1 \times 3^1 + 2 \times 3^2 + \cdots + n \times 3^n$ , ①

则  $3T_n = 1 \times 3^2 + 2 \times 3^3 + \cdots + n \times 3^{n+1}$ , ②

$$\text{②} - \text{①} \text{ 得, } 2T_n = -3 - 3^2 - 3^3 - \cdots - 3^n + n \times 3^{n+1} = -\frac{3(1-3^n)}{1-3} + n \times 3^{n+1} = \frac{(2n-1)3^{n+1} + 3}{2}.$$

$$\begin{aligned} \text{所以, } a_1c_1 + a_2c_2 + \cdots + a_{2n}c_{2n} &= 3n^2 + 6T_n = 3n^2 + 3 \times \frac{(2n-1)3^{n+1} + 3}{2} \\ &= \frac{(2n-1)3^{n+2} + 6n^2 + 9}{2} \quad (n \in \mathbf{N}^*). \end{aligned}$$

(19) 本小题主要考查椭圆的标准方程和几何性质、直线方程、圆等基础知识. 考查用代数方法研究圆锥曲线的性质. 考查运算求解能力, 以及用方程思想、数形结合思想解决问题的能力. 满分 14 分.

(I) **解:** 设椭圆的半焦距为  $c$ , 由已知有  $\sqrt{3}a = 2b$ , 又由  $a^2 = b^2 + c^2$ , 消去  $b$  得

$$a^2 = \left( \frac{\sqrt{3}}{2}a \right)^2 + c^2, \text{ 解得 } \frac{c}{a} = \frac{1}{2}.$$

所以, 椭圆的离心率为  $\frac{1}{2}$ .

(II)解: 由(I)知,  $a=2c$ ,  $b=\sqrt{3}c$ , 故椭圆方程为  $\frac{x^2}{4c^2} + \frac{y^2}{3c^2} = 1$ . 由题意,  $F(-c, 0)$ ,

则直线  $l$  的方程为  $y = \frac{3}{4}(x+c)$ . 点  $P$  的坐标满足  $\begin{cases} \frac{x^2}{4c^2} + \frac{y^2}{3c^2} = 1, \\ y = \frac{3}{4}(x+c), \end{cases}$  消去  $y$  并化简, 得到

$7x^2 + 6cx - 13c^2 = 0$ , 解得  $x_1 = c$ ,  $x_2 = -\frac{13c}{7}$ . 代入到  $l$  的方程, 解得  $y_1 = \frac{3}{2}c$ ,  $y_2 = -\frac{9}{14}c$ . 因

为点  $P$  在  $x$  轴上方, 所以  $P\left(c, \frac{3}{2}c\right)$ .

由圆心  $C$  在直线  $x=4$  上, 可设  $C(4, t)$ . 因为  $OC \parallel AP$ , 且由(I)知  $A(-2c, 0)$ ,

故  $\frac{t}{4} = \frac{\frac{3}{2}c}{c+2c}$ , 解得  $t=2$ . 因为圆  $C$  与  $x$  轴相切, 所以圆的半径长为 2, 又由圆  $C$  与  $l$  相

切, 得  $\frac{\left|\frac{3}{4}(4+c)-2\right|}{\sqrt{1+\left(\frac{3}{4}\right)^2}} = 2$ , 可得  $c=2$ .

所以, 椭圆的方程为  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ .

(20) 本小题主要考查导数的运算、不等式证明、运用导数研究函数的性质等基础知识和方法. 考查函数思想、化归与转化思想. 考查综合分析问题和解决问题的能力. 满分 14 分.

(I)解: 由已知,  $f(x)$  的定义域为  $(0, +\infty)$ , 且

$$f'(x) = \frac{1}{x} - [ae^x + a(x-1)e^x] = \frac{1-ax^2e^x}{x}.$$

因此当  $a \leq 0$  时,  $1-ax^2e^x > 0$ , 从而  $f'(x) > 0$ , 所以  $f(x)$  在  $(0, +\infty)$  内单调递增.

(II)证明: (i) 由(I)知,  $f'(x) = \frac{1-ax^2e^x}{x}$ . 令  $g(x) = 1-ax^2e^x$ , 由  $0 < a < \frac{1}{e}$ ,

可知  $g(x)$  在  $(0, +\infty)$  内单调递减, 又  $g(1) = 1-ae > 0$ , 且

$$g\left(\ln \frac{1}{a}\right) = 1 - a \left(\ln \frac{1}{a}\right)^2 \frac{1}{a} = 1 - \left(\ln \frac{1}{a}\right)^2 < 0,$$



故  $g(x)=0$  在  $(0, +\infty)$  内有唯一解, 从而  $f'(x)=0$  在  $(0, +\infty)$  内有唯一解, 不妨设为  $x_0$ ,

则  $1 < x_0 < \ln \frac{1}{a}$ . 当  $x \in (0, x_0)$  时,  $f'(x) = \frac{g(x)}{x} > \frac{g(x_0)}{x} = 0$ , 所以  $f(x)$  在  $(0, x_0)$  内单调

递增; 当  $x \in (x_0, +\infty)$  时,  $f'(x) = \frac{g(x)}{x} < \frac{g(x_0)}{x} = 0$ , 所以  $f(x)$  在  $(x_0, +\infty)$  内单调递减,

因此  $x_0$  是  $f(x)$  的唯一极值点.

令  $h(x) = \ln x - x + 1$ , 则当  $x > 1$  时,  $h'(x) = \frac{1}{x} - 1 < 0$ , 故  $h(x)$  在  $(1, +\infty)$  内单调递减,

从而当  $x > 1$  时,  $h(x) < h(1) = 0$ , 所以  $\ln x < x - 1$ . 从而

$$f\left(\ln \frac{1}{a}\right) = \ln \ln \frac{1}{a} - a \left(\ln \frac{1}{a} - 1\right) e^{\ln \frac{1}{a}} = \ln \ln \frac{1}{a} - \ln \frac{1}{a} + 1 = h\left(\ln \frac{1}{a}\right) < 0,$$

又因为  $f(x_0) > f(1) = 0$ , 所以  $f(x)$  在  $(x_0, +\infty)$  内有唯一零点. 又  $f(x)$  在  $(0, x_0)$  内有唯

一零点 1, 从而,  $f(x)$  在  $(0, +\infty)$  内恰有两个零点.

(ii) 由题意,  $\begin{cases} f'(x_0) = 0, \\ f(x_1) = 0, \end{cases}$  即  $\begin{cases} ax_0^2 e^{x_0} = 1, \\ \ln x_1 = a(x_1 - 1)e^{x_1}, \end{cases}$  从而  $\ln x_1 = \frac{x_1 - 1}{x_0^2} e^{x_1 - x_0}$ , 即

$e^{x_1 - x_0} = \frac{x_0^2 \ln x_1}{x_1 - 1}$ . 因为当  $x > 1$  时,  $\ln x < x - 1$ , 又  $x_1 > x_0 > 1$ , 故  $e^{x_1 - x_0} < \frac{x_0^2 (x_1 - 1)}{x_1 - 1} = x_0^2$ , 两

边取对数, 得  $\ln e^{x_1 - x_0} < \ln x_0^2$ , 于是

$$x_1 - x_0 < 2 \ln x_0 < 2(x_0 - 1),$$

整理得  $3x_0 - x_1 > 2$ .

绝密★启用前

## 2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

# 数 学（理工类）

本试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，共 150 分，考试用时 120 分钟。第 I 卷 1 至 2 页，第 II 卷 3 至 5 页。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

祝各位考生考试顺利!

## 第 I 卷

### 注意事项:

1. 每小题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
2. 本卷共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。

### 参考公式:

- 如果事件  $A$ ， $B$  互斥，那么  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ 。
- 如果事件  $A$ ， $B$  相互独立，那么  $P(AB) = P(A)P(B)$ 。
- 圆柱的体积公式  $V = Sh$ ，其中  $S$  表示圆柱的底面面积， $h$  表示圆柱的高。
- 棱锥的体积公式  $V = \frac{1}{3}Sh$ ，其中  $S$  表示棱锥的底面面积， $h$  表示棱锥的高。

一. 选择题：在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

(1) 设集合  $A = \{-1, 1, 2, 3, 5\}$ ， $B = \{2, 3, 4\}$ ， $C = \{x \in \mathbf{R} \mid 1 \leq x < 3\}$ ，则  $(A \cap C) \cup B =$

- (A)  $\{2\}$                       (B)  $\{2, 3\}$                       (C)  $\{-1, 2, 3\}$                       (D)  $\{1, 2, 3, 4\}$

(2) 设变量  $x$ ， $y$  满足约束条件 
$$\begin{cases} x + y - 2 \leq 0, \\ x - y + 2 \geq 0, \\ x \geq -1, \\ y \geq -1, \end{cases}$$
 则目标函数  $z = -4x + y$  的最大值为

- (A) 2                      (B) 3                      (C) 5                      (D) 6

(3) 设  $x \in \mathbf{R}$ , 则 “ $x^2 - 5x < 0$ ” 是 “ $|x-1| < 1$ ” 的

- (A) 充分而不必要条件
- (B) 必要而不充分条件
- (C) 充要条件
- (D) 既不充分也不必要条件

(4) 阅读右边的程序框图, 运行相应的程序, 输出  $S$  的值为

- (A) 5
- (B) 8
- (C) 24
- (D) 29

(5) 已知抛物线  $y^2 = 4x$  的焦点为  $F$ , 准线为  $l$ . 若  $l$  与双曲线  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > 0, b > 0$ ) 的两条渐近线分

别交于点  $A$  和点  $B$ , 且  $|AB| = 4|OF|$  ( $O$  为原点), 则双曲线的离心率为

- (A)  $\sqrt{2}$
- (B)  $\sqrt{3}$
- (C) 2
- (D)  $\sqrt{5}$

(6) 已知  $a = \log_5 2$ ,  $b = \log_{0.5} 0.2$ ,  $c = 0.5^{0.2}$ , 则  $a, b, c$  的大小关系为

- (A)  $a < c < b$
- (B)  $a < b < c$
- (C)  $b < c < a$
- (D)  $c < a < b$

(7) 已知函数  $f(x) = A \sin(\omega x + \varphi)$  ( $A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \pi$ ) 是奇函数, 将  $y = f(x)$  的图象上所有点的横坐标伸长到原来的 2 倍 (纵坐标不变), 所得图象对应的函数为  $g(x)$ . 若

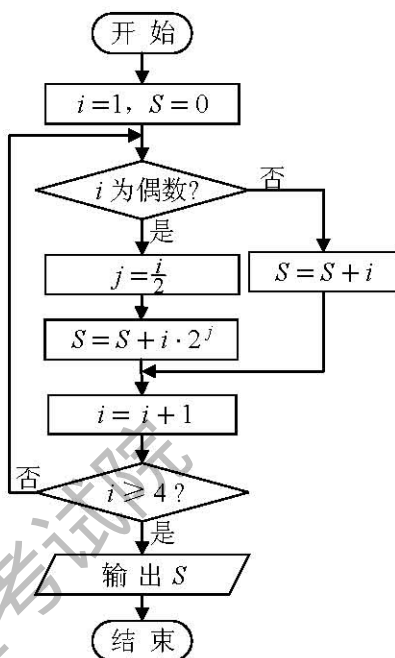
$g(x)$  的最小正周期为  $2\pi$ , 且  $g\left(\frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}$ , 则  $f\left(\frac{3\pi}{8}\right) =$

- (A) -2
- (B)  $-\sqrt{2}$
- (C)  $\sqrt{2}$
- (D) 2

(8) 已知  $a \in \mathbf{R}$ . 设函数  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2ax + 2a, & x \leq 1, \\ x - a \ln x, & x > 1. \end{cases}$  若关于  $x$  的不等式  $f(x) \geq 0$  在  $\mathbf{R}$  上

恒成立, 则  $a$  的取值范围为

- (A)  $[0, 1]$
- (B)  $[0, 2]$
- (C)  $[0, e]$
- (D)  $[1, e]$



第 (4) 题图

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

# 数 学（理工类）

## 第Ⅱ卷

注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。
2. 本卷共12小题，共110分。

二. 填空题：本大题共6小题，每小题5分，共30分.

(9)  $i$  是虚数单位，则  $\left| \frac{5-i}{1+i} \right|$  的值为\_\_\_\_\_.

(10)  $\left( 2x - \frac{1}{8x^3} \right)^8$  的展开式中的常数项为\_\_\_\_\_.

(11) 已知四棱锥的底面是边长为  $\sqrt{2}$  的正方形，侧棱长均为  $\sqrt{5}$ . 若圆柱的一个底面的圆周经过四棱锥四条侧棱的中点，另一个底面的圆心为四棱锥底面的中心，则该圆柱的体积为\_\_\_\_\_.

(12) 设  $a \in \mathbf{R}$ ，直线  $ax - y + 2 = 0$  和圆  $\begin{cases} x = 2 + 2\cos\theta, \\ y = 1 + 2\sin\theta \end{cases}$  ( $\theta$  为参数) 相切，则  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

(13) 设  $x > 0$ ， $y > 0$ ， $x + 2y = 5$ ，则  $\frac{(x+1)(2y+1)}{\sqrt{xy}}$  的最小值为\_\_\_\_\_.

(14) 在四边形  $ABCD$  中， $AD \parallel BC$ ， $AB = 2\sqrt{3}$ ， $AD = 5$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，点  $E$  在线段  $CB$  的延长线上，且  $AE = BE$ ，则  $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{AE} =$ \_\_\_\_\_.

三. 解答题: 本大题共 6 小题, 共 80 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.

(15) (本小题满分 13 分)

在  $\triangle ABC$  中, 内角  $A, B, C$  所对的边分别为  $a, b, c$ . 已知  $b+c=2a$ ,  $3c\sin B=4a\sin C$ .

(I) 求  $\cos B$  的值;

(II) 求  $\sin\left(2B+\frac{\pi}{6}\right)$  的值.

(16) (本小题满分 13 分)

设甲、乙两位同学上学期间, 每天 7:30 之前到校的概率均为  $\frac{2}{3}$ . 假定甲、乙两位同学到校情况互不影响, 且任一同学每天到校情况相互独立.

(I) 用  $X$  表示甲同学上学期间的三天中 7:30 之前到校的天数, 求随机变量  $X$  的分布列和数学期望;

(II) 设  $M$  为事件“上学期间的三天中, 甲同学在 7:30 之前到校的天数比乙同学在 7:30 之前到校的天数恰好多 2”, 求事件  $M$  发生的概率.

(17) (本小题满分 13 分)

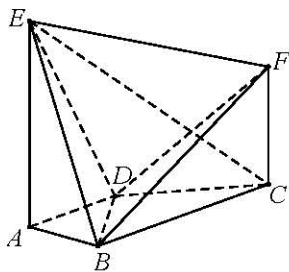
如图,  $AE \perp$  平面  $ABCD$ ,  $CF \parallel AE$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $AD \perp AB$ ,  $AB=AD=1$ ,  $AE=BC=2$ .

(I) 求证:  $BF \parallel$  平面  $ADE$ ;

(II) 求直线  $CE$  与平面  $BDE$  所成角的正弦值;

(III) 若二面角  $E-BD-F$  的余弦值为  $\frac{1}{3}$ , 求线段

$CF$  的长.



(18) (本小题满分 13 分)

设椭圆  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > b > 0$ ) 的左焦点为  $F$ , 上顶点为  $B$ . 已知椭圆的短轴长为 4, 离心率为  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .

(I) 求椭圆的方程;

(II) 设点  $P$  在椭圆上, 且异于椭圆的上、下顶点, 点  $M$  为直线  $PB$  与  $x$  轴的交点, 点  $N$  在  $y$  轴的负半轴上. 若  $|ON| = |OF|$  ( $O$  为原点), 且  $OP \perp MN$ , 求直线  $PB$  的斜率.

(19) (本小题满分 14 分)

设  $\{a_n\}$  是等差数列,  $\{b_n\}$  是等比数列. 已知  $a_1 = 4$ ,  $b_1 = 6$ ,  $b_2 = 2a_2 - 2$ ,  $b_3 = 2a_3 + 4$ .

(I) 求  $\{a_n\}$  和  $\{b_n\}$  的通项公式;

(II) 设数列  $\{c_n\}$  满足  $c_1 = 1$ ,  $c_n = \begin{cases} 1, & 2^k < n < 2^{k+1}, \\ b_k, & n = 2^k, \end{cases}$  其中  $k \in \mathbf{N}^*$ .

(i) 求数列  $\{a_{2^n} (c_{2^n} - 1)\}$  的通项公式;

(ii) 求  $\sum_{i=1}^{2^n} a_i c_i$  ( $n \in \mathbf{N}^*$ ).

(20) (本小题满分 14 分)

设函数  $f(x) = e^x \cos x$ ,  $g(x)$  为  $f(x)$  的导函数.

(I) 求  $f(x)$  的单调区间;

(II) 当  $x \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$  时, 证明  $f(x) + g(x) \left(\frac{\pi}{2} - x\right) \geq 0$ ;

(III) 设  $x_n$  为函数  $u(x) = f(x) - 1$  在区间  $\left(2n\pi + \frac{\pi}{4}, 2n\pi + \frac{\pi}{2}\right)$  内的零点, 其中  $n \in \mathbf{N}$ ,

证明  $2n\pi + \frac{\pi}{2} - x_n < \frac{e^{-2n\pi}}{\sin x_0 - \cos x_0}$ .

## 2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 数学（理工类）参考解答

一. 选择题：本题考查基本知识和基本运算. 每小题 5 分，满分 40 分.

- (1) D                      (2) C                      (3) B                      (4) B  
 (5) D                      (6) A                      (7) C                      (8) C

二. 填空题：本题考查基本知识和基本运算. 每小题 5 分，满分 30 分.

- (9)  $\sqrt{13}$                       (10) 28                      (11)  $\frac{\pi}{4}$   
 (12)  $\frac{3}{4}$                       (13)  $4\sqrt{3}$                       (14) -1

三. 解答题

(15) 本小题主要考查同角三角函数的基本关系，两角和的正弦公式，二倍角的正弦与余弦公式，以及正弦定理、余弦定理等基础知识. 考查运算求解能力. 满分 13 分.

(I) 解：在  $\triangle ABC$  中，由正弦定理  $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ ，得  $b \sin C = c \sin B$ ，又由

$3c \sin B = 4a \sin C$ ，得  $3b \sin C = 4a \sin C$ ，即  $3b = 4a$ . 又因为  $b + c = 2a$ ，得到  $b = \frac{4}{3}a$ ，

$c = \frac{2}{3}a$ . 由余弦定理可得  $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \frac{a^2 + \frac{4}{9}a^2 - \frac{16}{9}a^2}{2 \cdot a \cdot \frac{2}{3}a} = -\frac{1}{4}$ .

(II) 解：由 (I) 可得  $\sin B = \sqrt{1 - \cos^2 B} = \frac{\sqrt{15}}{4}$ ，从而  $\sin 2B = 2 \sin B \cos B = -\frac{\sqrt{15}}{8}$ ，

$\cos 2B = \cos^2 B - \sin^2 B = -\frac{7}{8}$ ，故

$$\sin\left(2B + \frac{\pi}{6}\right) = \sin 2B \cos \frac{\pi}{6} + \cos 2B \sin \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{15}}{8} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{7}{8} \times \frac{1}{2} = -\frac{3\sqrt{5} + 7}{16}.$$

(16) 本小题主要考查离散型随机变量的分布列与数学期望，互斥事件和相互独立事件的概率计算公式等基础知识. 考查运用概率知识解决简单实际问题的能力. 满分 13 分.

(I) 解：因为甲同学上学期间的三天中到校情况相互独立，且每天 7:30 之前到校的概率均为  $\frac{2}{3}$ ，故  $X \sim B\left(3, \frac{2}{3}\right)$ ，从而  $P(X = k) = C_3^k \left(\frac{2}{3}\right)^k \left(\frac{1}{3}\right)^{3-k}$ ， $k = 0, 1, 2, 3$ .

所以，随机变量  $X$  的分布列为

$X$	0	1	2	3
$P$	$\frac{1}{27}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{8}{27}$

随机变量  $X$  的数学期望  $E(X) = 3 \times \frac{2}{3} = 2$ .

(II) **解:** 设乙同学上学期间的三天中 7:30 之前到校的天数为  $Y$ , 则  $Y \sim B\left(3, \frac{2}{3}\right)$ ,

且  $M = \{X=3, Y=1\} \cup \{X=2, Y=0\}$ . 由题意知事件  $\{X=3, Y=1\}$  与  $\{X=2, Y=0\}$  互

斥, 且事件  $\{X=3\}$  与  $\{Y=1\}$ , 事件  $\{X=2\}$  与  $\{Y=0\}$  均相互独立, 从而由 (I) 知

$$P(M) = P(\{X=3, Y=1\} \cup \{X=2, Y=0\}) = P(X=3, Y=1) + P(X=2, Y=0)$$

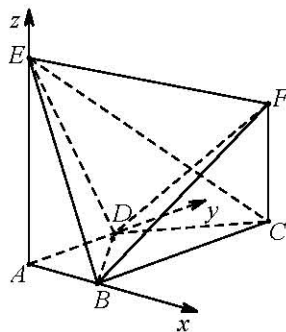
$$= P(X=3)P(Y=1) + P(X=2)P(Y=0) = \frac{8}{27} \times \frac{2}{9} + \frac{4}{9} \times \frac{1}{27} = \frac{20}{243}.$$

(17) 本小题主要考查直线与平面平行、二面角、直线与平面所成的角等基础知识. 考查用空间向量解决立体几何问题的方法. 考查空间想象能力、运算求解能力和推理论证能力. 满分 13 分.

依题意, 可以建立以  $A$  为原点, 分别以  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{AE}$  的方向为  $x$  轴,  $y$  轴,  $z$  轴正方向的空间直角坐标系 (如图),

可得  $A(0, 0, 0)$ ,  $B(1, 0, 0)$ ,  $C(1, 2, 0)$ ,  $D(0, 1, 0)$ ,

$E(0, 0, 2)$ . 设  $CF = h$  ( $h > 0$ ), 则  $F(1, 2, h)$ .



(I) **证明:** 依题意,  $\overrightarrow{AB} = (1, 0, 0)$  是平面  $ADE$  的法向量, 又  $\overrightarrow{BF} = (0, 2, h)$ , 可得  $\overrightarrow{BF} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ , 又因为直线  $BF \not\subset$  平面  $ADE$ , 所以  $BF \parallel$  平面  $ADE$ .

(II) **解:** 依题意,  $\overrightarrow{BD} = (-1, 1, 0)$ ,  $\overrightarrow{BE} = (-1, 0, 2)$ ,  $\overrightarrow{CE} = (-1, -2, 2)$ .

设  $\mathbf{n} = (x, y, z)$  为平面  $BDE$  的法向量, 则  $\begin{cases} \mathbf{n} \cdot \overrightarrow{BD} = 0, \\ \mathbf{n} \cdot \overrightarrow{BE} = 0, \end{cases}$  即  $\begin{cases} -x + y = 0, \\ -x + 2z = 0, \end{cases}$  不妨令  $z = 1$ ,

可得  $\mathbf{n} = (2, 2, 1)$ . 因此有  $\cos \langle \overrightarrow{CE}, \mathbf{n} \rangle = \frac{\overrightarrow{CE} \cdot \mathbf{n}}{|\overrightarrow{CE}| |\mathbf{n}|} = -\frac{4}{9}$ .



所以, 直线  $CE$  与平面  $BDE$  所成角的正弦值为  $\frac{4}{9}$ .

(III) 解: 设  $m = (x, y, z)$  为平面  $BDF$  的法向量, 则  $\begin{cases} m \cdot \overrightarrow{BD} = 0, \\ m \cdot \overrightarrow{BF} = 0, \end{cases}$  即  $\begin{cases} -x + y = 0, \\ 2y + hz = 0, \end{cases}$

不妨令  $y = 1$ , 可得  $m = \left(1, 1, -\frac{2}{h}\right)$ .

由题意, 有  $|\cos \langle m, n \rangle| = \frac{|m \cdot n|}{|m||n|} = \frac{|4 - \frac{2}{h}|}{3\sqrt{2 + \frac{4}{h^2}}} = \frac{1}{3}$ , 解得  $h = \frac{8}{7}$ . 经检验, 符合题意.

所以, 线段  $CF$  的长为  $\frac{8}{7}$ .

(18) 本小题主要考查椭圆的标准方程和几何性质、直线方程等基础知识. 考查用代数方法研究圆锥曲线的性质. 考查运算求解能力, 以及用方程思想解决问题的能力. 满分 13 分.

(I) 解: 设椭圆的半焦距为  $c$ , 依题意,  $2b = 4$ ,  $\frac{c}{a} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ , 又  $a^2 = b^2 + c^2$ , 可得  $a = \sqrt{5}$ ,  $b = 2$ ,  $c = 1$ .

所以, 椭圆的方程为  $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$ .

(II) 解: 由题意, 设  $P(x_P, y_P)$  ( $x_P \neq 0$ ),  $M(x_M, 0)$ . 设直线  $PB$  的斜率为  $k$  ( $k \neq 0$ ),

又  $B(0, 2)$ , 则直线  $PB$  的方程为  $y = kx + 2$ , 与椭圆方程联立  $\begin{cases} y = kx + 2, \\ \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1, \end{cases}$  整理得

$(4 + 5k^2)x^2 + 20kx = 0$ , 可得  $x_P = -\frac{20k}{4 + 5k^2}$ , 代入  $y = kx + 2$  得  $y_P = \frac{8 - 10k^2}{4 + 5k^2}$ , 进而直线  $OP$

的斜率  $\frac{y_P}{x_P} = \frac{4 - 5k^2}{-10k}$ . 在  $y = kx + 2$  中, 令  $y = 0$ , 得  $x_M = -\frac{2}{k}$ . 由题意得  $N(0, -1)$ , 所以

直线  $MN$  的斜率为  $-\frac{k}{2}$ . 由  $OP \perp MN$ , 得  $\frac{4 - 5k^2}{-10k} \cdot \left(-\frac{k}{2}\right) = -1$ , 化简得  $k^2 = \frac{24}{5}$ , 从而

$k = \pm \frac{2\sqrt{30}}{5}$ .

所以, 直线  $PB$  的斜率为  $\frac{2\sqrt{30}}{5}$  或  $-\frac{2\sqrt{30}}{5}$ .

(19) 本小题主要考查等差数列、等比数列的通项公式及其前  $n$  项和公式等基础知识. 考查化归与转化思想和数列求和的基本方法以及运算求解能力. 满分 14 分.

(I) **解:** 设等差数列  $\{a_n\}$  的公差为  $d$ , 等比数列  $\{b_n\}$  的公比为  $q$ . 依题意得

$$\begin{cases} 6q = 6 + 2d, \\ 6q^2 = 12 + 4d, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} d = 3, \\ q = 2, \end{cases} \text{ 故 } a_n = 4 + (n-1) \times 3 = 3n + 1, \quad b_n = 6 \times 2^{n-1} = 3 \times 2^n.$$

所以,  $\{a_n\}$  的通项公式为  $a_n = 3n + 1$ ,  $\{b_n\}$  的通项公式为  $b_n = 3 \times 2^n$ .

(II) (i) **解:**  $a_{2^n} (c_{2^n} - 1) = a_{2^n} (b_n - 1) = (3 \times 2^n + 1)(3 \times 2^n - 1) = 9 \times 4^n - 1$ .

所以, 数列  $\{a_{2^n} (c_{2^n} - 1)\}$  的通项公式为  $a_{2^n} (c_{2^n} - 1) = 9 \times 4^n - 1$ .

(ii) **解:** 
$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{2^n} a_i c_i &= \sum_{i=1}^{2^n} [a_i + a_i (c_i - 1)] = \sum_{i=1}^{2^n} a_i + \sum_{i=1}^{2^n} a_{2^i} (c_{2^i} - 1) \\ &= \left( 2^n \times 4 + \frac{2^n (2^n - 1)}{2} \times 3 \right) + \sum_{i=1}^n (9 \times 4^i - 1) \\ &= (3 \times 2^{2n-1} + 5 \times 2^{n-1}) + 9 \times \frac{4(1-4^n)}{1-4} - n \\ &= 27 \times 2^{2n-1} + 5 \times 2^{n-1} - n - 12 \quad (n \in \mathbf{N}^*). \end{aligned}$$

(20) 本小题主要考查导数的运算、不等式证明、运用导数研究函数的性质等基础知识和方法. 考查函数思想和化归与转化思想. 考查抽象概括能力、综合分析问题和解决问题的能力. 满分 14 分.

(I) **解:** 由已知, 有  $f'(x) = e^x (\cos x - \sin x)$ . 因此, 当  $x \in \left( 2k\pi + \frac{\pi}{4}, 2k\pi + \frac{5\pi}{4} \right)$

( $k \in \mathbf{Z}$ ) 时, 有  $\sin x > \cos x$ , 得  $f'(x) < 0$ , 则  $f(x)$  单调递减; 当  $x \in \left( 2k\pi - \frac{3\pi}{4}, 2k\pi + \frac{\pi}{4} \right)$

( $k \in \mathbf{Z}$ ) 时, 有  $\sin x < \cos x$ , 得  $f'(x) > 0$ , 则  $f(x)$  单调递增.

所以,  $f(x)$  的单调递增区间为  $\left[ 2k\pi - \frac{3\pi}{4}, 2k\pi + \frac{\pi}{4} \right]$  ( $k \in \mathbf{Z}$ ),  $f(x)$  的单调递减区间为  $\left[ 2k\pi + \frac{\pi}{4}, 2k\pi + \frac{5\pi}{4} \right]$  ( $k \in \mathbf{Z}$ ).

(II) **证明:** 记  $h(x) = f(x) + g(x)\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ . 依题意及 (I), 有  $g(x) = e^x(\cos x - \sin x)$ ,

从而  $g'(x) = -2e^x \sin x$ . 当  $x \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$  时,  $g'(x) < 0$ , 故

$$h'(x) = f'(x) + g'(x)\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + g(x)(-1) = g'(x)\left(\frac{\pi}{2} - x\right) < 0.$$

因此,  $h(x)$  在区间  $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$  上单调递减, 进而  $h(x) \geq h\left(\frac{\pi}{2}\right) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$ .

所以, 当  $x \in \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$  时,  $f(x) + g(x)\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \geq 0$ .

(III) **证明:** 依题意,  $u(x_n) = f(x_n) - 1 = 0$ , 即  $e^{x_n} \cos x_n = 1$ . 记  $y_n = x_n - 2n\pi$ , 则

$y_n \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$ , 且  $f(y_n) = e^{y_n} \cos y_n = e^{x_n - 2n\pi} \cos(x_n - 2n\pi) = e^{-2n\pi}$  ( $n \in \mathbf{N}$ ).

由  $f(y_n) = e^{-2n\pi} \leq 1 = f(y_0)$  及 (I), 得  $y_n \geq y_0$ . 由 (II) 知, 当  $x \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$  时,

$g'(x) < 0$ , 所以  $g(x)$  在  $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$  上为减函数, 因此  $g(y_n) \leq g(y_0) < g\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ . 又由 (II)

知,  $f(y_n) + g(y_n)\left(\frac{\pi}{2} - y_n\right) \geq 0$ , 故

$$\frac{\pi}{2} - y_n \leq -\frac{f(y_n)}{g(y_n)} = -\frac{e^{-2n\pi}}{g(y_n)} \leq -\frac{e^{-2n\pi}}{g(y_0)} = \frac{e^{-2n\pi}}{e^{y_0}(\sin y_0 - \cos y_0)} < \frac{e^{-2n\pi}}{\sin x_0 - \cos x_0}.$$

所以,  $2n\pi + \frac{\pi}{2} - x_n < \frac{e^{-2n\pi}}{\sin x_0 - \cos x_0}$ .

绝密★启用前

2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 英语 笔试

本试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，共 130 分，考试用时 100 分钟。第 I 卷 1 至 10 页，第 II 卷 11 至 12 页。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

祝各位考生考试顺利！

### 第 I 卷

#### 注意事项：

1. 每小题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
2. 本卷共 55 小题，共 95 分。

#### 第一部分：英语知识运用（共两节，满分 45 分）

第一节：单项填空（共 15 小题；每小题 1 分，满分 15 分）

从 A、B、C、D 四个选项中，选出可以填入空白处的最佳选项。

例：Stand over there \_\_\_\_\_ you'll be able to see it better.

- A. or                      B. and                      C. but                      D. while

答案是 B。

1. — I guess you want to go play tennis.  
— \_\_\_\_\_. That's exactly what I was thinking too.  
A. I didn't get it                      B. It's up to you  
C. You never know                      D. You read my mind
2. I \_\_\_\_\_ to send Peter a gift to congratulate him on his marriage, but I couldn't manage it.  
A. had hoped                      B. am hoping                      C. have hoped                      D. would hope
3. A study shows the students who are engaged in after-school activities are happier than \_\_\_\_\_ who are not.  
A. ones                      B. those                      C. these                      D. them

4. \_\_\_\_\_ to think critically is an important skill today's children will need for the future.  
A. Learn                      B. Learned                      C. Learning                      D. Having learned
5. \_\_\_\_\_ all the problems, several of the players produced excellent performances.  
A. According to              B. Instead of                      C. In addition to                      D. In spite of
6. — My son got a full scholarship to his dream university!  
— Wow, \_\_\_\_\_! What's he going to study?  
A. good for him                      B. go for it  
C. what a coincidence                      D. all the best
7. We can observe that artificial intelligence has already made a(n) \_\_\_\_\_ on our lives in many ways.  
A. statement                      B. impact                      C. impression                      D. judgment
8. Amy, as well as her brothers, \_\_\_\_\_ a warm welcome when returning to the village last week.  
A. is given                      B. are given                      C. was given                      D. were given
9. Kate heard a man's voice in the background, but she couldn't \_\_\_\_\_ what he was saying.  
A. set aside                      B. take back                      C. make out                      D. keep off
10. Most colleges now offer first-year students a course specially \_\_\_\_\_ to help them succeed academically and personally.  
A. designed                      B. designing                      C. to design                      D. being designed
11. Their child is at the stage \_\_\_\_\_ she can say individual words but not full sentences.  
A. why                      B. where                      C. which                      D. what
12. The professor warned the students that on no account \_\_\_\_\_ use mobile phones in his class.  
A. should they                      B. they should                      C. dare they                      D. they dare
13. Tom is so independent that he never asks his parents' opinion \_\_\_\_\_ he wants their support.  
A. since                      B. once                      C. unless                      D. after
14. The workers were not better organized, otherwise they \_\_\_\_\_ the task in half the time.  
A. accomplished                      B. had accomplished  
C. would accomplish                      D. would have accomplished
15. A dog's eating habit requires regular training before it is \_\_\_\_\_ established.  
A. properly                      B. widely                      C. originally                      D. temporarily

第二节：完形填空（共 20 小题；每小题 1.5 分，满分 30 分）

阅读下面短文，掌握其大意，然后从 16~35 各题所给的 A、B、C、D 四个选项中，选出最佳选项。

I was ready to pay for my bananas at the grocery one night, when fear seized me. My wallet was gone. I could only have left it on the G9 bus, which was now speeding in the dark to some 16 station.

The 17 moment was quickly followed by mental math. How much time and money would it cost to replace the 18 of that little wallet? The credit cards, the driver's license, the cash, all lost to the bus.

Two hours later, back at my house, I heard a knock on the door. My husband 19 it while I was on the phone in the dining room. "Does Jennifer live here?" I heard a lady say. In my husband's hand was my wallet, with not a penny 20. She left before I could 21 make it to the door to offer my thanks.

After sharing the story online, I heard from someone, who 22 the lady as Erin Smith. Without 23, I called to thank her. She said she 24 my wallet on a bus seat. She 25 that going to a stranger's house was a 26 move, but she decided to take the chance. "If I were in that 27, I would want someone to try to find me," she said.

This one stranger responded beautifully to my small 28, but she actually wasn't the only one. Right after Erin 29 my wallet on the bus, she posted a picture of my driver's license to an online forum (论坛), trying to see 30 anyone knew me. No sooner did she leave my doorstep than I had emails from two women whose kids go to my son's nursery and who recognized my face. I've never 31 words with those moms beyond small talk, but they wanted to help. I read that people are more divided than ever, but that's not how the people I 32 tend to act.

33, I feel blessed someone had wanted to help a stranger. Erin had gone 34 what almost anyone would have done, finding my house on a bitterly cold night, and for that I was extremely 35.

- |     |                |                  |                 |                   |
|-----|----------------|------------------|-----------------|-------------------|
| 16. | A. accessible  | B. hidden        | C. unknown      | D. convenient     |
| 17. | A. face-saving | B. brain-washing | C. eye-catching | D. heart-stopping |
| 18. | A. parts       | B. contents      | C. details      | D. ingredients    |
| 19. | A. ignored     | B. answered      | C. examined     | D. interrupted    |
| 20. | A. missing     | B. returned      | C. remaining    | D. abandoned      |
| 21. | A. still       | B. ever          | C. yet          | D. even           |
| 22. | A. selected    | B. appointed     | C. identified   | D. defined        |

23. A. delay                      B. alarm                      C. regret                      D. invitation
24. A. moved                      B. placed                      C. opened                      D. spotted
25. A. disagreed                      B. complained                      C. calculated                      D. recommended
26. A. selfless                      B. risky                      C. slow                      D. personal
27. A. site                      B. direction                      C. situation                      D. atmosphere
28. A. crisis                      B. danger                      C. threat                      D. failure
29. A. got rid of                      B. made use of  
C. had control of                      D. took possession of
30. A. if                      B. where                      C. how                      D. when
31. A. recalled                      B. exchanged                      C. repeated                      D. whispered
32. A. encounter                      B. follow                      C. consult                      D. accompany
33. A. Going away                      B. Turning around                      C. Looking back                      D. Coming along
34. A. into                      B. against                      C. over                      D. beyond
35. A. longing                      B. enthusiastic                      C. concerned                      D. grateful

**第二部分：阅读理解（共 20 小题；每小题 2.5 分，满分 50 分）**

阅读下列短文，从每题所给的 A、B、C、D 四个选项中，选出最佳选项。

A

**History Fair Competition**

Understanding history is vital to understanding ourselves as a people and as a nation. History is much more than the study of dusty old objects and events long past. It is an essential part of who we are today and who we will become. Thornton Middle School History Fair Competition makes understanding history exciting, engaging, and fun!

**This Year's Theme**

All participants must address how communication or transportation technology has promoted the quality of life for Americans throughout history. To many people, technology means computers, hand-held devices, or vehicles that travel to distant planets. However, technology is also the application of scientific knowledge to solve a problem, touching lives in countless ways.

Individuals or groups may enter one of the following categories:

- Performance
- Documentary (纪实作品)
- Essay Writing

**Category Requirements**

**Performance:** A dramatic presentation of the topic no more than 10 minutes long. If special clothes are used, they should truly represent a given period.

**Documentary:** A visual presentation (such as a video, slide show, or computer project) no more than 10 minutes long. A desktop computer, screen, projector, and loudspeakers will be available. Students must provide their presentations on CDs before Friday, March 23.

**Essay Writing:** An academic paper of 2,000 to 2,500 words. No illustrations (图解) are allowed. Please do not include covers. A list of references must be included.

### Important Dates

- January 5      Submit a topic proposal to your history teacher. The teacher may require a second proposal if the first is off-topic or unclear.
- February 5     Submit a first draft of your essay, performance script (剧本), or documentary highlights.
- February 19    A committee of teachers will evaluate materials and give opinions. Students then have an opportunity to improve their products.
- March 9        Submit a final draft of your essay.
- March 15       Performance and documentary committee preview
- March 24       Thornton Middle School History Fair Competition
- |                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| 7:00 A.M. – 9:00 A.M.  | Participants signing in at the gym |
| 10:00 A.M. – 6:00 P.M. | Competition and judges' review     |
| 7:00 P.M.              | Awards ceremony and picnic         |

36. According to Paragraph 1, what is the major goal of understanding history?
- A. To preserve national traditions.
  - B. To prepare for a history competition.
  - C. To better know the present and future.
  - D. To further explore historical mysteries.
37. What is the theme of this year's competition?
- A. Technology advances science.
  - B. Science interacts with technology.
  - C. Science has made the study of history easy.
  - D. Technology has improved the life of Americans.
38. Among the items provided by the school for a visual presentation are \_\_\_\_\_.
- A. special clothes and a screen
  - B. a desktop computer and a CD
  - C. a projector and special clothes
  - D. a desktop computer and loudspeakers



39. What would a participant have to do with an essay of 1,500 words to meet the category requirement?
- A. Include more information in the essay.
  - B. Remove the references.
  - C. Provide a cover for the essay.
  - D. Explain the details with illustrations.
40. What will the committee of teachers do on February 19?
- A. Preview performances and documentaries.
  - B. Make comments on the materials.
  - C. Improve the participant's first draft.
  - D. Collect a second proposal from the participant.

## B

I must have always known reading was very important because the first memories I have as a child deal with books. There was not one night that I don't remember mom reading me a storybook by my bedside. I was extremely inspired by the elegant way the words sounded.

I always wanted to know what my mom was reading. Hearing mom say, "I can't believe what's printed in the newspaper this morning," made me want to grab it out of her hands and read it myself. I wanted to be like my mom and know all of the things she knew. So I carried around a book, and each night, just to be like her, I would pretend to be reading.

This is how everyone learned to read. We would start off with sentences, then paragraphs, and then stories. It seemed an unending journey, but even as a six-year-old girl I realized that knowing how to read could open many doors. When mom said, "The C-A-N-D-Y is hidden on the top shelf," I knew where the candy was. My progress in reading raised my curiosity, and I wanted to know everything. I often found myself telling my mom to drive more slowly, so that I could read all of the road signs we passed.

Most of my reading through primary, middle and high school was factual reading. I read for knowledge, and to make A's on my tests. Occasionally, I would read a novel that was assigned, but I didn't enjoy this type of reading. I liked facts, things that are concrete. I thought anything abstract left too much room for argument.

Yet, now that I'm growing and the world I once knew as being so simple is becoming more complex, I find myself needing a way to escape. By opening a novel, I can leave behind my burdens and enter into a wonderful and mysterious world where I am now a new character. In these worlds I can become anyone. I don't have to write down what

happened or what technique the author was using when he or she wrote this. I just read to relax.

We're taught to read because it's necessary for much of human understanding. Reading is a vital part of my life. Reading satisfies my desire to keep learning. And I've found that the possibilities that lie within books are limitless.

41. Why did the author want to grab the newspaper out of mom's hands?
  - A. She wanted mom to read the news to her.
  - B. She was anxious to know what had happened.
  - C. She couldn't wait to tear the newspaper apart.
  - D. She couldn't help but stop mom from reading.
42. According to Paragraph 3, the author's reading of road signs indicates \_\_\_\_\_.
  - A. her unique way to locate herself
  - B. her eagerness to develop her reading ability
  - C. her effort to remind mom to obey traffic rules
  - D. her growing desire to know the world around her
43. What was the author's view on factual reading?
  - A. It would help her update test-taking skills.
  - B. It would allow much room for free thinking.
  - C. It would provide true and objective information.
  - D. It would help shape a realistic and serious attitude to life.
44. The author takes novel reading as a way to \_\_\_\_\_.
  - A. explore a fantasy land
  - B. develop a passion for learning
  - C. learn about the adult community
  - D. get away from a confusing world
45. What could be the best title for the passage?
  - A. The Magic of Reading
  - B. The Pleasure of Reading
  - C. Growing Up with Reading
  - D. Reading Makes a Full Man

### C

How does an ecosystem (生态系统) work? What makes the populations of different species the way they are? Why are there so many flies and so few wolves? To find an answer, scientists have built mathematical models of food webs, noting who eats whom and how much each one eats.

With such models, scientists have found out some key principles operating in food webs. Most food webs, for instance, consist of many weak links rather than a few strong ones. When a predator (掠食动物) always eats huge numbers of a single prey (猎物), the two species are strongly linked; when a predator lives on various species, they are weakly linked. Food webs may be dominated by many weak links because that arrangement is more stable over the long term. If a predator can eat several species, it can survive the extinction (灭绝) of one of them. And if a predator can move on to another species that is easier to find when a prey species becomes rare, the switch allows the original prey to recover. The weak links may thus keep species from driving one another to extinction.

Mathematical models have also revealed that food webs may be unstable, where small changes of top predators can lead to big effects throughout entire ecosystems. In the 1960s, scientists proposed that predators at the top of a food web had a surprising amount of control over the size of populations of other species—including species they did not directly attack.

And unplanned human activities have proved the idea of top-down control by top predators to be true. In the ocean, we fished for top predators such as cod on an industrial scale, while on land, we killed off large predators such as wolves. These actions have greatly affected the ecological balance.

Scientists have built an early-warning system based on mathematical models. Ideally, the system would tell us when to adapt human activities that are pushing an ecosystem toward a breakdown or would even allow us to pull an ecosystem back from the borderline. Prevention is key, scientists say, because once ecosystems pass their tipping point (临界点), it is remarkably difficult for them to return.

46. What have scientists discovered with the help of mathematical models of food webs?
- A. The living habits of species in food webs.
  - B. The rules governing food webs of the ecosystems.
  - C. The approaches to studying the species in the ecosystems.
  - D. The differences between weak and strong links in food webs.
47. A strong link is found between two species when a predator \_\_\_\_\_.
- A. has a wide food choice
  - B. can easily find new prey
  - C. sticks to one prey species
  - D. can quickly move to another place

48. What will happen if the populations of top predators in a food web greatly decline?
- A. The prey species they directly attack will die out.
  - B. The species they indirectly attack will turn into top predators.
  - C. The living environment of other species will remain unchanged.
  - D. The populations of other species will experience unexpected changes.
49. What conclusion can be drawn from the examples in Paragraph 4?
- A. Uncontrolled human activities greatly upset ecosystems.
  - B. Rapid economic development threatens animal habitats.
  - C. Species of commercial value dominate other species.
  - D. Industrial activities help keep food webs stable.
50. How does an early-warning system help us maintain the ecological balance?
- A. By getting illegal practices under control.
  - B. By stopping us from killing large predators.
  - C. By bringing the broken-down ecosystems back to normal.
  - D. By signaling the urgent need for taking preventive action.

#### D

Would you BET on the future of this man? He is 53 years old. Most of his adult life has been a losing struggle against debt and misfortune. A war injury has made his left hand stop functioning, and he has often been in prison. Driven by heaven-knows-what motives, he determines to write a book.

The book turns out to be one that has appealed to the world for more than 350 years. That former prisoner was Cervantes, and the book was *Don Quixote* (《堂吉诃德》). And the story poses an interesting question: why do some people discover new vitality and creativity to the end of their days, while others go to seed long before?

We've all known people who run out of steam before they reach life's halfway mark. I'm not talking about those who fail to get to the top. We can't all get there. I'm talking about people who have stopped learning on growing because they have adopted the fixed attitudes and opinions that all too often come with passing years.

Most of us, in fact, progressively narrow the variety of our lives. We succeed in our field of specialization and then become trapped in it. Nothing surprises us. We lose our sense of wonder. But, if we are willing to learn, the opportunities are everywhere.

The things we learn in maturity seldom involve information and skills. We learn to bear with the things we can't change. We learn to avoid self-pity. We learn that however much we try to please, some people are never going to love us—an idea that troubles at first but is eventually relaxing.

With high motivation and enthusiasm, we can keep on learning. Then we will know how important it is to have meaning in our life. However, we can achieve meaning only if we have made a commitment to something larger than our own little egos (自我), whether to loved ones, to fellow humans, to work, or to some moral concept.

Many of us equate (视...等同于) “commitment” with such “caring” occupations as teaching and nursing. But doing any ordinary job as well as one can is in itself an admirable commitment. People who work toward such excellence—whether they are driving a truck, or running a store—make the world better just by being the kind of people they are. They’ve learned life’s most valuable lesson.

51. The passage starts with the story of Cervantes to show that \_\_\_\_\_.
- A. loss of freedom stimulates one’s creativity
  - B. age is not a barrier to achieving one’s goal
  - C. misery inspires a man to fight against his fate
  - D. disability cannot stop a man’s pursuit of success
52. What does the underlined part in Paragraph 3 probably mean?
- A. End one’s struggle for liberty.
  - B. Waste one’s energy taking risks.
  - C. Miss the opportunity to succeed.
  - D. Lose the interest to continue learning.
53. What could be inferred from Paragraph 4?
- A. Those who dare to try often get themselves trapped.
  - B. Those who tend to think back can hardly go ahead.
  - C. Opportunity favors those with a curious mind.
  - D. Opportunity awaits those with a cautious mind.
54. What does the author intend to tell us in Paragraph 5?
- A. A tough man can tolerate suffering.
  - B. A wise man can live without self-pity.
  - C. A man should try to satisfy people around him.
  - D. A man should learn suitable ways to deal with life.
55. What is the author’s purpose in writing the passage?
- A. To provide guidance on leading a meaningful adult life.
  - B. To stress the need of shouldering responsibilities at work.
  - C. To state the importance of generating motivation for learning.
  - D. To suggest a way of pursuing excellence in our lifelong career.

绝密★启用前

2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 英语 笔试

### 第 II 卷

#### 注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。
2. 本卷共 6 小题，共 35 分。

#### 第三部分：写作

第一节：阅读表达（共 5 小题；每小题 2 分，满分 10 分）

阅读短文，按照题目要求用英语回答问题。

Haze Mabry, who has worked as a school keeper for thirteen years, walks into the school building every day and empties garbage cans, wipes down bathrooms and mops wet messes in the hallways.

Last Friday, after he arrived at the school, instead of finding garbage to clean up, he found almost 800 students lining the hallways with handmade cards, blowing noisemakers and singing a full-throated happy birthday to him. It was his 80th. As he walked the long hallway, some popped out of line to hug him. They handed him so many cards that they filled several large boxes. Touched by their enthusiastic expression of affection, Mabry thanked them all. “They’re like my children,” Mabry said.

On a regular day, students at the school sometimes come up to him to say they’re not feeling well or other times to tell him about something that happened at break. He knows most of the kids at the school, but can’t name each one. Some of them make him know them. Like Faith, who often forgets her backpack in the cafeteria, and Lucy, who just wants a hug.

“He won’t brag (夸耀) on himself, but it doesn’t matter what he’s doing or where he is, he will always stop what he’s doing to take care of a child if that child is having a bad day. If a child approaches him, he will pause to give that child his undivided attention. He’s the most loved one in this building,” said Lori Gilreath, a reading teacher.

Mabry works circles around all the students, cleaning up messes others don’t want to touch. He doesn’t expect a lot. Mabry said he hadn’t planned to do much for his milestone

birthday, so he was happy the students had prepared the surprise celebration.

Over the weekend, he worked through the piles of handmade cards at his house. One card from a student stood out to him. It read: "Mr. Haze, you are my sunshine."

56. What is Mabry's daily work as a school keeper? (no more than 5 words)
57. How did the students celebrate Mabry's birthday? (no more than 15 words)
58. What does the underlined word in Paragraph 2 probably mean? (1 word)
59. Why is Mabry's presence at the school important? (no more than 10 words)
60. Who is the "sunshine" in your life? Please explain. (no more than 20 words)

第二节：书面表达（满分 25 分）

61.

假设你是晨光中学的李津，英国友好校将派教师来你校参加为期一周的暑期交流活动。活动期间，英方教师 Chris 将做一个有关西方艺术的讲座。现就讲座内容征求你校学生的意见。请根据以下提示给 Chris 写一封电子邮件：

- (1) 你喜欢的讲座话题（从音乐、美术、舞蹈中任选其一）；
- (2) 选择该话题的原因及关于该话题你感兴趣的内容；
- (3) 希望从中有何收获。

注意：

- (1) 词数不少于 100；
- (2) 可适当加入细节，使内容充实、行文连贯；
- (3) 开头和结尾已给出，不计入总词数。

Dear Chris,

I'm Li Jin, a student at Chenguang High School. \_\_\_\_\_

此处不能答题

Thank you for your time.

Yours,

Li Jin

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 英语笔试参考答案

### 第 I 卷

#### 第一、二部分（Key to 1~55）

1. D 2. A 3. B 4. C 5. D 6. A 7. B 8. C 9. C 10. A  
11. B 12. A 13. C 14. D 15. A 16. C 17. D 18. B 19. B 20. A  
21. D 22. C 23. A 24. D 25. C 26. B 27. C 28. A 29. D 30. A  
31. B 32. A 33. C 34. D 35. D 36. C 37. D 38. D 39. A 40. B  
41. B 42. D 43. C 44. D 45. C 46. B 47. C 48. D 49. A 50. D  
51. B 52. D 53. C 54. D 55. A

### 第 II 卷

#### 第三部分

#### 第一节

Some possible answers:

56. Cleaning the (school) building.  
Or: Doing (the) cleaning.  
Or: He cleans the (school) building.  
Or: He does (the) cleaning.
57. By lining the hallways, blowing noisemakers, singing a song, handing him cards, and hugging him.  
Or: By lining the hallways with (handmade) cards, blowing noisemakers, singing a song, and hugging him.  
Or: They lined the hallways, blew noisemakers, sang a song, handed him cards, and hugged him.  
Or: They lined the hallways with (handmade) cards, blew noisemakers, sang a song, and hugged him.
58. Love.  
Or: Liking.  
Or: Fondness.
59. (Because) he loves/cares about (the) students and works hard.  
Or: (Because) he loves (the) students and is devoted to his work.



Or: (Because) he is kind/caring/helpful to the students, and hard-working.

Or: (Because) he is regarded as a kind/warm-hearted/helpful/caring and hard-working man.

60. My father/mother. (Because) he/she loves me and encourages me when I'm faced/confronted with difficulties.

Or: My teacher. (Because) he/she cares about me and prepares me for my future career.

Or: My friend. (Because) he/she brings me joy/happiness and gives me a lot of comfort/help/encouragement.

\* 以上答案仅供参考

### 评分标准

分值	描述
2分	针对问题作出了正确的回答，内容清晰、完整；同时，语法、单词拼写（含大小写）准确无误，且答题所用词汇数量符合题目要求。
1.5分	针对问题作出了正确的回答，内容全面，但答题所用词汇数量超出题目要求的数量较多，或存在个别因粗心或笔误引起的语法或单词拼写（含大小写）错误，对表达含义基本不构成影响。
1分	语法或单词拼写基本准确，但回答内容不够全面，缺乏部分主要信息；或针对问题作出了基本正确的回答，但组织语言过程中存在一至两处明显的语法或单词拼写错误，且错误易引起歧义或误解。
0分	答非所问；回答过于简略或草率，难以理解或者是没有意义的单词堆砌。

## 第二节

### 一、评分原则

1. 本题总分为 25 分，按 5 个档次给分。
2. 评分时，先根据文章的内容和语言初步确定其所属档次，然后以该档次的要求来衡量，确定或调整档次，最后综合给分。
3. 词数少于 100 的，从总分中减去 2 分。
4. 评分时，应注意的主要内容为：内容要点、应用词汇和语法结构的数量和准确性、上下文的连贯性及语言的得体性。
5. 拼写与标点符号是语言准确性的一个方面。每错误书写 3 个单词从总分中减去 1 分，原则上不超过 3 分，重复的不计。英、美拼写及词汇用法均可接受。标点符号错误，将视其对交际的影响程度酌情减分。

6. 如书写较差，以至影响交际，将分数降低一个档次。

## 二、内容要点

1. 你喜欢的讲座话题（从音乐、美术、舞蹈中任选其一）；
2. 选择该话题的原因及关于该话题你感兴趣的内容；
3. 希望从中有何收获。

## 三、各档次的给分范围和要求

分数档	内容	语法结构和词汇	衔接和连贯	整体效果
<b>第五档</b> 21~25分 (很好)	覆盖所有内容要点，并有适当发挥。	应用了较丰富的语法结构和词汇；表达准确、地道；有个别错误，但不影响对写作内容的理解。	有效使用衔接手段，内容连贯，结构紧凑。	具备较强的语言运用能力；完全达到了预期的写作目的。
<b>第四档</b> 16~20分 (好)	覆盖所有内容要点。	应用的语法结构和词汇能满足任务要求；表达基本准确，些许错误对写作内容的理解影响不大。	应用了简单的连接成分，全文结构较紧凑。	达到了预期的写作目的。
<b>第三档</b> 11~15分 (一般)	漏掉一些内容，覆盖部分内容要点。	应用的语法结构和词汇能基本满足任务要求；有一些错误，对写作内容的理解造成了一定影响。	应用了简单的连接成分，内容基本连贯。	基本达到了预期的写作目的。
<b>第二档</b> 6~10分 (较差)	漏掉或未描述清楚一些主要内容，有一些无关内容。	语法结构单调，词汇项目有限；错误较多，且在很大程度上影响了对写作内容的理解。	较少使用语句间的连接成分，内容缺少连贯性。	信息未能清楚地传达给读者。
<b>第一档</b> 1~5分 (差)	明显遗漏主要内容，写了一些无关的内容，可能未理解试题要求。	语法结构单调，词汇项目有限；错误较多，严重影响了对写作内容的理解。	缺乏语句间的连接成分，内容不连贯。	信息未能传达给读者。
<b>0分</b>	未能传达给读者任何信息；内容太少，无法评判；写的内容均与所要求内容无关或所写内容无法看清。			

绝密★启用前

2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 理科综合 物理部分

理科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

物理试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷两部分，第 I 卷 1 至 3 页，第 II 卷 4 至 7 页，共 120 分。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

祝各位考生考试顺利！

### 第 I 卷

注意事项：

1. 每题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
2. 本卷共 8 题，每题 6 分，共 48 分。

一、单项选择题（每小题 6 分，共 30 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的）

1. 2018 年 12 月 8 日，肩负着亿万中华儿女探月飞天梦想的嫦娥四号探测器成功发射，“实现人类航天器首次在月球背面巡视探测，率先在月背刻上了中国足迹”。已知月球的质量为  $M$ 、半径为  $R$ ，探测器的质量为  $m$ ，引力常量为  $G$ ，嫦娥四号探测器围绕月球做半径为  $r$  的匀速圆周运动时，探测器的



A. 周期为  $\sqrt{\frac{4\pi^2 r^3}{GM}}$

B. 动能为  $\frac{GMm}{2R}$

C. 角速度为  $\sqrt{\frac{Gm}{r^3}}$

D. 向心加速度为  $\frac{GM}{R^2}$

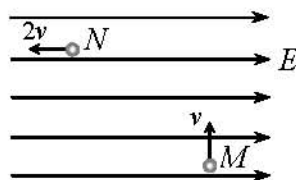
2. 2018年10月23日，港珠澳跨海大桥正式通车。为保持以往船行习惯，在航道处建造

了单面索（所有钢索均处在同一竖直面内）斜拉桥，其索塔与钢索如图所示。下列说法正确的是



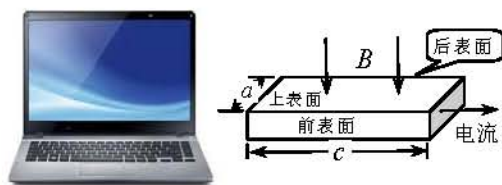
- A. 增加钢索的数量可减小索塔受到的向下的压力
- B. 为了减小钢索承受的拉力，可以适当降低索塔的高度
- C. 索塔两侧钢索对称且拉力大小相同时，钢索对索塔的合力竖直向下
- D. 为了使索塔受到钢索的合力竖直向下，索塔两侧的钢索必须对称分布

3. 如图所示，在水平向右的匀强电场中，质量为  $m$  的带电小球，以初速度  $v$  从  $M$  点竖直向上运动，通过  $N$  点时，速度大小为  $2v$ ，方向与电场方向相反，则小球从  $M$  运动到  $N$  的过程



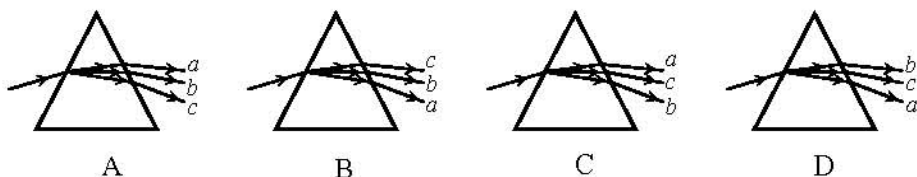
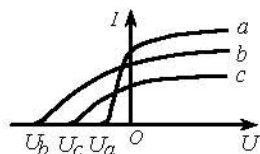
- A. 动能增加  $\frac{1}{2}mv^2$
- B. 机械能增加  $2mv^2$
- C. 重力势能增加  $\frac{3}{2}mv^2$
- D. 电势能增加  $2mv^2$

4. 笔记本电脑机身和显示屏对应部位分别有磁体和霍尔元件。当显示屏开启时磁体远离霍尔元件，电脑正常工作；当显示屏闭合时磁体靠近霍尔元件，屏幕熄灭，电脑进入休眠状态。如图所示，一块宽为  $a$ 、长为  $c$  的矩形半导体霍尔元件，元件内的导电粒子是电荷量为  $e$  的自由电子，通入方向向右的电流时，电子的定向移动速度为  $v$ 。当显示屏闭合时元件处于垂直于上表面、方向向下的匀强磁场中，于是元件的前、后表面间出现电压  $U$ ，以此控制屏幕的熄灭。则元件的



- A. 前表面的电势比后表面的低
- B. 前、后表面间的电压  $U$  与  $v$  无关
- C. 前、后表面间的电压  $U$  与  $c$  成正比
- D. 自由电子受到的洛伦兹力大小为  $\frac{eU}{a}$

5. 右图为  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三种光在同一光电效应装置中测得的光电流和电压的关系。由  $a$ 、 $b$ 、 $c$  组成的复色光通过三棱镜时，下述光路图中正确的是



**二、不定项选择题（每小题 6 分，共 18 分。每小题给出的四个选项中，都有多个选项是正确的。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，选错或不答的得 0 分）**

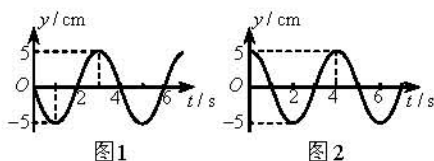
6. 我国核聚变反应研究大科学装置“人造太阳”2018 年获得重大突破，等离子体中心电子温度首次达到 1 亿度，为人类开发利用核聚变能源奠定了重要的技术基础。下列关于聚变的说法正确的是

- A. 核聚变比核裂变更为安全、清洁
- B. 任何两个原子核都可以发生聚变
- C. 两个轻核结合成质量较大的核，总质量较聚变前增加
- D. 两个轻核结合成质量较大的核，核子的比结合能增加



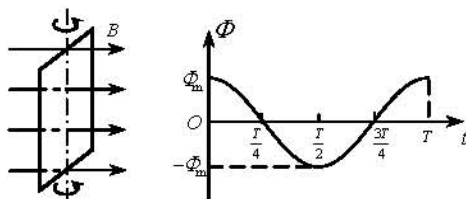
7. 一列简谐横波沿  $x$  轴传播，已知  $x$  轴上  $x_1 = 1\text{ m}$  和  $x_2 = 7\text{ m}$  处质点的振动图像分别如图 1、图 2 所示，则此列波的传播速率可能是

- A.  $7\text{ m/s}$
- B.  $2\text{ m/s}$
- C.  $1.2\text{ m/s}$
- D.  $1\text{ m/s}$



8. 单匝闭合矩形线框电阻为  $R$ ，在匀强磁场中绕与磁感线垂直的轴匀速转动，穿过线框的磁通量  $\Phi$  与时间  $t$  的关系图像如图所示。下列说法正确的是

- A.  $\frac{T}{2}$  时刻线框平面与中性面垂直
- B. 线框的感应电动势有效值为  $\frac{\sqrt{2}\pi\Phi_m}{T}$
- C. 线框转一周外力所做的功为  $\frac{2\pi^2\Phi_m^2}{RT}$



- D. 从  $t = 0$  到  $t = \frac{T}{4}$  过程中线框的平均感应电动势为  $\frac{\pi\Phi_m}{T}$

绝密★启用前

2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 理科综合 物理部分

### 第Ⅱ卷

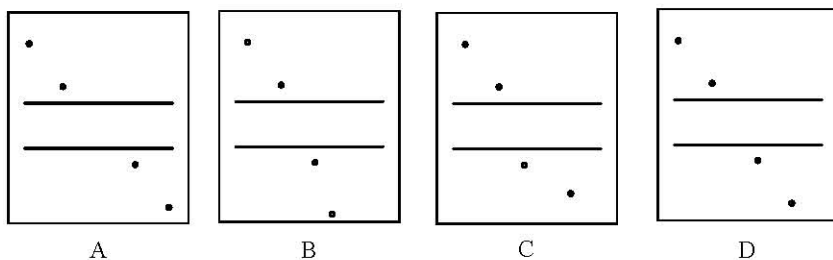
注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。
2. 本卷共 4 题，共 72 分。

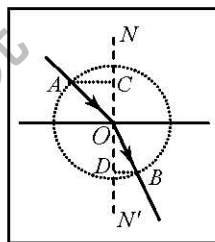
9. (18 分)

- (1) 第 26 届国际计量大会决定，质量单位“千克”用普朗克常量  $h$  定义，“国际千克原器”于 2019 年 5 月 20 日正式“退役”。 $h$  的数值为  $6.63 \times 10^{-34}$ ，根据能量子定义， $h$  的单位是\_\_\_\_\_，该单位用国际单位制中的力学基本单位表示，则为\_\_\_\_\_。
- (2) 某小组做测定玻璃的折射率实验，所用器材有：玻璃砖，大头针，刻度尺，圆规，笔，白纸。
- ① 下列哪些措施能够提高实验准确程度\_\_\_\_\_。
- A. 选用两光学表面间距大的玻璃砖
  - B. 选用两光学表面平行的玻璃砖
  - C. 选用粗的大头针完成实验
  - D. 插在玻璃砖同侧的两枚大头针间的距离尽量大些

② 该小组用同一套器材完成了四次实验，记录的玻璃砖界线和四个大头针扎下的孔洞如下图所示，其中实验操作正确的是\_\_\_\_\_。

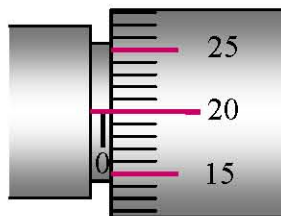


③ 该小组选取了操作正确的实验记录，在白纸上画出光线的径迹，以入射点  $O$  为圆心作圆，与入射光线、折射光线分别交于  $A$ 、 $B$  点，再过  $A$ 、 $B$  点作法线  $NN'$  的垂线，垂足分别为  $C$ 、 $D$  点，如图所示，则玻璃的折射率  $n = \frac{OC}{OD}$ 。（用图中线段的字母表示）



(3) 现测定长金属丝的电阻率。

① 某次用螺旋测微器测量金属丝直径的结果如图所示，其读数是\_\_\_\_\_ mm。



② 利用下列器材设计一个电路，尽量准确地测量一段金属丝的电阻。这段金属丝的电阻  $R_x$  约为  $100 \Omega$ ，画出实验电路图，并标明器材代号。

电源  $E$  （电动势  $10 \text{ V}$ ，内阻约为  $10 \Omega$ ）

电流表  $A_1$  （量程  $0 \sim 250 \text{ mA}$ ，内阻  $R_1 = 5 \Omega$ ）

电流表  $A_2$  （量程  $0 \sim 300 \text{ mA}$ ，内阻约为  $5 \Omega$ ）

滑动变阻器  $R$  （最大阻值  $10 \Omega$ ，额定电流  $2 \text{ A}$ ）

开关  $S$  及导线若干

③ 某同学设计方案正确，测量得到电流表  $A_1$  的读数为  $I_1$ ，电流表  $A_2$  的读数为  $I_2$ ，则这段金属丝电阻的计算式  $R_x = \frac{I_1 R_1}{I_2}$ 。从设计原理看，其测量值与真实值相比\_\_\_\_\_（填“偏大”、“偏小”或“相等”）。

10. (16分) 完全由我国自行设计、建造的国产新型航空母舰已完成多次海试, 并取得成功。航母上的舰载机采用滑跃式起飞, 故甲板是由水平甲板和上翘甲板两部分构成,

如图1所示。为了便于研究舰载机的起飞过程, 假设上翘甲板  $BC$  是与水平甲板  $AB$  相切的一段圆弧, 示意图如图2,  $AB$  长  $L_1=150\text{ m}$ ,  $BC$  水平投影  $L_2=63\text{ m}$ , 图中  $C$  点切线方向与水平方向的夹角  $\theta=12^\circ$



图1

( $\sin 12^\circ \approx 0.21$ )。若舰载机从  $A$  点由静止开始做匀加速直线运动, 经  $t=6\text{ s}$  到达  $B$  点进入  $BC$ 。已知飞行员的质量  $m=60\text{ kg}$ ,  $g=10\text{ m/s}^2$ , 求

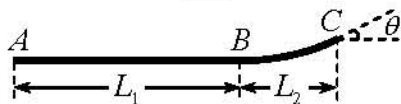
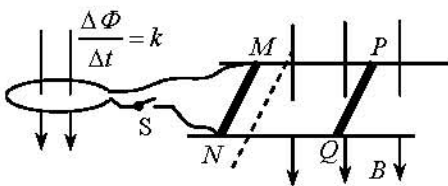


图2

- (1) 舰载机水平运动的过程中, 飞行员受到的水平力所做功  $W$ ;
- (2) 舰载机刚进入  $BC$  时, 飞行员受到竖直向上的压力  $F_N$  多大。

11. (18分) 如图所示, 固定在水平面上间距为  $l$  的两条平行光滑金属导轨, 垂直于导轨放置的两根金属棒  $MN$  和  $PQ$  长度也为  $l$ 、电阻均为  $R$ , 两棒与导轨始终接触良好。  $MN$  两端通过开关  $S$  与电阻为  $R$  的单匝金属线圈相连,

线圈内存在竖直向下均匀增加的磁场, 磁通量变化率为常量  $k$ 。图中虚线右侧有垂直于导轨平面向下的匀强磁场, 磁感应强度大小为  $B$ 。  $PQ$  的质量为  $m$ , 金属导轨足够长、电阻忽略不计。



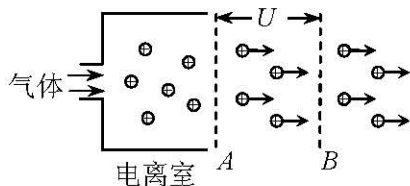
- (1) 闭合  $S$ , 若使  $PQ$  保持静止, 需在其上加多大的水平恒力  $F$ , 并指出其方向;
- (2) 断开  $S$ ,  $PQ$  在上述恒力作用下, 由静止开始到速度大小为  $v$  的加速过程中流过  $PQ$  的电荷量为  $q$ , 求该过程安培力做的功  $W$ 。



12. (20分) 2018年, 人类历史上第一架由离子引擎推动的飞机诞生, 这种引擎不需要燃料, 也无污染物排放。引擎获得推力的原理如图所示, 进入电离室的气体被电离成正离子, 而后飘入电极  $A$ 、 $B$  之间的匀强电场 (初速度忽略不计),  $A$ 、 $B$  间电压为  $U$ , 使正离子加速形成离子束, 在加速过程中引擎获得恒

定的推力。单位时间内飘入的正离子数目为定值, 离子质量为  $m$ , 电荷量为  $Ze$ , 其中  $Z$  是正整数,

$e$  是元电荷。



- (1) 若引擎获得的推力为  $F_1$ , 求单位时间内飘入  $A$ 、 $B$  间的正离子数目  $N$  为多少;
- (2) 加速正离子束所消耗的功率  $P$  不同时, 引擎获得的推力  $F$  也不同, 试推导  $\frac{F}{P}$  的表达式;
- (3) 为提高能量的转换效率, 要使  $\frac{F}{P}$  尽量大, 请提出增大  $\frac{F}{P}$  的三条建议。

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 理科综合 物理部分参考答案

I卷共8题，每题6分，共48分。

1. A    2. C    3. B    4. D    5. C    6. AD    7. BC    8. BC

II卷共4题，共72分。

9. (18分)

(1) J·s     $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}$

(2) ①AD

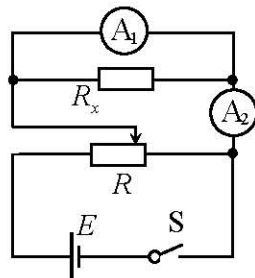
②D

③  $\frac{AC}{BD}$

(3) ① 0.200 (0.196 ~ 0.204均可)

② 如右图

③  $\frac{I_1 R_1}{I_2 - I_1}$  相等



10. (16分)

(1) 舰载机由静止开始做匀加速直线运动，设其刚进入上翘甲板时的速度为  $v$ ，则有

$$\frac{v}{2} = \frac{L_1}{t} \quad \text{①}$$

根据动能定理，有

$$W = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad \text{②}$$

联立①②式，代入数据，得

$$W = 7.5 \times 10^4 \text{ J} \quad \text{③}$$

(2) 设上翘甲板所对应的圆弧半径为  $R$ ，根据几何关系，有

$$L_2 = R \sin \theta \quad \text{④}$$

由牛顿第二定律，有

$$F_N - mg = m \frac{v^2}{R} \quad \text{⑤}$$

联立①④⑤式，代入数据，得

$$F_N = 1.1 \times 10^3 \text{ N} \quad \text{⑥}$$

11. (18分)

(1) 设线圈中的感应电动势为  $E$ ，由法拉第电磁感应定律  $E = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$ ，则

$$E = k \quad \text{①}$$

设  $PQ$  与  $MN$  并联的电阻为  $R_{\text{并}}$ ，有

$$R_{\text{并}} = \frac{R}{2} \quad \text{②}$$

闭合  $S$  时，设线圈中的电流为  $I$ ，根据闭合电路欧姆定律得

$$I = \frac{E}{R_{\text{并}} + R} \quad \text{③}$$

设  $PQ$  中的电流为  $I_{PQ}$ ，有

$$I_{PQ} = \frac{1}{2}I \quad \text{④}$$

设  $PQ$  受到的安培力为  $F_{\text{安}}$ ，有

$$F_{\text{安}} = BI_{PQ}l \quad \text{⑤}$$

保持  $PQ$  静止，由受力平衡，有

$$F = F_{\text{安}} \quad \text{⑥}$$

联立①②③④⑤⑥式得

$$F = \frac{Bkl}{3R} \quad \text{⑦}$$

方向水平向右。

(2) 设  $PQ$  由静止开始到速度大小为  $v$  的加速过程中， $PQ$  运动的位移为  $x$ ，所用时间为  $\Delta t$ ，回路中的磁通量变化为  $\Delta\Phi$ ，平均感应电动势为  $\bar{E}$ ，有

$$\bar{E} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad \text{⑧}$$

其中

$$\Delta\Phi = Blx \quad \text{⑨}$$

设  $PQ$  中的平均电流为  $\bar{I}$ ，有

$$\bar{I} = \frac{\bar{E}}{2R} \quad \text{⑩}$$

根据电流的定义得

$$\bar{I} = \frac{q}{\Delta t} \quad \text{⑪}$$

由动能定理，有

$$Fx + W = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad \text{⑫}$$

联立⑦⑧⑨⑩⑪⑫式得

$$W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{2}{3}kq \quad \text{⑬}$$

12. (20分)

(1) 设正离子经过电极  $B$  时的速度为  $v$ ，根据动能定理，有

$$ZeU = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad \text{①}$$

设正离子束所受的电场力为  $F_1'$ ，根据牛顿第三定律，有

$$F_1' = F_1 \quad \text{②}$$

设引擎在  $\Delta t$  时间内飘入电极间的正离子个数为  $\Delta N$ ，由牛顿第二定律，有

$$F_1' = \Delta Nm \frac{v-0}{\Delta t} \quad \text{③}$$

联立①②③式，且  $N = \frac{\Delta N}{\Delta t}$  得

$$N = \frac{F_1}{\sqrt{2ZemU}} \quad \text{④}$$

(2) 设正离子束所受的电场力为  $F'$ ，由正离子束在电场中做匀加速直线运动，有

$$P = \frac{1}{2}F'v \quad \text{⑤}$$

考虑到牛顿第三定律得到  $F' = F$ ，联立①⑤式得

$$\frac{F}{P} = \sqrt{\frac{2m}{ZeU}} \quad \text{⑥}$$

(3) 为使  $\frac{F}{P}$  尽量大，分析⑥式得到

三条建议：用质量大的离子；用带电量少的离子；减小加速电压。

绝密★启用前

## 2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

# 理科综合 化学部分

理科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

化学试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷两部分，第 I 卷 1 至 2 页，第 II 卷 3 至 6 页，共 100 分。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

祝各位考生考试顺利！

## 第 I 卷

注意事项：

1. 每题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
2. 本卷共 6 题，每题 6 分，共 36 分。在每题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的。

以下数据可供解题时参考：

相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Zn 65

1. 化学在人类社会发展发挥着重要作用，下列事实不涉及化学反应的是  
A. 利用废弃的秸秆生产生物质燃料乙醇  
B. 利用石油生产塑料、化纤等高分子材料  
C. 利用基本的化学原料生产化学合成药物  
D. 利用反渗透膜从海水中分离出淡水
2. 下列离子方程式能用来解释相应实验现象的是

	实验现象	离子方程式
A	向氢氧化镁悬浊液中滴加氯化铵溶液，沉淀溶解	$\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4^+ = \text{Mg}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
B	向沸水中滴加饱和氯化铁溶液得到红褐色液体	$\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}^+$
C	二氧化硫使酸性高锰酸钾溶液褪色	$3\text{SO}_2 + 2\text{MnO}_4^- + 4\text{H}^+ = 3\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
D	氧化亚铁溶于稀硝酸	$\text{FeO} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

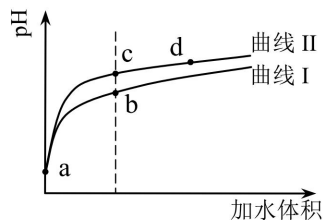
3. 下列有关金属及其化合物的应用不合理的是
- A. 将废铁屑加入  $\text{FeCl}_2$  溶液中，可用于除去工业废气中的  $\text{Cl}_2$
  - B. 铝中添加适量锂，制得低密度、高强度的铝合金，可用于航空工业
  - C. 盐碱地（含较多  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  等）不利于作物生长，可施加熟石灰进行改良
  - D. 无水  $\text{CoCl}_2$  呈蓝色，吸水会变为粉红色，可用于判断变色硅胶是否吸水

4. 下列实验操作或装置能达到目的的是

A	B	C	D
混合浓硫酸和乙醇	配制一定浓度的溶液	收集 $\text{NO}_2$ 气体	证明乙炔可使溴水褪色

5. 某温度下， $\text{HNO}_2$  和  $\text{CH}_3\text{COOH}$  的电离常数分别为  $5.0 \times 10^{-4}$  和  $1.7 \times 10^{-5}$ 。将 pH 和体积均相同的两种酸溶液分别稀释，其 pH 随加水体积的变化如图所示。下列叙述正确的是

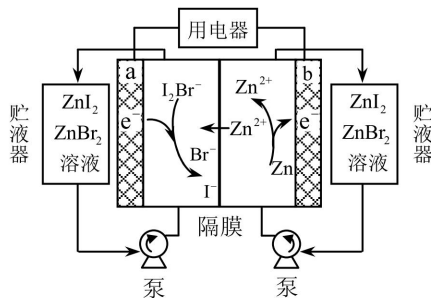
- A. 曲线 I 代表  $\text{HNO}_2$  溶液
  - B. 溶液中水的电离程度：b 点 > c 点
  - C. 从 c 点到 d 点，溶液中  $\frac{c(\text{HA}) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{A}^-)}$  保持不变
- （其中 HA、 $\text{A}^-$  分别代表相应的酸和酸根离子）



- D. 相同体积 a 点的两溶液分别与  $\text{NaOH}$  恰好中和后，溶液中  $n(\text{Na}^+)$  相同
6. 我国科学家研制了一种新型的高比能量锌-碘溴液流电池，其工作原理示意图如下。图中贮液器可储存电解质溶液，提高电池的容量。

下列叙述不正确的是

- A. 放电时，a 电极反应为  $\text{I}_2\text{Br}^- + 2\text{e}^- = 2\text{I}^- + \text{Br}^-$
- B. 放电时，溶液中离子的数目增大
- C. 充电时，b 电极每增重 0.65 g，溶液中有 0.02 mol  $\text{I}^-$  被氧化
- D. 充电时，a 电极接外电源负极



绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 理科综合 化学部分

### 第II卷

注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。

2. 本卷共4题，共64分。

7. (14分) 氮、磷、砷(As)、锑(Sb)、铋(Bi)、镆(Mc)为元素周期表中原子序数依次增大的同族元素。回答下列问题：

(1) 砷在元素周期表中的位置\_\_\_\_\_。  ${}_{115}^{288}\text{Mc}$ 的中子数为\_\_\_\_\_。

已知：



由此推知，其中最稳定的磷单质是\_\_\_\_\_。

(2) 氮和磷氢化物性质的比较：

热稳定性： $\text{NH}_3$  \_\_\_\_\_  $\text{PH}_3$  (填“>”或“<”)。

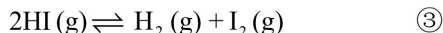
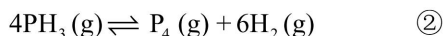
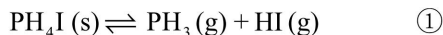
沸点： $\text{N}_2\text{H}_4$  \_\_\_\_\_  $\text{P}_2\text{H}_4$  (填“>”或“<”)，判断依据是\_\_\_\_\_。

(3)  $\text{PH}_3$ 和 $\text{NH}_3$ 与卤化氢的反应相似，产物的结构和性质也相似。下列对 $\text{PH}_3$ 与 $\text{HI}$ 反应产物的推断正确的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

a. 不能与 $\text{NaOH}$ 反应      b. 含离子键、共价键      c. 能与水反应

(4)  $\text{SbCl}_3$ 能发生较强烈的水解，生成难溶的 $\text{SbOCl}$ ，写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_，因此，配制 $\text{SbCl}_3$ 溶液应注意\_\_\_\_\_。

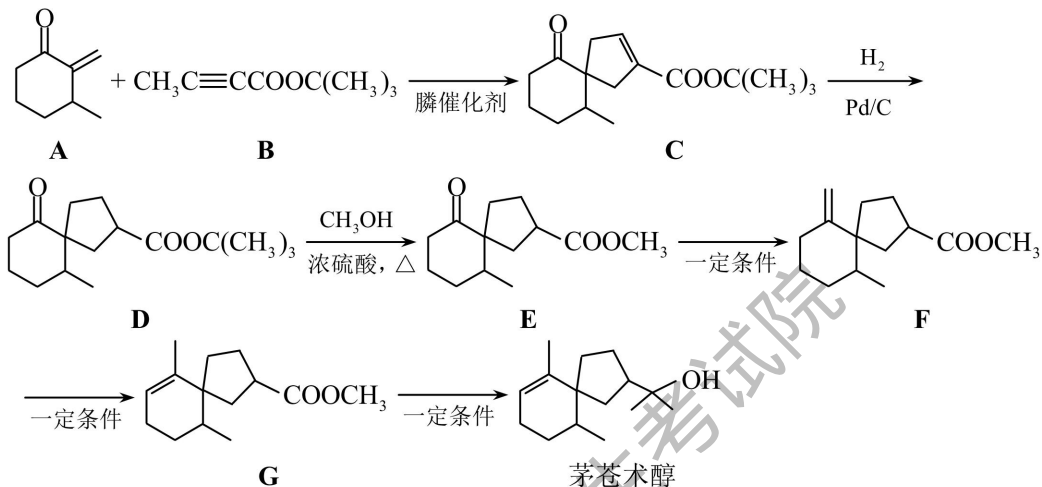
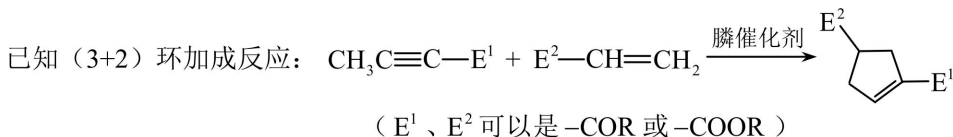
(5) 在1 L真空密闭容器中加入a mol  $\text{PH}_4\text{I}$ 固体， $t^\circ\text{C}$ 时发生如下反应：



达平衡时，体系中 $n(\text{HI}) = b \text{ mol}$ ， $n(\text{I}_2) = c \text{ mol}$ ， $n(\text{H}_2) = d \text{ mol}$ ，则 $t^\circ\text{C}$ 时反应①的平衡常数 $K$ 值为\_\_\_\_\_ (用字母表示)。



8. (18分) 我国化学家首次实现了磷催化的(3+2)环加成反应, 并依据该反应, 发展了一条合成中草药活性成分茅苍术醇的有效路线。

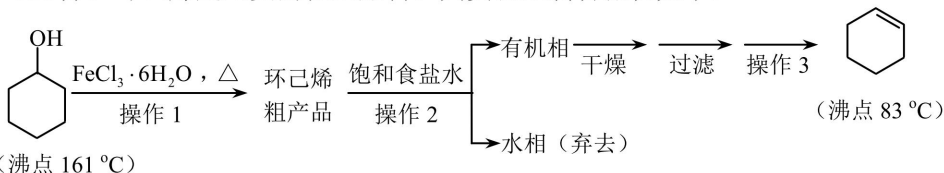


回答下列问题:

- 茅苍术醇的分子式为\_\_\_\_\_，所含官能团名称为\_\_\_\_\_，分子中手性碳原子(连有四个不同的原子或原子团)的数目为\_\_\_\_\_。
- 化合物**B**的核磁共振氢谱中有\_\_\_\_\_个吸收峰；其满足以下条件的同分异构体(不考虑手性异构)数目为\_\_\_\_\_。
  - 分子中含有碳碳三键和乙酯基( $-\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ )
  - 分子中有连续四个碳原子在一条直线上
 写出其中碳碳三键和乙酯基直接相连的同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_。
- C**  $\rightarrow$  **D** 的反应类型为\_\_\_\_\_。
- D**  $\rightarrow$  **E** 的化学方程式为\_\_\_\_\_，除**E**外该反应另一产物的系统命名为\_\_\_\_\_。
- 下列试剂分别与**F**和**G**反应, 可生成相同环状产物的是\_\_\_\_\_ (填序号)。
  - $\text{Br}_2$
  - $\text{HBr}$
  - $\text{NaOH}$  溶液
- 参考以上合成路线及条件, 选择两种链状不饱和酯, 通过两步反应合成化合物**M**, 在方框中写出路线图(其他试剂任选)。



9. (18分) 环己烯是重要的化工原料。其实验室制备流程如下:



(沸点 161 °C)

回答下列问题:

### I. 环己烯的制备与提纯

(1) 原料环己醇中若含苯酚杂质, 检验试剂为\_\_\_\_\_, 现象为\_\_\_\_\_。

(2) 操作 1 的装置如图所示(加热和夹持装置已略去)。

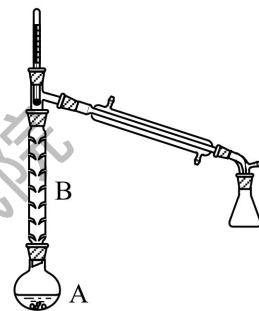
①烧瓶 A 中进行的可逆反应化学方程式为\_\_\_\_\_, 浓硫酸也可作该反应的催化剂, 选择  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  而不用浓硫酸的原因为\_\_\_\_\_ (填序号)。

a. 浓硫酸易使原料炭化并产生  $\text{SO}_2$

b.  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  污染小、可循环使用, 符合绿色化学理念

c. 同等条件下, 用  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  比浓硫酸的平衡转化率高

②仪器 B 的作用为\_\_\_\_\_。



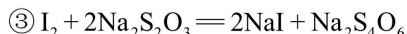
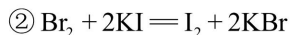
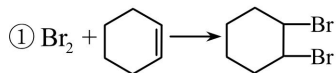
(3) 操作 2 用到的玻璃仪器是\_\_\_\_\_。

(4) 将操作 3 (蒸馏) 的步骤补齐: 安装蒸馏装置, 加入待蒸馏的物质和沸石, \_\_\_\_\_, 弃去前馏分, 收集 83 °C 的馏分。

### II. 环己烯含量的测定

在一定条件下, 向  $a \text{ g}$  环己烯样品中加入定量制得的  $b \text{ mol Br}_2$ , 与环己烯充分反应后, 剩余的  $\text{Br}_2$  与足量  $\text{KI}$  作用生成  $\text{I}_2$ , 用  $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  标准溶液滴定, 终点时消耗  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  标准溶液  $v \text{ mL}$  (以上数据均已扣除干扰因素)。

测定过程中, 发生的反应如下:



(5) 滴定所用指示剂为\_\_\_\_\_。样品中环己烯的质量分数为\_\_\_\_\_ (用字母表示)。

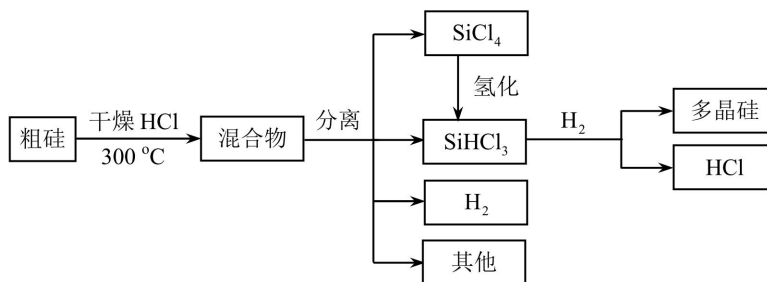
(6) 下列情况会导致测定结果偏低的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

a. 样品中含有苯酚杂质

b. 在测定过程中部分环己烯挥发

c.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  标准溶液部分被氧化

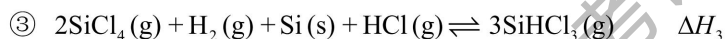
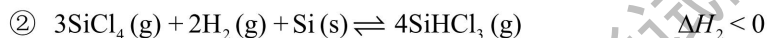
10. (14分) 多晶硅是制作光伏电池的关键材料。以下是由粗硅制备多晶硅的简易过程。



回答下列问题:

I. 硅粉与 HCl 在 300 °C 时反应生成 1 mol  $\text{SiHCl}_3$  气体和  $\text{H}_2$ , 放出 225 kJ 热量, 该反应的热化学方程式为\_\_\_\_\_。  $\text{SiHCl}_3$  的电子式为\_\_\_\_\_。

II. 将  $\text{SiCl}_4$  氢化为  $\text{SiHCl}_3$  有三种方法, 对应的反应依次为:



(1) 氢化过程中所需的高纯度  $\text{H}_2$  可用惰性电极电解 KOH 溶液制备, 写出产生  $\text{H}_2$  的电极名称\_\_\_\_\_ (填“阳极”或“阴极”), 该电极反应方程式为\_\_\_\_\_。

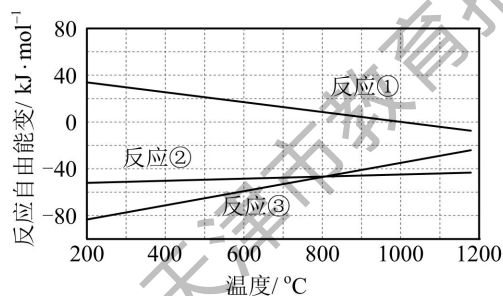


图 1

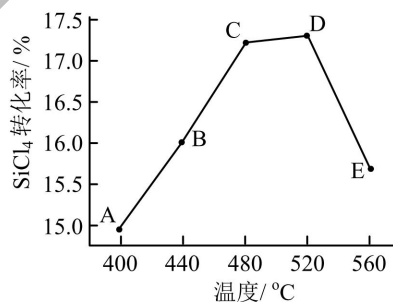


图 2

(2) 已知体系自由能变  $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ ,  $\Delta G < 0$  时反应自发进行。三个氢化反应的  $\Delta G$  与温度的关系如图 1 所示, 可知: 反应①能自发进行的最低温度是\_\_\_\_\_; 相同温度下, 反应②比反应①的  $\Delta G$  小, 主要原因是\_\_\_\_\_。

(3) 不同温度下反应②中  $\text{SiCl}_4$  转化率如图 2 所示。下列叙述正确的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- a. B 点:  $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$       b.  $v_{\text{正}}$ : A 点 > E 点      c. 反应适宜温度: 480 ~ 520 °C

(4) 反应③的  $\Delta H_3 =$ \_\_\_\_\_ (用  $\Delta H_1$ ,  $\Delta H_2$  表示)。温度升高, 反应③的平衡常数  $K$ \_\_\_\_\_ (填“增大”、“减小”或“不变”)。

(5) 由粗硅制备多晶硅过程中循环使用的物质除  $\text{SiCl}_4$ 、 $\text{SiHCl}_3$  和 Si 外, 还有\_\_\_\_\_ (填分子式)。

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 理科综合 化学部分参考答案

I卷共6题，每题6分，共36分。

1. D    2. A    3. C    4. B    5. C    6. D

II卷共4题，共64分。

7. (14分)

(1) 第四周期第VA族    173    黑磷

(2) > >     $\text{N}_2\text{H}_4$  分子间存在氢键

(3) b、c

(4)  $\text{SbCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SbOCl} \downarrow + 2\text{HCl}$  (“ $\rightleftharpoons$ ”写成“ $=$ ”亦可)

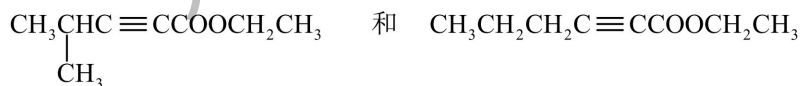
加盐酸，抑制水解

(5)  $(b + \frac{8c - 2d}{3})b$

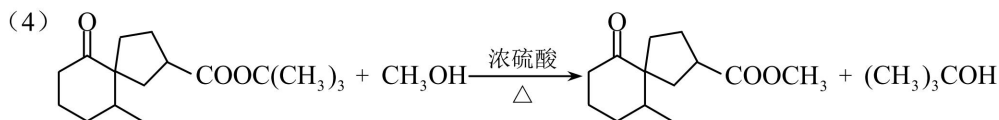
8. (18分)

(1)  $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}$     碳碳双键、羟基    3

(2) 2    5



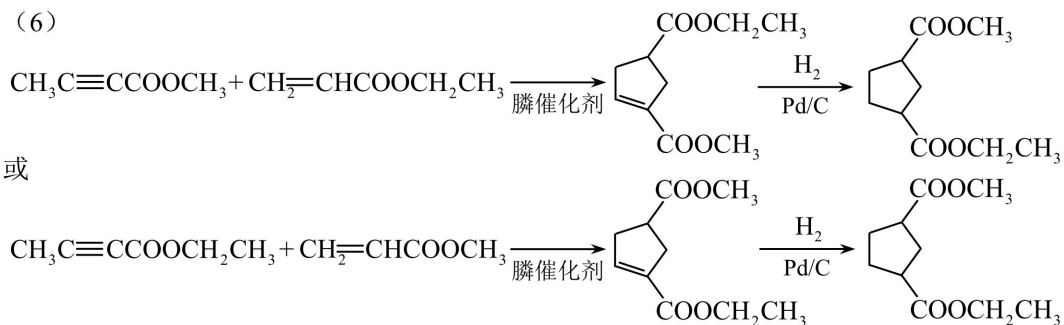
(3) 加成反应 或 还原反应



2-甲基-2-丙醇 或 2-甲基丙-2-醇

(5) b

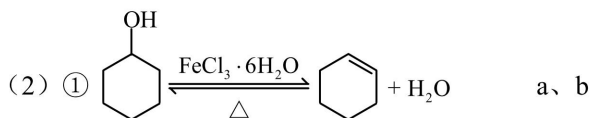
(6)



(Pd/C 写成 Ni 等合理催化剂亦可)

9. (18 分)

(1)  $\text{FeCl}_3$  溶液      溶液显紫色



② 减少环己醇蒸出

(3) 分液漏斗、烧杯

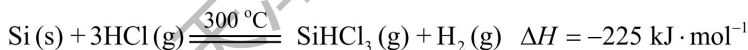
(4) 通冷凝水，加热

(5) 淀粉溶液  $\frac{(b - \frac{cv}{2000}) \times 82}{a}$

(6) b、c

10. (14 分)

I.



II.

(1) 阴极  $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$  或  $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$

(2)  $1000^\circ\text{C}$        $\Delta H_2 < \Delta H_1$  导致反应②的  $\Delta G$  小

(3) a、c

(4)  $\Delta H_2 - \Delta H_1$       减小

(5) HCl、 $\text{H}_2$

绝密★启用前

## 2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

# 理科综合 生物部分

理科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

生物试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷两部分，第 I 卷 1 至 2 页，第 II 卷 3 至 6 页，共 80 分。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

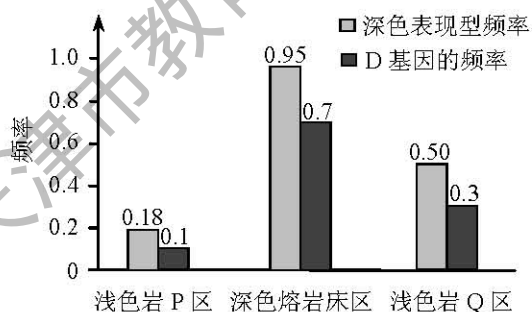
祝各位考生考试顺利！

## 第 I 卷

### 注意事项：

- 每题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
  - 本卷共 6 题，每题 6 分，共 36 分。在每题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的。
- 用  $^3\text{H}$  标记胸腺嘧啶后合成脱氧核苷酸，注入真核细胞，可用于研究
    - DNA 复制的场所
    - mRNA 与核糖体的结合
    - 分泌蛋白的运输
    - 细胞膜脂质的流动
  - 下列过程需 ATP 水解提供能量的是
    - 唾液淀粉酶水解淀粉
    - 生长素的极性运输
    - 光反应阶段中水在光下分解
    - 乳酸菌无氧呼吸的第二阶段
  - 植物受病原菌感染后，特异的蛋白水解酶被激活，从而诱导植物细胞编程性死亡，同时病原菌被消灭。激活蛋白水解酶有两条途径：①由钙离子进入细胞后启动；②由位于线粒体内膜上参与细胞呼吸的细胞色素 c 含量增加启动。下列叙述正确的是
    - 蛋白水解酶能使磷酸二酯键断开
    - 钙离子通过自由扩散进入植物细胞
    - 细胞色素 c 与有氧呼吸第一阶段有关
    - 细胞编程性死亡避免了病原菌对邻近细胞的进一步感染

4. 叶色变异是由体细胞突变引起的芽变现象。红叶杨由绿叶杨芽变后选育形成，其叶绿体基粒类囊体减少，光合速率减小，液泡中花青素含量增加。下列叙述正确的是
- A. 红叶杨染色体上的基因突变位点可用普通光学显微镜观察识别
- B. 两种杨树叶绿体基粒类囊体的差异可用普通光学显微镜观察
- C. 两种杨树叶光合速率可通过“探究光照强弱对光合作用强度的影响”实验作比较
- D. 红叶杨细胞中花青素绝对含量可通过“植物细胞的吸水和失水”实验测定
5. 多数植物遭到昆虫蚕食时会分泌茉莉酸，启动抗虫反应，如分泌杀虫物质、产生吸引昆虫天敌的挥发物质等。烟粉虱能合成 Bt56 蛋白。该蛋白会随烟粉虱唾液进入植物，抑制茉莉酸启动的抗虫反应，使烟粉虱数量迅速增长。下列叙述错误的是
- A. 植物产生挥发物质吸引昆虫天敌体现了信息传递调节种间关系的功能
- B. 植食性昆虫以植物为食和植物抗虫反应是长期共同进化的结果
- C. Bt56 基因表达被抑制的烟粉虱在寄主植物上的数量增长比未被抑制的对照组快
- D. 开发能水解 Bt56 蛋白的转基因植物可为控制烟粉虱提供防治措施
6. 囊鼠的体毛深色 (D) 对浅色 (d) 为显性，若毛色与环境差异大则易被天敌捕食。调查不同区域囊鼠深色表现型频率，检测并计算基因频率，结果如图。



下列叙述错误的是

- A. 深色囊鼠与浅色囊鼠在不同区域的分布现状受自然选择影响
- B. 与浅色岩 P 区相比，深色熔岩床区囊鼠的杂合体频率低
- C. 浅色岩 Q 区的深色囊鼠的基因型为 DD、Dd
- D. 与浅色岩 Q 区相比，浅色岩 P 区囊鼠的隐性纯合体频率高

绝密★启用前

2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 理科综合 生物部分

### 第Ⅱ卷

注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。

2. 本卷共 4 题，共 44 分。

7. (10 分) 在北方农牧交错带的中温带半干旱区，当农田连续耕作六年后，农作物产量往往下降，弃耕后土地易沙化。对三片弃耕地分别采取围封禁牧、人工种植灌木或乔木等恢复措施，灌木、乔木成活后该地自然恢复。十五年后进行调查，结果见下表。

指标 样地	土壤含水量 (%)	土壤全氮 ( $\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ )	草本植物种数 (种)	节肢动物个体数 (只·样本 <sup>-1</sup> )	节肢动物 多样性指数*
弃耕地(对照)	0.26	0.09	1.1	3.1	0.6
禁牧草地	0.66	0.36	2.6	9.4	1.7
人工灌木林	0.77	0.42	2.8	7.4	0.8
人工乔木林	1.37	0.27	1.6	10.0	1.1

\*多样性指数综合反映丰富度和均匀度

据表回答：

- (1) 土壤含水量增加最明显的是\_\_\_\_\_样地。土壤全氮增加最明显的是\_\_\_\_\_样地，这是该样地内豆科植物与根瘤菌相互作用的结果，豆科植物与根瘤菌的种间关系为\_\_\_\_\_。
- (2) 三种恢复措施均可改良土壤，这体现了生物多样性的\_\_\_\_\_价值。
- (3) 在半干旱地区，节肢动物是物种最丰富和数量最多的类群，在食物网中占据重要地位，其多样性一定程度上可反映生态系统的物种多样性。从生物多样性角度分析，三种恢复措施中更适宜于中温带半干旱区的是\_\_\_\_\_。
- (4) 在中温带半干旱区，草原生态系统比农田生态系统的自我调节能力更\_\_\_\_\_。

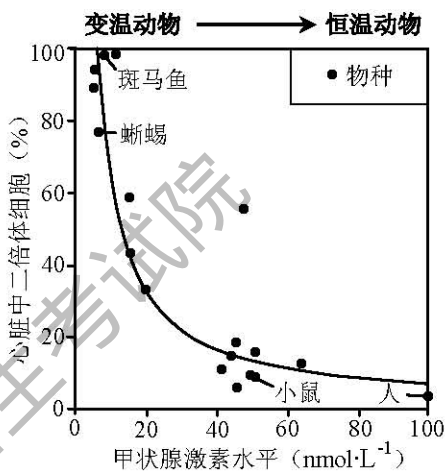


8. (12分) 人类心脏组织受损后难以再生。该现象可追溯到哺乳动物祖先, 随着它们恒温状态的建立, 心脏组织再生能力减弱。

(1) 哺乳动物受到寒冷刺激后, 通过\_\_\_\_\_ (神经 / 体液 / 神经-体液) 调节促进甲状腺激素分泌, 使机体产生更多热量以维持体温。

(2) 活跃分裂的动物细胞多是二倍体细胞, 多倍体细胞通常不能分裂。

①对比不同动物心脏中二倍体细胞所占比例及其甲状腺激素水平, 结果如右图。恒温动物的心脏组织因二倍体细胞比例\_\_\_\_\_, 再生能力较差; 同时体内甲状腺激素水平\_\_\_\_\_。由此表明甲状腺激素水平与心脏组织再生能力呈负相关。

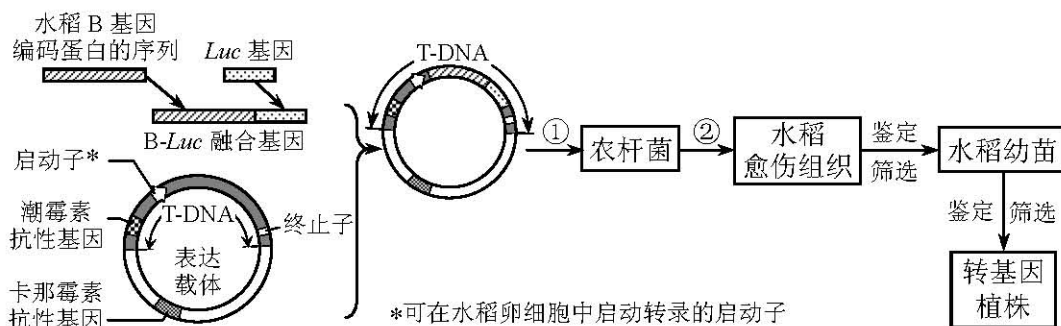


②制备基因工程小鼠, 使其心脏细胞缺乏甲状腺激素受体, 导致心脏细胞不受\_\_\_\_\_

调节。与正常小鼠相比, 基因工程小鼠体内的甲状腺激素水平正常, 心脏组织中二倍体细胞数目却大幅增加。由此证明甲状腺激素\_\_\_\_\_正常小鼠心脏组织再生能力。

③以斑马鱼为材料进一步研究。将成年斑马鱼分成 A、B 两组, 分别饲养在不同水箱中, A 组作为对照, B 组加入甲状腺激素。若\_\_\_\_\_组斑马鱼心脏组织受损后的再生能力比另一组弱, 则证明甲状腺激素对变温动物斑马鱼心脏组织再生能力的影响与对恒温动物小鼠的影响一致。

9. (12分) B 基因存在于水稻基因组中, 其仅在体细胞 (2n) 和精子中正常表达, 但在卵细胞中不转录。为研究 B 基因表达对卵细胞的影响, 设计了如下实验。

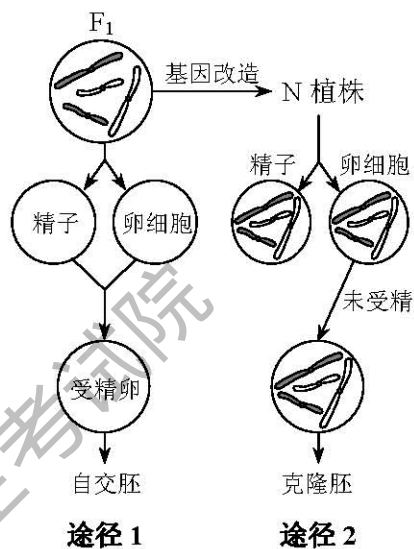


据图回答:

- (1) B 基因在水稻卵细胞中不转录, 推测其可能的原因是卵细胞中\_\_\_\_\_ (单选)。
  - A. 含 B 基因的染色体缺失
  - B. DNA 聚合酶失活
  - C. B 基因发生基因突变
  - D. B 基因的启动子无法启动转录
- (2) 从水稻体细胞或\_\_\_\_\_中提取总 RNA, 构建\_\_\_\_\_文库, 进而获得 B 基因编码蛋白的序列。将该序列与 *Luc* 基因 (表达的荧光素酶能催化荧光素产生荧光) 连接成融合基因 (表达的蛋白质能保留两种蛋白质各自的功能), 然后构建重组表达载体。
- (3) 在过程①、②转化筛选时, 过程\_\_\_\_\_中 T-DNA 整合到受体细胞染色体 DNA 上, 过程\_\_\_\_\_在培养基中应加入卡那霉素。
- (4) 获得转基因植株过程中, 以下鉴定筛选方式正确的是\_\_\_\_\_ (多选)。
  - A. 将随机断裂的 B 基因片段制备成探针进行 DNA 分子杂交
  - B. 以 *Luc* 基因为模板设计探针进行 DNA 分子杂交
  - C. 以 B 基因编码蛋白的序列为模板设计探针与从卵细胞提取的 mRNA 杂交
  - D. 检测加入荧光素的卵细胞中是否发出荧光
- (5) 从转基因植株未成熟种子中分离出胚, 观察到细胞内仅含一个染色体组, 判定该胚是由未受精的卵细胞发育形成的, 而一般情况下水稻卵细胞在未受精时不进行发育, 由此表明\_\_\_\_\_。

10. (10分) 作物M的 $F_1$ 基因杂合, 具有优良性状。 $F_1$ 自交形成自交胚的过程见途径1 (以两对同源染色体为例)。改造 $F_1$ 相关基因, 获得具有与 $F_1$ 优良性状一致的N植株, 该植株在形成配子时, 有丝分裂替代减数分裂, 其卵细胞不能受精, 直接发育成克隆胚, 过程见途径2。据图回答:

- (1) 与途径1相比, 途径2中N植株形成配子时由于有丝分裂替代减数分裂, 不会发生由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_导致的基因重组, 也不会发生染色体数目\_\_\_\_\_。
- (2) 基因杂合是保持 $F_1$ 优良性状的必要条件。以n对独立遗传的等位基因为例, 理论上, 自交胚与 $F_1$ 基因型一致的概率是\_\_\_\_\_, 克隆胚与N植株基因型一致的概率是\_\_\_\_\_。
- (3) 通过途径\_\_\_\_\_获得的后代可保持 $F_1$ 的优良性状。



绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 理科综合 生物部分参考答案

I卷共6题，每题6分，共36分。

1. A    2. B    3. D    4. C    5. C    6. B

II卷共4题，共44分。

7.（共10分）

（1）人工乔木林

人工灌木林

互利共生

（2）间接

（3）围封禁牧

（4）强

8.（共12分）

（1）神经-体液

（2）①低

高

②甲状腺激素

抑制

③B

9. (共 12 分)

(1) D

(2) 精子

cDNA

(3) ②

①

(4) BCD

(5) B 基因表达能使卵细胞不经受精直接发育成胚

10. (共 10 分)

(1) 同源染色体非姐妹染色单体交叉互换

非同源染色体自由组合

减半

(2)  $1/2^n$

100%

(3) 2

天津市教育招生考试院

绝密★启用前

2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 文科综合 思想政治部分

文科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

思想政治试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，第 I 卷 1 至 4 页，第 II 卷 5 至 6 页，共 100 分。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

祝各位考生考试顺利!

### 第 I 卷

#### 注意事项：

1. 每题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
  2. 本卷共 11 题，每题 4 分，共 44 分。在每题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的。
1. 习近平指出，嫦娥四号任务实现了人类航天器首次在月球背面巡视探测，率先在月背刻上中国足迹，这是探索建立新型举国体制的又一生动实践。美国《时代》周刊网站认为，这项伟大工程得以实现在于中国所拥有的完整把握经济社会各个方面的制度。德国《明镜》周刊网站也发表了类似看法。这表明中国特色社会主义制度
- A. 得到世界各国的普遍认可
  - B. 是人民当家作主的政治制度
  - C. 既符合我国的国情，又可以广泛推广
  - D. 是当代中国发展进步的根本制度保障

2. 2019年3月,天津市人大常委会积极落实中央和市委相关指示精神,回应广大市民和人大代表呼吁,制定了《天津市文明行为促进条例》。《条例》起草过程中,有50余万人通过信函或网络发表意见,提供了有价值建议260余条。上述材料表明

- ①立法工作必须坚持党的领导
- ②人大代表行使了提案权和决定权
- ③人民代表大会常务委员会是最高立法机关
- ④公民通过社情民意反映制度参与民主决策

A. ①②                      B. ①④                      C. ②③                      D. ③④

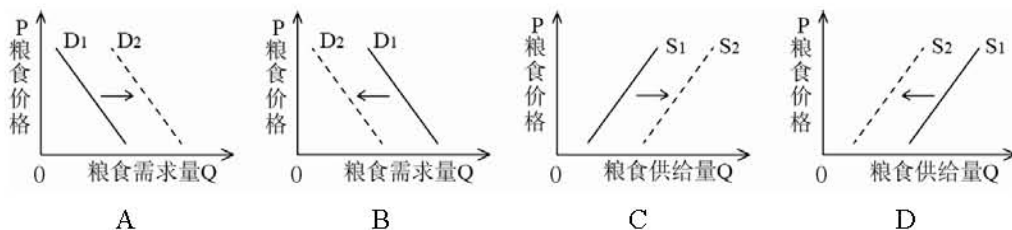
3. 党的十八大以来,中国不断刷新的减贫成绩单令世界惊叹,截至2018年底,农村贫困人口减少了八千多万。中国与广大发展中国家分享减贫经验和资源,为实现联合国2030年可持续发展目标中的减贫目标作出贡献。由此可见

- A. 中国支持联合国所进行的所有工作
- B. 中国是促进世界稳定和发展的主要力量
- C. 要和平、促发展已成为世界各国的共同愿望
- D. 中国推动建设相互尊重、公平正义的新型国际关系

4. 税收是国家财政收入的最主要来源。2019年我国政府推出多项减税和降费措施,全年有望减轻企业税收和社保缴费负担近2万亿元,这意味着国家财政收入会大幅下降。为弥补财政缺口,政府可采取的措施有

- A. 减少国债发行量
- B. 增加企业上缴利润
- C. 压减公务招待等“三公”经费支出
- D. 规范金融市场秩序,扩大股票发行规模

5. 粮票是我国在特定历史时期发放的一种购粮凭证,人们需要凭粮票购买粮食。改革开放后,曾经严格的票证制度越来越松动,1993年粮票被正式宣告停止使用。下图描述了粮票退出历史舞台的主要原因,其中正确的是

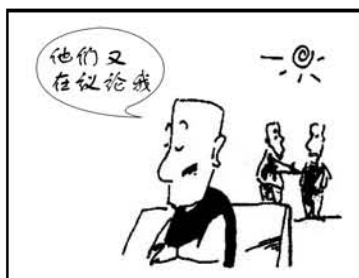


6. 年初，小高将  $M$  元存为 2 年定期储蓄，年利率为 2.25%；将  $N$  元以每股 5 元的价格购买某股票，该股票在当年年底跌到每股 4 元，第二年年底涨到每股 6 元时，小高把它卖了出去。若忽略其它费用，小高两年投资总收益的计算方式为
- A.  $M \times 2.25\% + N \div 5 \times (5 - 4)$                       B.  $M \times 2.25\% \times 2 + N \div 5 \times (6 - 5)$   
 C.  $M \times 2.25\% + N \div 5 \times (6 - 5)$                       D.  $M \times 2.25\% \times 2 + N \div 5 \times (6 - 4)$
7. 一个国家、一个民族不能没有灵魂。作为精神事业，文化艺术、哲学社会科学当然就是一个灵魂的创作。古人讲：“文章合为时而著，歌诗合为事而作。”今天我们提到老子、孔子、孟子，想到的是《道德经》、《论语》、《孟子》；提起陶渊明、李白、杜甫，想到的是他们的千古名篇。这启示文化艺术与哲学社会科学工作者要
- ①立足当代现实，反映时代呼声                      ②继承优秀传统文化，奉献文化精品  
 ③传承经典文化，摒弃流行文化                      ④弘扬革命文化，发展先进文化
- A. ①②                      B. ①③                      C. ②④                      D. ③④
8. 美国伊利诺伊州北奈尔斯高中自 2008 年起开设中文课程，目前选修人数已拓展至 11 个班。2019 年 3 月，国家主席习近平复信该校学生，勉励他们为增进中美人民友谊作出贡献。此前，该校学生用中文写信给习近平，表示他们喜爱中国的语言文字、音乐和美食，希望有机会来中国参观访问。这说明
- A. 中华文化面向世界博采众长  
 B. 中华文化具有凝聚力和引领力  
 C. 中国在国际事务中的话语权不断增强  
 D. 教育在文化交流中发挥着重要的作用
9. 改革开放之所以极大解放和发展了社会生产力，让中国特色社会主义展现出强大生命力，一个重要原因就是我们始终坚持辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观和方法论，正确把握了我国的国情与实际。这表明马克思主义哲学
- A. 是世界观和方法论的统一  
 B. 是对一定社会政治经济的反映  
 C. 实现了唯物辩证的自然观和历史观的统一  
 D. 正确地揭示了物质世界的本质和基本规律



10. 下列选项与漫画《心病》的哲学寓意最贴切的是

- A. 杯弓蛇影
- B. 对症下药
- C. 患得患失
- D. 白日做梦



《心病》

(改编自《新闻世界》2008年第5期)

11. 古希腊哲学家芝诺的学生曾问：老师，您知识如此渊博，怎么还觉得自己很无知呢？

芝诺顺手画了一大一小两个圆说，小圆是你们的知识，大圆是我的知识，这两个圆的外面就是无知的部分，所以我接触无知的范围就比你们广。芝诺的说法蕴含的哲理是

- A. 无知是达到有知的根本动力
- B. 无知是相对的，有知是绝对的
- C. 无知和有知相互依赖、相互贯通
- D. 无知和有知是整体和部分的关系

# 2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 文科综合 思想政治部分

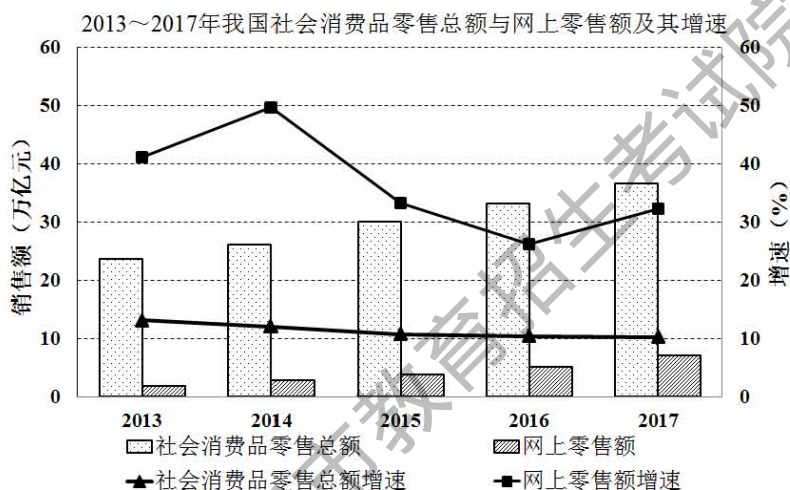
### 第Ⅱ卷

#### 注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。
2. 本卷共4题，共56分。

12. (21分) 阅读材料，回答问题。

#### 材料一



数据来源：《中国电子商务报告 2017》

(1) 提取材料一中的经济信息。(4分)

**材料二** 江苏省睢宁县沙集镇曾经是一个贫困的农业镇，2006年前主要从事废旧塑料回收和加工，生态环境不堪重负。从2007年第一个开家具淘宝店的农户尝到甜头起，年轻人纷纷加入了“淘宝大军”，开启电商创业大幕。随着市场的变化，该镇电商经营模式经历了从赚取购销差价到产销结合、自产自销，再到重视创意和知识产权三个阶段。为使电商企业健康发展，睢宁县政府开展了产品质量提升和环保达标活动，对信用良好的电商给予专项财政支持。2008至2017年，全镇工业总产值以年均16.7%的速度持续增长，物流、商贸等相关服务业得到快速发展，沙集正成为一个富裕美丽的新沙集。

(2) 运用《经济生活》知识，说明该地是如何建设富裕美丽新沙集的。(9分)

(3) 运用商品二因素知识，说明电商企业为什么要重视商品质量。(8分)

13. (19分) 阅读材料, 回答问题。

**材料一** 大运河是中国古代创造的一项伟大工程, 展现出我国劳动人民的伟大智慧和勇气。长期以来, 大运河面临着遗产保护压力巨大、传承利用质量不高、资源环境形势严峻等突出问题。习近平总书记指出, 要统筹保护好、传承好、利用好大运河这一宝贵遗产。2019年2月, 国家出台了《大运河文化保护传承利用规划纲要》(简称《规划纲要》), 提出坚持以人民为中心, 共抓大保护, 不搞大开发。这对于大运河文化保护传承有重要作用。

(1) 结合材料, 运用社会历史观的知识, 分析国家出台《规划纲要》的哲学依据。

(10分)

**材料二** 2018年8月, 京津冀等运河沿线八省市共同举办了“千年韵·万象河”大运河文化之旅主题活动。活动期间, 人们通过活动官方账号了解大运河文化, 看直播、刷视频, 参与“我的运河故事”征集评选和大运河知识竞赛。主办方通过全媒体、多形式、多渠道深入挖掘作为世界文化遗产的大运河所蕴含的历史文化内涵, 倾力打造大运河文化品牌, 推动大运河文化带向纵深发展。

(2) 简要回答“千年韵·万象河”主题活动的文化价值。(9分)

14. (10分) 阅读材料, 回答问题。

2018年以来, 我国政法领域改革不断向纵深推进。最高人民法院国际商事法庭、上海金融法院等相继挂牌成立, 进一步完善了法院组织体系和相关审判工作机制。公安部打造全面覆盖、闭环管理的执法全流程记录链条, 将全流程记录延伸至执法办案各环节。政法部门不断提供更优质、高效、贴心的法律服务, 全国县(市、区)公共法律服务中心覆盖率达99%, 拉近了与群众的距离。

运用《政治生活》知识, 分析我国政法领域上述改革措施的意义。(10分)

15. (6分) 阅读材料, 回答问题。

今年是五四运动100周年, 我们致敬那段激情燃烧的岁月。五四运动以来, 中国青年一代又一代接续奋斗、凯歌前行。作为新时代青年, 你如何不辜负这个伟大时代? 请写出两点想法, 要求体现知行统一, 每点不超过20字。(6分)

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 文科综合 思想政治部分参考答案

I卷共11题，每题4分，共44分。

1. D 2. B 3. B 4. C 5. C 6. B 7. A 8. D 9. D  
10. A 11. C

II卷共4题，共56分。

12. (21分)

(1) (4分)

①2013~2017年我国社会消费品零售总额和网上零售额逐年增加，网上零售额占社会消费品零售总额比重较小。

②2013~2017年我国社会消费品零售总额增速略有下降，网上零售额增速波动较大，网上零售额增速高于社会消费品零售总额增速。

(2) (9分)

①该地电商企业适应市场需求，调整生产经营活动。

②该地政府发挥调控作用，运用经济手段引导企业诚信经营。

③该地坚持创新发展、绿色发展，追求高质量发展。

(3) (8分)

①使用价值和价值是商品的二因素，任何商品都是使用价值和价值的统一体。

②电商企业要顺利地卖出商品，实现商品价值，就必须重视商品的使用价值，提高商品质量，更好地满足消费者需求。

13. (19分)

(1) (10分)

①社会存在决定社会意识。针对大运河保护传承存在突出问题，国家出台《规划纲要》。

②社会意识具有相对独立性，先进的社会意识对社会发展具有积极作用。《规划纲要》的出台对大运河文化保护传承具有重要作用。

③人民群众是历史的创造者。《规划纲要》强调坚持以人民为中心，以维护人民群众的利益。

(2) (9分)

①有利于保护传承中华优秀传统文化，推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展。

②有利于用优秀文化丰富人的精神世界。

③有利于保护历史文化遗产，增强文化自信。

14. (10分)

①有利于完善中国特色社会主义法治体系。

②有利于政府依法行政，防止行政权力滥用。

③有利于维护公民的合法权益，满足人民对法治、公平、正义的需求。

④有利于推进依法治国。

15. (6分)

答案示例：

①树立远大理想，勇于砥砺奋斗。

②树立和践行社会主义核心价值观。

天津市教育招生考试院

绝密★启用前

2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 文科综合 历史部分

文科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

历史试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，第 I 卷 1 至 3 页，第 II 卷 4 至 6 页，共 100 分。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

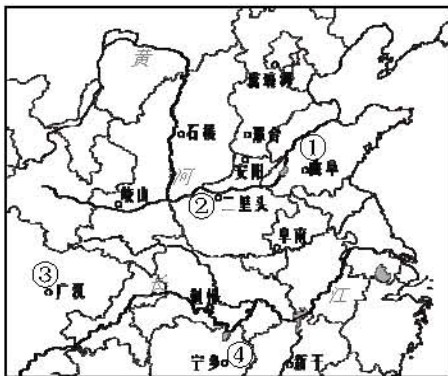
祝各位考生考试顺利!

### 第 I 卷

注意事项:

1. 每题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
2. 本卷共 11 题，每题 4 分，共 44 分。在每题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的。

1. 中国很多地区出土了大量青铜器，它们包含着丰富的历史文化内容。图片中的两件青铜器出土于同一地点，该地点位于地图中



- A. ①  
C. ③

- B. ②  
D. ④

2. 明朝嘉靖年间，山西武城县县令鉴于该县“集日寡而旷多”，每逢集日，便组织“歌舞剧戏之徒，各呈其技于要街”，结果“众且观且市，远近毕至，喧声沸腾……粟米丝麻布帛，禽而鸡鹜，兽而牛羊，食而鱼肉果蔬，与夫南北水陆之产，可以供民生所需者，错然填街溢巷”。从史料可知，当时武城县
- A. 农村集市贸易从无到有  
B. 文化与商业结合活跃经济  
C. 居民日常文化活动丰富  
D. 乡村城镇化发展比较迅速
3. 公元 58 年，驻守耶路撒冷的罗马军队指挥官下令对一名犹太人执行鞭刑，犹太人对指挥官说：“你难道可以合法地鞭打一位没有犯罪的罗马公民吗？”指挥官有些诧异：“我花了许多银子才获得了罗马公民身份。”对方说：“我生来就是。”这表明此时罗马公民
- A. 身份的获得有不同途径  
B. 必须具有较强的经济实力  
C. 来自共和国内各个地区  
D. 拥有免受法律处罚的权利
4. 文艺复兴时期，很多画家以希腊神话中的情节为素材进行创作。在描绘天神宙斯用一阵“黄金雨”吸引人们时，意大利威尼斯画派的代表人物提香直接用从天而降的一枚枚金币来表现。提香的这一表现方式
- A. 带有画家生活环境的烙印  
B. 突出了文艺复兴的精神实质  
C. 附和了教会宣扬的道德观  
D. 体现了神韵写意的绘画风格
5. “光荣革命”后直到 1832 年议会改革前，在英国的一些选区，地方权贵通过人为操作确定议员，议会席位可以买卖，贿选行为屡见不鲜。这说明英国
- A. 最高权力归属仍未解决  
B. 普选权的推行弊端众多  
C. 专制独裁有了新的土壤  
D. 民主制度建设尚需完善
6. 据革命老人吴玉章回忆，1903 年他在日本曾读过宣传社会主义的书籍，“感到这种学说很新鲜，不过那时候一面在学校紧张地学习，一面着重从事革命的实际活动，对这种学说也没有进行深入研究，就放过去了”。这反映了
- A. 社会主义理论尚未成熟  
B. 社会主义制度已成为青年追求目标  
C. 中国革命理论已经形成  
D. 先进理论付诸实践要适应时代要求
7. 《纽约时报》驻汉口记者报导，湖北革命军发布公告宣称：任何对外国人或商业经营进行干扰的士兵都将被立即处死；这是一支人民的军队，将推翻残暴的满洲王朝，恢复真正的中国人的权利。从报导中可以看出这场革命
- A. 拥有广泛的群众基础  
B. 具有鲜明的革命目标  
C. 获得国际舆论的支持  
D. 体现反帝反封建性质

8. 1918年初，德军逼近彼得格勒。苏俄被迫接受德国提出的割地赔款条件，签订“布列斯特和约”，退出大战，赢得了巩固苏维埃政权的时间。有历史学家借“布列斯特和约”的寓意，把新经济政策称为“农民的布列斯特”。这说明苏维埃政权
- A. 已把农民视为当前最危险的敌人
  - B. 确定武装对抗是处理内政的方针
  - C. 通过妥协让步维护革命根本利益
  - D. 开辟了苏联社会主义建设新道路
9. 中国共产党发表宣言，“对于日寇对我国的领土侵略和内政干涉，表示激烈的反抗”，号召大家团结起来，抵抗日寇侵略和蒋介石政府的压迫，“勇敢地与苏维埃政府和东北各地抗日政府一起，组织全中国统一的国防政府”。这反映了
- A. 日本全面侵华导致了民族危机加深
  - B. 国共两党有合作抗日的意愿
  - C. 抗日民族统一战线的基础初步奠定
  - D. 中共主张建立民主联合政府
10. 毛泽东在一次会议上说：“古代有封建的土地所有制，现在被我们废除了，或者即将被废除……在今后一个相当长的时期内，我们的农业和手工业，就其基本形态说来，还是和还将是分散的和个体的，即说，同古代近似的。”这次会议是
- A. 中共七大
  - B. 中共七届二中全会
  - C. 第一届全国人民代表大会
  - D. 中共八大
11. 第二次世界大战之后的几十年中，美国大力开展军备竞赛，一些大公司与美国政府签订了以“成本+固定利润”为条件的防务合同，很多小型企业从大公司获得的分包合同也是如此。这反映美国
- A. 冷战政策与公司发展相互影响
  - B. 已经把军备竞赛作为根本国策
  - C. 军工订单解决了严重失业问题
  - D. 国民经济军事化加剧战争危险



绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 文科综合 历史部分

### 第Ⅱ卷

#### 注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。
  2. 本卷共3题，共56分。
12. (19分) 阅读材料，回答问题。

#### 材料一

孔子称赞管仲辅佐齐桓公“霸诸侯，一匡天下”。孔子企望周之复兴，“如有用我者，吾其为东周乎”。

孟子提出“定于一”，尊新王。“当今之时，万乘之国行仁政，民之悦之，犹解倒悬也”，他希望改朝易姓之后，重现孔子所说“礼乐征伐自天子出”的盛世。

——据《论语》《孟子》

(1) 依据材料一，指出孔子与孟子主张的异同，并结合所学知识分析其出现异同的原因。(8分)

#### 材料二

“万乘之主，有能服术行法……其兼天下不难矣。”

“故治民无常……法与时转则治，治与世宜则有功。”

“是故诸侯之博大，天子之害也……万物莫如身之至贵也，位之至尊也，主威之重，主势之隆也。”

——《韩非子》

(2) 依据材料二，概括韩非子“兼天下”思想的特点。结合所学知识，简述秦在实践法家思想上的成败。(7分)

#### 材料三

董仲舒说：“今汉继秦之后，如朽木粪墙矣，虽欲善治之，亡可奈何……为政而不行，甚者必变而更化之，乃可理也……当更化而不更化，虽有大贤不能善治也。故汉得天下以来，常欲善治而至今不可善治者，失之于当更化而不更化也。”“《春秋》大一统者，天地之常经，古今之通谊也。”

——《汉书》

(3) 材料三中，董仲舒看到“至今不可善治”的一些问题，提出了“春秋大一统”。依据材料一、二、三，结合所学知识，概述董仲舒“大一统”理论的历史意义。(4分)

13. (19分) 阅读材料, 回答问题。

### 材料一

目前, 我国实行经济开放政策, 争取利用国际上的资金和先进技术, 来帮助我们发展经济。这一政策已开始有些效果。但是, 从发达国家取得资金和先进技术不是容易的事情……必须在自力更生的基础上争取外援, 主要依靠自己的艰苦奋斗。

——邓小平《我国经济建设的历史经验》(1982年)

(1) 依据材料一, 概括邓小平的对外开放思想。结合中国社会主义经济建设的历程, 指出邓小平主张对外开放的原因。(6分)

### 材料二

1992年后, 天津滨海新区“三资”企业发展迅速。2003年, 已有几十家世界五百强企业在此投资, “三资”企业工业总产值完成1037亿元。1993年到2003年, 滨海新区外贸出口由5.03亿美元增长到89.38亿美元, 电子信息、生物医药、新材料、新能源、环保等高新技术产业群已初具规模。2006年, 滨海新区正式纳入国家整体发展战略。2009年, 根据国务院的批复, 天津滨海新区行政区成立。

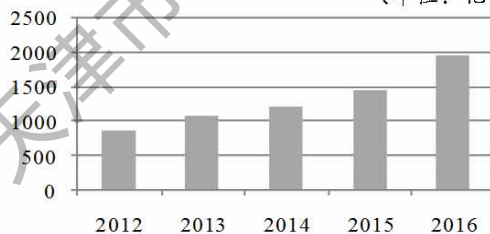
——据国家发改委《天津滨海新区重点产业选择和布局研究》

(2) 依据材料二, 结合所学知识, 简述20世纪80年代以来天津对外开放的历史机遇和90年代以来滨海新区经济发展的新变化。(7分)

### 材料三

2012-2016年中国对外直接投资净额

(单位: 亿美元)



(数据来源: “中国一带一路网”)

我们要坚定不移发展开放型世界经济, 在开放中分享机会和利益、实现互利共赢……我们要下大气力发展全球互联互通, 让世界各国实现联动增长, 走向共同繁荣。我们要坚定不移发展全球自由贸易和投资, 在开放中推动贸易和投资自由化便利化, 旗帜鲜明反对保护主义。

——习近平《共担时代责任, 共促全球发展》(2017年)

(3) 中国对外开放经历了探索与发展的历程, 结合材料一、二、三及所学知识, 简述对这一历程的认识。(要求: 史论结合, 逻辑清晰, 结论正确。)(6分)

14. (18分) 阅读材料, 回答问题。

### 材料一

在15、16世纪的欧洲, 手书新闻和单页印刷新闻已经较为流行。僧侣、贵族和富裕起来的资产阶级, 对外界事物很关切。一些人专门搜集消息, 编写“通报”, 抄送给有需要的客户。消息来自一些中心城市如罗马、巴黎、伦敦, 以及西班牙的马德里和葡萄牙的里斯本, 内容包括当时的欧洲战事、王室消息、贸易商情。随着贸易的广泛开展, 商人们越来越需要准确地了解远方发生的事情。

——摘编自(法)乔治·维尔《世界报刊史》

(1) 依据材料一, 概括这一时期新闻流行的社会条件。结合所学知识, 指出新闻流行的历史背景。(6分)

### 材料二

美国独立战争时, 反英报纸《波士顿公报》印数一度达到2000份, 相对于当地的人口总数来说, 这是个巨大的数字。以赛亚·托马斯在马萨诸塞州出版的报纸上呼吁工人投身到国家独立的事业中。有评论说: “假如没有报纸, 美国革命根本不会发生。”英国人出版的报纸则鼓吹服从英国, 宣传英国和北美殖民地的和解。到战争结束, 美国报纸数量增加到43家, 自主的造纸厂、铅字厂等也相继建立起来, 摆脱了对英国产品的依赖。

——摘编自(法)乔治·维尔《世界报刊史》

(2) 依据材料二, 概述报纸与美国独立战争的关系。(4分)

### 材料三

1848年, 马克思与恩格斯一起创办了《新莱茵报》。《新莱茵报》适应当时德国爆发的人民革命的需要, 成为欧洲各国无产阶级和社会主义政党的坚强组织中心, 组织和领导了几次大的群众斗争, 在广大群众中的影响日益扩大。尽管《新莱茵报》仅存在了354天, 但却出版了301期, 恩格斯说它不愧是“革命年代德国最著名的报纸”。办报期间, 马克思、恩格斯在国内外几十个城市设有固定的通讯员, 形成通讯员网; 发表的读者来信总数多达几千封。这在无产阶级报刊史上是个奇迹。

——据《国际共产主义运动历史文献》

(3) 依据材料三, 结合所学知识, 说明《新莱茵报》成为“革命年代德国最著名的报纸”的原因。(4分)

(4) 依据材料一、二、三, 评价报纸所起到的历史作用。(4分)

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 文科综合 历史部分参考答案

I卷共11题，每题4分，共44分。

1. C    2. B    3. A    4. A    5. D    6. D    7. B    8. C    9. C  
10. B    11. A

II卷共3题，共56分。

12. (19分)

(1) 实现国家统一，恢复礼乐制度。

孔子主张复兴周王朝；孟子主张由推行仁政的诸侯建立新的王朝。

春秋战国时期，礼崩乐坏，天下战乱，民心思定。

春秋时期，周王室仍有影响力，孔子对周天子抱有期望；战国时期，诸侯纷纷称王，孟子对周王室不再抱有幻想。

(2) 强调法、术、势的作用；主张以法治国，法随时变；宣扬君权至上。

秦奉行法家思想，富国强兵，进行统一战争结束割据局面，建立了专制主义中央集权制度，开创了统一多民族国家；秦朝推行严刑峻法，实施暴政，迅速灭亡。

(3) 适应时代需要，发展了大一统理论，加强了中央集权，维护了统一的多民族国家，对后世产生深远影响。

13. (19分)

(1) 在自力更生的基础上引进资金和先进技术，发展经济。

基本建立社会主义经济体系；在探索中取得一定成绩，但也出现较大失误；中国经济落后于世界发达国家，现代化经济建设已经启动，急需资金和技术。

(2) 1984年天津成为第一批沿海对外开放城市，后又成为环渤海经济开放区的重要组成部分；党的十四大提出建立社会主义市场经济体制；2006年天津滨海新区正式纳入国家整体发展战略。

大力吸收外资，“三资”企业发展迅速；外商投资及外贸出口迅速增长；引进高新技术，高新技术产业群初具规模。

(3) 答案示例一：中国对外开放不断扩大，逐渐深入

党的十一届三中全会提出改革开放，实现伟大历史转折。20 世纪 80 年代，设立经济特区、沿海经济开放区等，引进外资和技术，对外开放不断扩大。1992 年后，随着社会主义市场经济体制建立，逐步形成全方位、多层次、宽领域的对外开放格局。当前，随着“一带一路”建设，推进与世界互利共赢。中国对外开放不断扩大，逐渐深入。

答案示例二：中国对外开放具有历史必然性

党的十一届三中全会提出对外开放，发展经济，符合现代化建设需要。20 世纪 80 年代，为适应改革开放的进一步开展，大力引进外资和技术；90 年代，建立和发展社会主义市场经济，为天津等地对外开放提供了历史机遇。当前，推进“一带一路”建设，与世界分享机会和利益，互利共赢。中国对外开放具有历史必然性。

14. (18 分)

(1) 特定人群的需要；出现专门的从业人员；欧洲大城市成为新闻汇集和传播中心。

资本主义萌芽；文艺复兴；宗教改革；新航路开辟。

(2) 报纸成为交战双方的宣传工具；独立战争推动美国报业的自主发展。

(3) 1848 年革命爆发，《新莱茵报》成为革命的机关报，适应德国人民革命的需要；组织领导群众斗争，建立通讯员网，发表大量读者来信。

(4) 适应了时代发展、社会需要；发挥了传递信息、传播思想的作用；成为人民的喉舌，推动了历史进步。

绝密★启用前

2019 年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 文科综合 地理部分

文科综合共 300 分，考试用时 150 分钟。

地理试卷分为第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分，第 I 卷 1 至 5 页，第 II 卷 6 至 8 页，共 100 分。

答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

祝各位考生考试顺利!

### 第 I 卷

#### 注意事项:

1. 每题选出答案后，用铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。
2. 本卷共 11 题，每题 4 分，共 44 分。在每题给出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的。

天津滨海新区发挥临海优势，采取多种举措，促进区域可持续发展。读图文材料，回答 1~2 题。



海洋博物馆

航母主题公园

妈祖文化园

“渔家乐”码头

图 1

1. 集中分布在滨海新区北部的四处景观（见图 1），共同反映了当地着力发展的产业是  
A. 船舶制造与维修  
B. 海洋文化旅游  
C. 水产养殖与捕捞  
D. 远洋货物运输

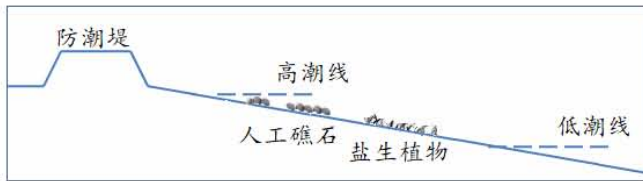


图 2

2. 政府有关部门在沿海滩涂上放置人工礁石, 引种盐生植物 (见图 2), 其目的主要是

- A. 保护海岸, 净化海水
- B. 恢复生态, 美化环境
- C. 增加湿地, 吸引鸟类
- D. 开发滩涂, 海水养殖

读图 3 和图 4, 回答 3~4 题。

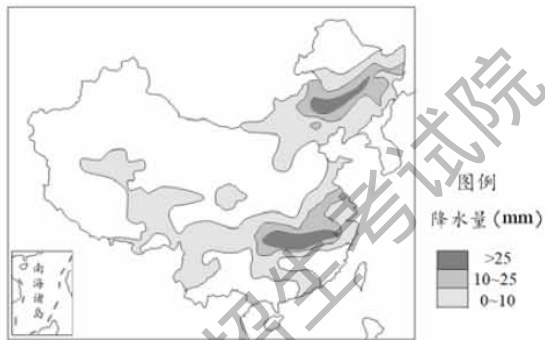


图 3 全国某日降水量分布图

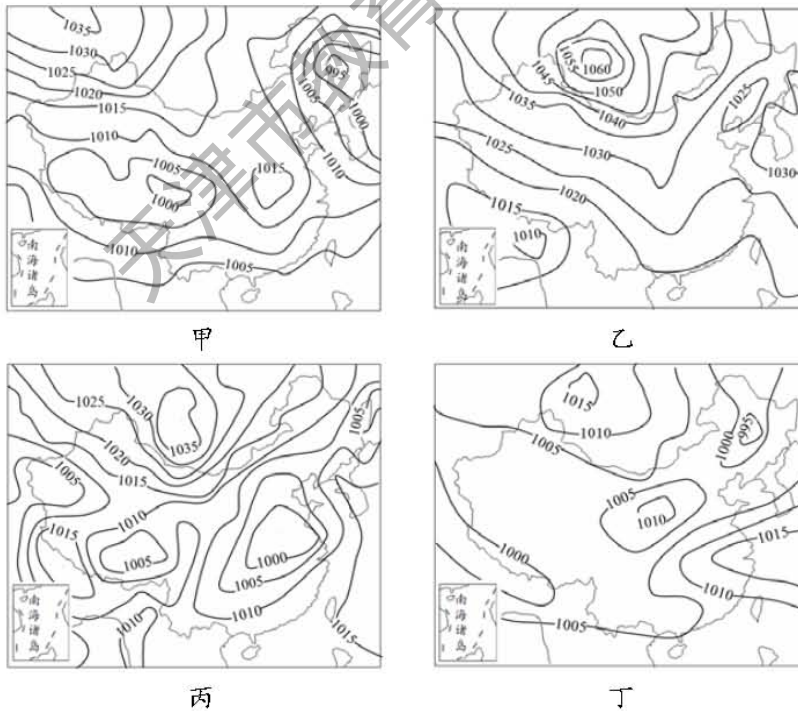


图 4 不同日期某时刻海平面气压分布图 (单位: 百帕)

3. 在形成图 3 所示降水分布状况的当天, 最有可能出现的气压场分布形势是

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

4. 图 4 中所示的气压场分布形势, 最可能出现在我国冬季的是

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

二十世纪六、七十年代, 河南省林县(今林州市)为解决农业用水问题, 在太行山的陡坡上修建了坡度很小、蜿蜒曲折的跨流域调水工程——红旗渠(图 5)。读图文材料, 回答第 5 题。

5. 将红旗渠干渠的坡度设计得很小, 是为了

- A. 减轻渠水对渠堤的侵蚀  
B. 增加输水渠的输水流量  
C. 减少输水渠中的泥沙沉积  
D. 降低输水工程的建设成本



图 5 红旗渠干渠景观图

太湖流域 Z 镇植桑养蚕、丝绸纺织的历史悠久。近年来, Z 镇积极发展桑蚕及相关产业, 形成了特色小镇。读图文材料, 回答 6~7 题。

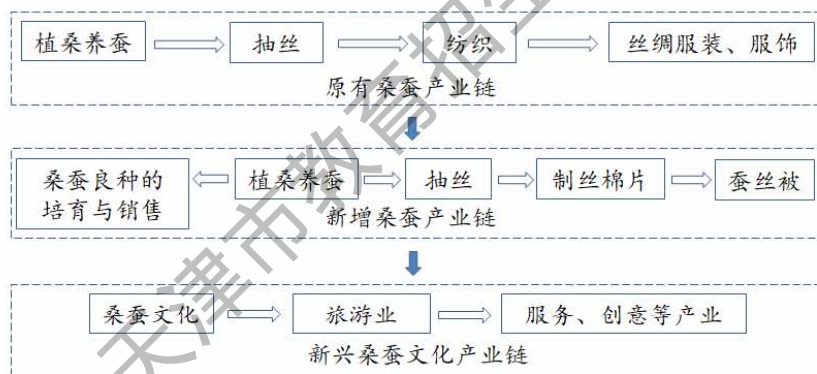


图 6 Z 镇特色产业的发展过程示意图

6. 据图 6 中信息判断, 对该镇特色产业发展方式最准确的概括是

- A. 扩大丝绸服装制造业, 形成规模优势  
B. 新增蚕丝被制造业, 培育新的产业链  
C. 基于植桑养蚕, 逐步形成多元化产业  
D. 传播桑蚕文化, 发展丝绸专题旅游业

7. 该特色小镇实现了社会与经济协调发展, 其最主要的原因是

- A. 特色产业发展与城镇建设互动并进      B. 利用地域文化吸引外来人口  
C. 通过延长桑蚕产业链提高经济效益      D. 在城镇化过程中保护了环境



读W市主城区2004年与2016年工业和居住用地情况图(图7),回答8~9题。

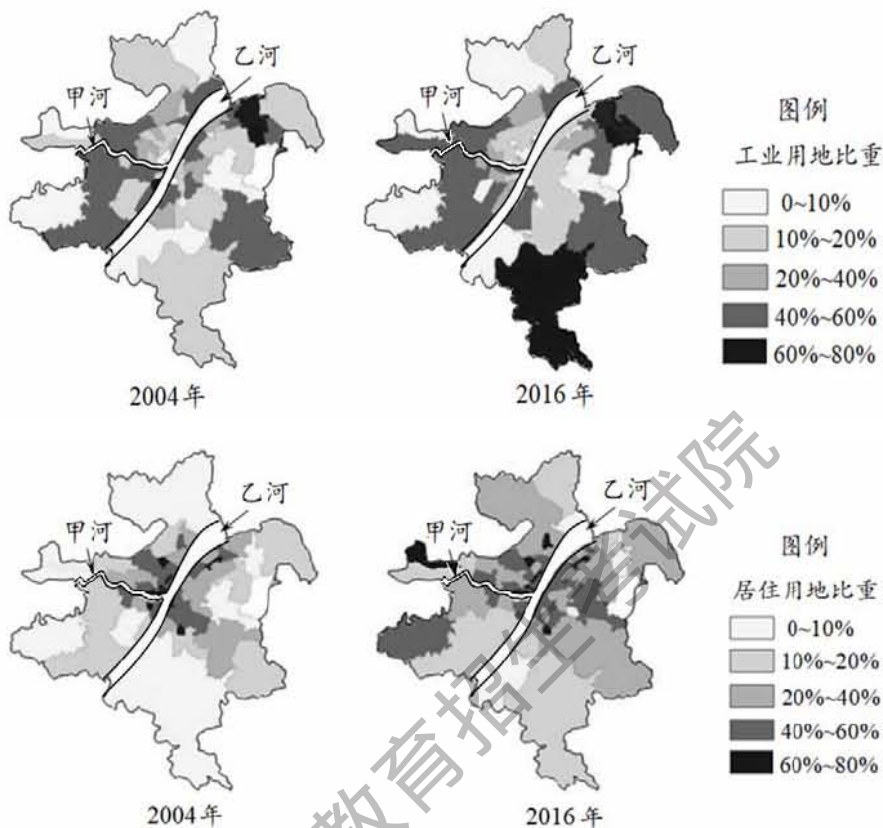


图7

8. 2016年与2004年的土地利用情况相比,该市主城区发生的变化是
- 在乙河以西的地区中,甲河以南的工业功能明显减弱
  - 在乙河以西的地区中,甲河以北的居住功能明显增强
  - 在乙河以东的地区中,新建工厂主要集中在该区中部
  - 在乙河以东的地区中,新增住宅主要集中在乙河沿岸
9. 由于该市工业用地和居住用地的变化,可能产生的问题及有效的对策是
- 工业污染扩散      加强河流水质监测
  - 就业岗位减少      提高第三产业比重
  - 居住区较偏远      增加中心城区住宅用地
  - 交通压力增大      完善城市交通网络布局

假期里，小明同学外出旅游。某日早晨小明拍摄了日出的照片，随即发到微信朋友圈。在天津(117°E, 39°N) 的爸爸和在国外甲城市出差的妈妈马上做出了回复(图8)。结合图文材料，回答10~11题。

10. 小明拍摄日出照片时所在的城市最可能是

- A. 呼和浩特(112°E, 40°N)
- B. 兰州(104°E, 36°N)
- C. 杭州(120°E, 30°N)
- D. 南宁(108°E, 23°N)

11. 据图文信息，可以推测出甲城市的

- A. 纬度位置
- B. 经度位置
- C. 当天日落的方向
- D. 当日正午太阳高度



图8

# 文科综合 地理部分

## 第 II 卷

### 注意事项：

1. 用黑色墨水的钢笔或签字笔将答案写在答题卡上。
2. 本卷共 3 题，共 56 分。

12. (18 分) 读图文材料，回答问题。

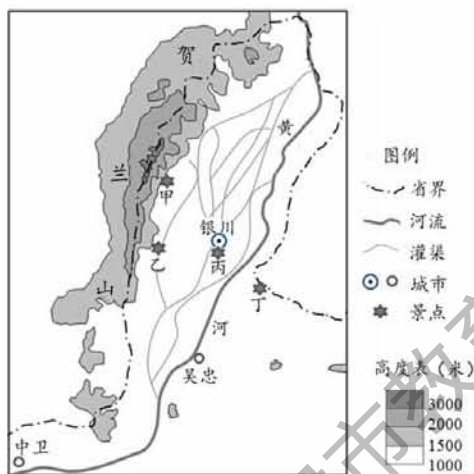


图 9

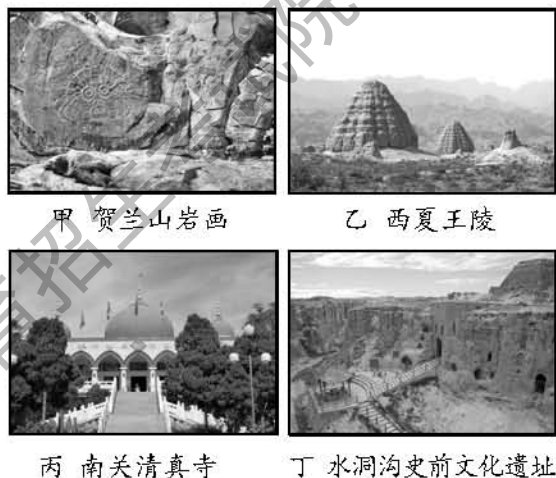


图 10

在图 9 所示贺兰山东麓，部分沟谷两侧的岩壁上有历代先民凿刻的岩画（图 10 中甲所示）。长期以来，沟谷两侧岩石的破损对岩画构成了威胁。

(1) 当地哪些自然条件导致了岩石破损严重？（6 分）

图 10 为图 9 中甲、乙、丙、丁四处景点的照片。

(2) 据图 10 概括这四处景点吸引游客的共同原因。（6 分）

宁夏中南部一些地区气候干旱，资源贫乏，生态环境恶劣。为了使当地居民摆脱贫困，政府采取了“生态移民”的举措，将部分贫困人口迁至本自治区北部。

(3) 安置“生态移民”的迁入地应具备哪些条件？（6 分）

13. (20 分) 读图文材料, 回答问题。

吉林省珲春市(图 11)是我国离海最近的内陆城市, 辖区内的聚落多沿河谷分布。

(1) 该市其他地区聚落很少的自然原因有哪些?(6 分)

国家已批准设立“中国图们江区域(珲春)国际合作示范区”。

(2) 据图文信息, 对该市发展进出口贸易的条件予以评价。(8 分)

图们江流域的森林曾被大量砍伐。近年来由于保护措施得当, 使流域内的森林植被得以恢复。

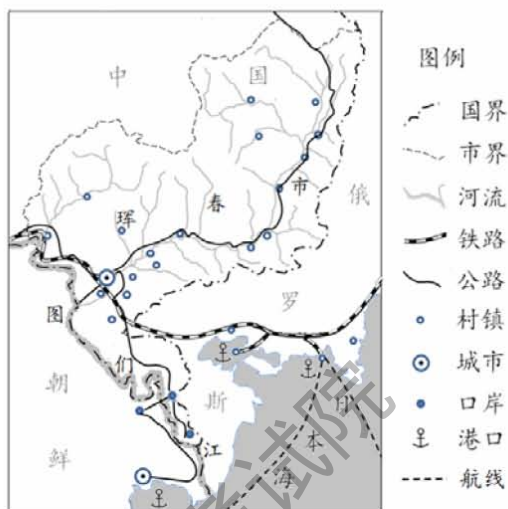


图 11

(3) 森林植被的恢复, 会使图们江在俄、朝两国交界处河段的水文特征发生哪些变化?(6 分)

14. (18 分) 读图文材料, 回答问题。



图 12 中欧班列路线示意图

波兰中部的罗兹市曾是欧洲最主要的纺织工业中心, 但 20 世纪 90 年代以来经济发展停滞。中欧班列的开通, 使该市成为中国货物在欧洲中部的重要集散地。

(1) 罗兹市为了充分发挥货物集散地的作用，应重点发展的产业部门是\_\_\_\_\_。(2分)

(2) 中欧班列的运行，为我国相关港口带来了更好的经济效益。为什么？(6分)

橄榄油是我国通过中欧班列从西班牙等国进口的商品之一。油橄榄树适宜生长在亚热带地区偏碱性土壤中，喜光、耐旱、忌涝。

(3) 结合材料，说明我国亚热带很多地区不适宜种植油橄榄树的自然条件。(6分)

欧洲国家对义乌生产的小商品需求量很大，当地却很少生产。近年来，这类小商品利用中欧班列大量运往欧洲国家。

(4) 说明欧洲国家发展这类小商品制造业的不利区位条件。(4分)

天津市教育招生考试院

绝密★启用前

2019年普通高等学校招生全国统一考试（天津卷）

## 文科综合 地理部分参考答案

I卷共11题，每题4分，共44分。

1. B    2. A    3. C    4. B    5. A    6. C    7. A    8. B    9. D  
10. D    11. C

II卷共3题，共56分。

12. (18分)

(1) 昼夜温差大；多风沙天气；降水集中；岩壁陡峭；多地震。（答出三点即可）

(2) 历史文化价值高；地域特色突出（民族特色鲜明）。

(3) 水资源和土地资源较丰富，人口密度较小；就业机会较多（经济发展水平较高）；  
风俗习惯相近。

13. (20分)

(1) 地表坡度大；地势高，气温较低；水源相对不足；森林茂密；土层较薄。（答出三点即可）

(2) 有利于进出口贸易的条件：有贸易口岸；有政策支持；有铁路、公路通往邻国。

不利于进出口贸易的条件：缺少我国自己的海港（不能与其他国家直接通航；交通运输方式单一）；距商品的主要供应地和消费地较远（服务范围较小）。

要求：评价必须涉及有利、不利两方面，答出4点即可。

(3) 流量（水位）季节变化减小；含沙量减少。

14. (18分)

(1) 物流（仓储）

(2) 扩大了服务范围；增加了吞吐量；提高了港口运营效率。（答出两点即可）

(3) 土壤偏酸性；降水量较大，雨季较长，地势低洼处易涝；云量较多，光照不足。

(4) 原材料（零部件）不足；劳动力、土地等成本高。