

2021 年福建省初中学业水平考试

试题、参考答案

目 录

| | |
|---------------|----|
| 语文试题 | 1 |
| 语文试题参考答案 | 5 |
| 数学试题 | 7 |
| 数学试题参考答案 | 10 |
| 英语试题 | 14 |
| 英语试题参考答案 | 22 |
| 物理试题 | 23 |
| 物理试题参考答案 | 28 |
| 化学试题 | 31 |
| 化学试题参考答案 | 34 |
| 历史试题 | 36 |
| 历史试题参考答案 | 41 |
| 道德与法治试题 | 43 |
| 道德与法治试题参考答案 | 47 |
| 体育与健康基本知识试题 | 48 |
| 体育与健康基本知识试题答案 | 49 |

福建省教育考试院

二〇二一年六月

语文试题

一、积累与运用(20分)

1. 根据语境,补写出古代诗文名句。(10分)

回望过往,我们从“富贵不能淫,①,②”“不以物喜,③”中感受到古人的气节和胸襟;从“不畏浮云遮望眼,④”中领悟到古人的雄心抱负;从“⑤? 归雁洛阳边”“⑥,赢得生前身后名”中体会到古人的家国情怀。

展望未来,我们要如杜甫《望岳》所言“⑦,⑧”,锐意进取,敢攀高峰;如李白《行路难》所言“⑨,⑩”,充满自信,驶向理想彼岸。

2. 阅读下面的文字,按要求作答。(10分)

历经9个多月的长途 bǎ ① 涉,经历惊心动魄的“9分钟”,中国火星探测器天问一号成功着② 陆在火星表面。这是 甲 的场景,这是令人自豪的时刻。

踏上遥远的红色星球,表明了中国航天人执着勇毅的探索精神。火星探测风险高、难度大,长途星际飞行存在不确定性。中国航天器首次登陆火星,就毫发未损过关,令世界 乙。这背后,是地外行星软着陆等一系列关键技术的保驾护航;这短短几分钟,凝结着中国航天人卓越创新的智慧。

此次实现火星的着陆以及后续的火星巡视探测,不仅仅是太空技术的跨越,也是行星科学领域的突破。再接再厉, 丙,我们就一定能为探索宇宙奥秘、促进人类和平与发展作出新的更大贡献!

(1) 根据拼音为①处选择正确的汉字,为②处加点字选择正确的读音。(只填序号)(2分)

① _____ (A. 跋 B. 拔)

② _____ (A. zhē B. zhuó)

(2) 从括号内选择符合语境的词语分别填入甲、乙处。(只填序号)(2分)

甲 _____ (A. 振聋发聩 B. 振奋人心)

乙 _____ (A. 惊叹 B. 惊动)

(3) 文中画横线的句子有语病,请写出修改后的句子。(3分)

(4) 下列四个句子填入文中丙处,排序最恰当的一项是(3分)

① 精心组织实施好火星巡视科学探测 ② 精心推进行星探测等航天重大工程

③ 坚持科技自立自强 ④ 加快建设航天强国

A. ①③②④

B. ①③④②

C. ②④①③

D. ②④③①

二、阅读(70分)

(一) 阅读下面的宋词,完成3~4题。(6分)

卜算子·咏梅 陆游

驿外断桥边,寂寞开无主。已是黄昏独自愁,更着风和雨。无意苦争春,一任群芳妒。零落成泥碾作尘,只有香如故。

3. 下列对这首词的理解和分析,不正确的一项是(3分)

A. 以“卜算子”为词牌的词,形式以五言为主,间或七言,句式富有变化。

B. “驿外断桥边”点明梅的生长环境偏僻,“更着风和雨”突出其处境恶劣。

C. 词中“妒”的意思是“嫉妒”,作者以“妒”写梅,使梅具有了人的情思。

D. 词以独白的抒情方式咏梅,读者可以从中感受到作者真实的内心世界。

4. “零落成泥碾作尘,只有香如故”是作者的人格写照,请简要分析。(3分)

(二) 阅读下面的文言文,完成5~8题。(16分)

王连,字文仪,南阳人也。刘璋时入蜀,为梓潼令。先主起事葭萌进军来南连闭城不降先主之,不强逼也。及成都既平,以连为什邡令,转在广都,所居有绩。迁司盐校尉,较盐铁之利,入甚多,有裨国用。于是简取良才以为官属,若吕义、杜祺等,终皆至大官,自连所拔也。迁蜀郡太守、兴业将军,领^①盐府如故。时南方

诸郡不宾^②，诸葛亮将自征之，连谏以为“此不毛之地，疫疠之乡，不宜以一国之望，冒险而行”。亮虑诸将才不及己，意欲必往，而连言辄恳至，故停留者久之。会连卒。子山嗣，官至江阳太守。

(节选自《三国志》)

[注]①领：地位较高的官员兼理较低的职务。②宾：顺服，归顺。

5. 解释下列加点词语的意思。(3分)

(1) 于是简取良才以为官属 简：_____

(2) 不宜以一国之望 宜：_____

(3) 会连卒 会：_____

6. 下列对文中画波浪线部分的断句，正确的一项是(3分)

A. 先主起事葭萌/进军来/南连闭城不降/

B. 先主起事葭萌/进军来南/连闭城不降/

C. 先主起事/葭萌进军来南/连闭城不降/

D. 先主起事/葭萌进军来/南连闭城不降/

7. 把文中画横线的句子翻译成现代汉语。(6分)

(1) 及成都既平，以连为什邡令。(3分)

(2) 利入甚多，有裨国用。(3分)

8. 诸葛亮为什么要亲自征讨南方诸郡？之后，南征行动为什么“停留者久之”？请结合链接材料简要分析。

(4分)

【链接材料】受命以来，夙夜忧叹，恐托付不效，以伤先帝之明，故五月渡泸，深入不毛。(《出师表》)

(三) 阅读下面的文字，完成9~13题。(20分)

春走老山界 谭谈

其实，只有到了四月，山野里的春色才最浓烈，最灿烂，春的表演才最癫狂！嫩绿的新叶，压在深绿的老叶上，此时全部张开了身姿，展示着它的魅力，使山色具有了鲜明的层次感。各种各样的野花，张狂地绽放，把或浓或淡的芳香，洒满坡坡岭岭。整个山野，都沐浴在芳香里。

我们此行，是去拜会红军长征途中著名的老山界。

汽车，在一个“之”字接一个“之”字的山间公路上奔驰。我的双眼，贪婪地向前张望。只见前面山头上的一棵棵大树，仿佛一个个绿色的云团，浮动在天际。刚刚下过一场雨，山腰里升腾起一缕缕轻纱似的云雾。山头在这一缕缕云雾里时隐时现，像一个披着婚纱的新娘，姿态娇美。

老山界，深藏在舜皇山里。

我们一路奔山而上，去追寻老山界。汽车在一块平地上停下了。这里是紫花坪，一丛丛、一树树紫色的杜鹃花，正热烈地绽放着，璀璨一片。紫花坪，真是名副其实！沿着山谷，一条小溪一路叮咚而下。几场春雨过后，窜动在小溪里的溪水更充沛了，溪水蹦跳着勇猛向前。遇到高崖，一蹦而下，化身壮丽的瀑布；遇到巨石，委曲求全，绕道而行。它总是千方百计向前奔去，去探寻更广阔的世界……山东的溪，出山后注入湘江，而山西的溪，下山后就汇入资江。最后，都走进洞庭、长江、大海，到达它们终极的目标。

终于，一块巨石立在我们面前。几个威严的大字，赫然入目：老山界。这里是1934年11月，红军长征经过惨烈的湘江之战后，翻越的第一座大山。当年翻越这座山的陆定一，记下了这段难忘的经历。于是，一篇美文《老山界》进入了共和国的中小学课本，激励着一代代国人在人生的道路上奋勇前行。为纪念革命先辈，为宣传红军精神，傍着这座山的东安、新宁、城步三地，都立有老山界的碑石。那么，哪里，才是真正的老山界？这座山很大，老山界也很大。红军穿山而过，陆老到底描绘的是哪一段？这并不重要了。或者说，三块碑石标示的，都是真的。

在这里，不时看到一队队游人，艰难地走在这条山道上，追寻当年红军的足迹。我站在碑前，望着山间荆棘丛生的小道，陷入了沉思。当年，红军战士，一路走去，走过二万五千里，经历了多少如湘江战役般惨烈的战斗，多少鲜活的生命，倒在这条路上啊！

这时,又一队着蓝色红军服的人,站在这块刻有老山界的巨石碑前宣誓,一个个神情庄重。每天,这块碑前,这条路上,总有人在追寻红军的足迹。他们中,有工人,有农民,有学生,有老者,更有青年……红军自有后来人啊!

如今,有一个汉子,走进了这座山,他沿着当年红军的足迹,要与居住在大山深处的山民手拉手,领着他们走一条新时代全民奔小康的长征之路。他要把散落山谷深处的山货——野茶,带出山去,送进都市里家家户户的厅堂。从这座大山脚下走出去的山民之子老唐,放弃他在美国已有相当规模的事业,毅然回到家乡,寻找帮助乡亲走出贫困的道路。山民们在山中采到野茶叶,一担一担地送往茶业加工厂。沉睡在大山里的野茶林,如今成了山民的取款机。

踏春舜皇山,追寻老山界,探访采茶人,让人发出由衷的感叹:老山界人正奔走在乡村振兴的新长征路上!

(有删改)

9. 下列对文章的分析,不正确的一项是(3分)

- A. 文章以走访老山界的游踪为行文线索,串联起作者的见闻与感受,脉络清晰。
- B. 第3段联想丰富,描绘了一幅娇美动人的雨后山景图,给人以如梦如幻之感。
- C. 第6段作者写自己未能确定陆老笔下老山界的位置而遗憾,体现其求真精神。
- D. 文末“取款机”喻指野茶林给山民带来持续经济收益,写出了山民的获得感。

10. 首段中作者笔下“山野里的春色”有什么特点?表达什么情感?请结合全文简要分析。(3分)

11. 联系上下文,按照要求赏析。(5分)

(1) 我们此行,是去拜会红军长征途中著名的老山界。(赏析加点词语)(2分)

(2) 遇到高崖,一蹦而下,化身壮丽的瀑布;遇到巨石,委曲求全,绕道而行。(赏析句子)(3分)

12. 文章写老山界时,还提及陆定一的《老山界》,这样写有什么好处?请简要分析。(3分)

13. 结尾处为什么说“老山界人正奔走在乡村振兴的新长征路上”?这与标题有什么内在联系?请简要分析。

(6分)

(四) 阅读下面的文字,完成14~16题。(12分)



图①:北京2022年冬奥会申办标识



图②:北京2022年冬奥会会徽“冬梦”



图③:北京2022年冬奥会吉祥物“冰墩墩”

对中华优秀传统文化的创造性转化、创新性发展,是中国体育设计的亮点所在。

一些体育设计,以“立象取意”的方式,从中华优秀传统文化中择取适合的文化意象,突出赛事特色,展现国家形象及城市性格。北京2022年冬奥会申办标识与会徽的设计灵感都源于“冬”字。申办时,更加强调实力、文化和承诺;举办时,更侧重“以运动员为中心”的理念,表达对冬奥会以及每一位运动员的重视。因此,申办标识更写实,而会徽则更抽象、更有运动感和力度。由此可见,具有中国特色的体育设计,并不是一味拷贝、堆积传统文化意象,而是对传统文化合情合理的创造性转化和创新性发展。

伴随时代发展,人们观看事物的方式不断改变,设计也必须随之而变。“面向未来”应成为大型体育赛事形象景观设计的重要理念。设计不仅要融入新技术、瞄准新空间,也要面向新受众。北京2022年冬奥会和冬残奥会吉祥物的主要受众群,是“00后”甚至“10后”,他们成长于互联网时代,对吉祥物的创新思维和表达有着更高要求。因此,在设计吉祥物“冰墩墩”时,设计团队以熊猫为原型,用流动的明亮色彩线条象征冰雪运动的赛道和5G高科技,赋予整体形象以“创造非凡、探索未来”的寓意,展现出浓浓的科技感。北京冬奥组委还联合专业设计团队,推出吉祥物微信表情包,让吉祥物“动”起来,走进大众生活。在设计体育图标时,考虑到移动终端传播效果与年轻人的阅读习惯,团队同样选择将源于篆刻、古文字的二维图形转化为三维动画,既展示出现代冰雪运动的蓬勃生命力,也让更多年轻人对传统文化有了全新认识。

未来,催生基于中华优秀传统文化和体育精神的新创造,将不断为世界体育运动贡献独特的中国文化符号,进一步向世界展示中国开放自信、热情友善的良好形象。

(摘编自林存真《中华美学赋彩体育名片——谈大型体育赛事形象景观设计》)

14. 下列对文章的理解和分析,不正确的一项是(3分)

- A. 北京冬奥会申办标识与会徽的设计灵感来源相同,而寓意不尽相同。
- B. 末段在前文正反对比论证基础上,得出体育运动有文化价值的结论。
- C. 文章图文并茂,三幅图片与相关论述相辅相成,增强论证的说服力。
- D. 文章从中华优秀传统文化的角度论述中国体育设计,视角独特新颖。

15. 文章第3段论证大型体育赛事形象景观设计要“面向新受众”,使用了哪些事实材料?请简要列举。(3分)

16. 文章主要表达作者什么观点?文中又是从哪两方面进行阐释和论证的?请简要分析。(6分)

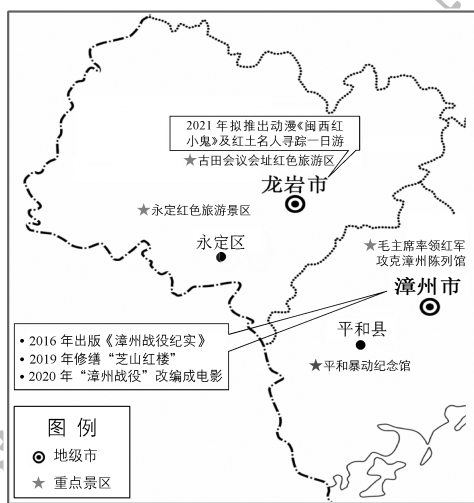
(五)阅读下面的材料,完成17~19题。(10分)

材料一:

2021年春节,红色旅游景点成为不少家庭出行的选择:带孩子走进革命纪念馆,了解红色历史;与家人一起参观先辈故居,感受老一辈革命家的精神风范和价值追求;借助数字虚拟场景技术,体验革命先辈突破重重关卡与大部队会合的场面……福建省是革命老区和红色文化资源大省,这片火热的土地上发生过古田会议这样的重大历史事件,也有数不胜数的红色故事。红色文化资源是宝贵的精神财富,可以激发爱国热情,弘扬民族精神。

材料二:

福建省红色旅游资源示意图(部分)



材料三:

小记者 阿姨好!请问您为什么选择去“重庆中国三峡博物馆”?

李华妈妈 我们上网做旅游攻略,看到“重庆中国三峡博物馆”在微博上发布“重博文博会说话”话题,点击量一个月内超过2亿。微博上还介绍了“上甘岭战役树桩”“三枚银元”等革命文物,很有意思。我们想去现场看看,想让孩子近距离接触实物,了解战争年代的艰难,希望孩子能更加珍惜现在的美好生活。

小记者 李华,这趟旅游你有什么感受?有什么特别的收获?

李华 很受教育。我收集了好多文创产品,笔呀,公交卡套呀。我还认识了一位少年讲解员,他年龄跟我差不多,讲故事特别生动。

小记者 叔叔您好!您对我们福建省红色旅游资源印象如何?

李华爸爸 我们省红色旅游资源非常丰富啊。比如,古田会议会址、福建省革命历史纪念馆、红军207团旧址等。我对我们省红色旅游资源开发充满期待。

17. 根据材料,下列理解不正确的一项是(3分)

- A. 近年来社会关注革命传统教育,不少家庭选择红色旅游,主动接受革命传统教育。

- B. 福建省拥有丰富的红色旅游资源,重视规划与开发,红色旅游的前景十分广阔。
 C. 李华一家如果制订龙岩红色之旅的攻略,可以考虑去古田会议会址红色旅游区。
 D. “重博文物会说话”点击量一个月内超2亿,得益于传播方式,与从众心理无关。
18. 红色旅游对青少年成长有什么意义?请根据材料一和材料三简要分析。(3分)
 19. 如果要进一步发挥红色旅游资源的社会价值,你有哪些建议?请根据材料二和材料三,从硬件、文创、宣传、服务四个角度中任选两个角度简要回答。(4分)
 (六)名著阅读。(6分)
20. 班级开展名著阅读活动,请你填写阅读记录卡的空缺处。

| 阅读策略 | 内容呈现 | 阅读记录 |
|------|--|---|
| 关注人物 | 我是个自由自在的人,有我的独立意志,我现在就运用它决心要离开你。(《简·爱》) | 句中的“你”是: ① |
| 关注情节 | 《西游记》第四十一回“心猿遭火败木母被魔擒”中,孙悟空与红孩儿打斗遭败,求援于龙王,龙王用“私雨”也未能打败红孩儿。 | 龙王用“私雨”也未能打败红孩儿的原因是: ② |
| 关注评价 | 有人这样评价《水浒传》中的宋江:宋江结交了一帮讲义气的兄弟,他是一个幸福的人。 | 对此评价,“我”以原著相关情节为依据与李明同学进行争辩。 李明:宋江虽结交了一帮讲义气的兄弟,但他不顾武松、李逵等人反对,执意接受朝廷招安,最终导致兄弟各自分散,谈何幸福? 我: ③ |

三、写作(60分)

21. 阅读下面的材料,按要求写作。(60分)

材料一:

1935年6月,长征过雪山途中,有个同志穿着单薄的旧衣服被冻死,指挥员让把军需处长叫来,想问问他为什么不给这个被冻死的同志发棉衣,队伍里的同志含泪告诉他,被冻死的这个同志就是军需处长。这位身经百战的指挥员眼里涌满泪水,立即脱帽致敬,周围所有人也一样,面对这尊低矮却无比高大的“雪雕”,一只只右手五指并拢,举向帽檐,表示深切的哀悼和由衷的敬意。

材料二:

谷文昌同志在东山县工作了十五年,带领全县人民“上战秃头山,下战飞沙滩”,把一个荒漠化的孤岛变成了海上绿洲,使群众摆脱了世代逃荒要饭的苦日子。1990年,全县党员、干部、职工、学生三四万人捐资,为谷文昌建造了一座半身雕像。

读了上面的材料,你有什么联想与感悟?请以“这些故事感动了我”为标题,写一篇演讲稿,用于“奋斗百年路,启航新征程”校园主题演讲比赛。

要求:自定文意,不要套作,不得抄袭;不得泄露个人信息;不少于600字。

语文试题参考答案

一、积累与运用(20分)

1. (10分)

- ①贫贱不能移 ②威武不能屈 ③不以己悲 ④自缘身在最高层
 ⑤乡书何处达 ⑥了却君王天下事 ⑦会当凌绝顶 ⑧一览众山小
 ⑨长风破浪会有时 ⑩直挂云帆济沧海

2. (10分)

- (1)①A ②B (2)甲B 乙A
 (3)【示例】踏上遥远的红色星球,彰显了中国航天人执着勇毅的探索精神。 (4)A

二、阅读(70分)

(一)(6分)

3.(3分)C

4.(3分)

【示例】“碾作尘”喻指作者屡遭挫折，“香如故”突出强调其心志始终如一。这两句作者以梅自比，表现不惧厄运、坚持正义的精神。

(二)(16分)

5.(3分)(1)选拔 (2)应当 (3)适逢

6.(3分)B

7.(6分)

(1)等到成都平定后,(先主)任命王连做什邡县令。

(2)利税收入很多,有助于弥补国家的财政需用。

8.(4分)

第一问:①南方诸郡不服。②认为其他将领的才能不如自己。③不辜负先帝托付。

第二问:诸葛亮接受王连劝谏。

(三)(20分)

9.(3分)C

10.(3分)第一问:最浓烈、最灿烂。第二问:表达作者对春天的赞美,对春访老山界的期待与向往。

11.(5分)

(1)“拜会”指拜访会见;用语正式、庄重,表达对老山界的敬意。

(2)【示例】将溪水人格化,生动地写出了崖石间溪水的奔流之美及溪水所象征的能屈能伸、一往无前的品格之美。

12.(3分)点明老山界是红军长征的途经地,为下文写老山界人的新长征之路做铺垫;丰富文章内容,增强文章的历史感;有助于读者联系《老山界》理解本文的深层意蕴。

13.(6分)

第一问:“新长征路”指老山界乡村振兴之路,老山界人新长征的胜利需要继承发扬长征精神。

第二问:暗示老山界迎来“乡村振兴”的春天,揭示了标题中“春”的深层含意。

(四)(12分)

14.(3分)B

15.(3分)

①北京冬奥会设计团队设计出有科技感的吉祥物“冰墩墩”。

②北京冬奥组委联合专业设计团队推出吉祥物微信表情包。

③北京冬奥会设计团队将体育图标由二维图形转化为三维动画。

16.(6分)

第一问:中国体育设计要对中华优秀传统文化进行创造性转化、创新性发展。

第二问:从体育活动特点、设计追求与时代特点、受众需求两方面进行阐释和论证。

(五)(10分)

17.(3分)D

18.(3分)①体认老一辈革命家和英雄模范的高尚品质,理解中国共产党坚定理想信念。②激发爱国热情与民族自豪感,传承红色基因。③增进对革命历史的了解,懂得今天的美好生活来之不易,树立正确的价值观。

19.(4分)

【示例】

硬件:升级改造红色旅游景点,建设旅游配套设施,如建造用于再现革命历史场景的视听体验馆。

文创:开发以革命文物为主题的新的文创产品,如文化衫、水杯、折扇。

宣传:拓宽宣传渠道,丰富宣传形式,如举办手绘红色旅游地图趣味赛,推出红色专题电视片。

服务:利用新技术提供数字化服务,丰富旅游体验,如推出馆内人工智能导游。

(六)(6分)

20.(6分)

①罗切斯特

②龙王未得玉帝旨意,“私雨”只能泼灭凡火,不能泼灭红孩儿的三昧真火。

③【示例】晁盖等人江州冒死劫法场,救出宋江,宋江能交到这样的肝胆兄弟,怎么能说不幸福呢?

三、写作(60分)

21.(60分)略。

数 学 试 题

一、选择题:本题共10小题,每小题4分,共40分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合要求的。

1. 在实数 $\sqrt{2}$, $\frac{1}{2}$, 0, -1 中,最小的数是

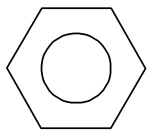
A. -1

B. 0

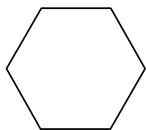
C. $\frac{1}{2}$

D. $\sqrt{2}$

2. 如图所示的六角螺栓,其俯视图是



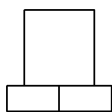
A



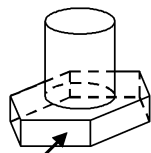
B



C



D



主视方向

3. 如图,某研究性学习小组为测量学校A与河对岸工厂B之间的距离,在学校附近选一点C,利用测量仪器测得 $\angle A=60^\circ$, $\angle C=90^\circ$, $AC=2$ km. 据此,可求得学校与工厂之间的距离AB等于

A. 2 km

B. 3 km

C. $2\sqrt{3}$ km

D. 4 km

4. 下列运算正确的是

A. $2a - a = 2$

B. $(a - 1)^2 = a^2 - 1$

C. $a^6 \div a^3 = a^2$

D. $(2a^3)^2 = 4a^6$

5. 某校为推荐一项作品参加“科技创新”比赛,对甲、乙、丙、丁四项候选作品进行量化评分,具体成绩(百分制)如下表:

| 项目 \ 作品 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
|---------|----|----|----|----|
| 创新性 | 90 | 95 | 90 | 90 |
| 实用性 | 90 | 90 | 95 | 85 |

如果按照创新性占60%,实用性占40%计算总成绩,并根据总成绩择优推荐,那么应推荐的作品是

A. 甲

B. 乙

C. 丙

D. 丁

6. 某市2018年底森林覆盖率为63%.为贯彻落实“绿水青山就是金山银山”的发展理念,该市大力开展植树造林活动,2020年底森林覆盖率达到68%.如果这两年森林覆盖率的年平均增长率为x,那么,符合题意的方程是

A. $0.63(1+x) = 0.68$

B. $0.63(1+x)^2 = 0.68$

C. $0.63(1+2x) = 0.68$

D. $0.63(1+2x)^2 = 0.68$

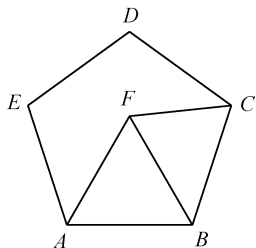
7. 如图,点F在正五边形ABCDE的内部, $\triangle ABF$ 为等边三角形,则 $\angle AFC$ 等于

A. 108°

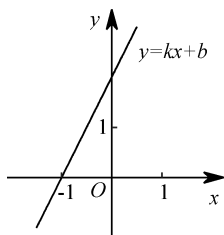
B. 120°

C. 126°

D. 132°



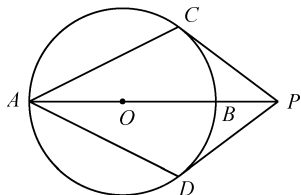
8. 如图,一次函数 $y=kx+b$ ($k>0$) 的图象过点 $(-1,0)$, 则不等式 $k(x-1)+b>0$ 的解集是



- A. $x > -2$ B. $x > -1$ C. $x > 0$ D. $x > 1$

9. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 P 在 AB 的延长线上, PC, PD 与 $\odot O$ 相切, 切点分别为 C, D . 若 $AB=6, PC=4$, 则 $\sin \angle CAD$ 等于

- A. $\frac{3}{5}$
B. $\frac{2}{3}$
C. $\frac{3}{4}$
D. $\frac{4}{5}$



10. 二次函数 $y=ax^2-2ax+c$ ($a>0$) 的图象过 $A(-3, y_1), B(-1, y_2), C(2, y_3), D(4, y_4)$ 四个点, 下列说法一定正确的是

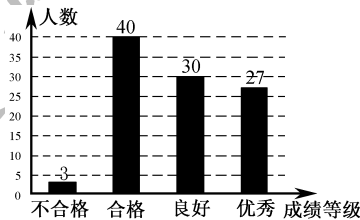
- A. 若 $y_1y_2 > 0$, 则 $y_3y_4 > 0$ B. 若 $y_1y_4 > 0$, 则 $y_2y_3 > 0$
C. 若 $y_2y_4 < 0$, 则 $y_1y_3 < 0$ D. 若 $y_3y_4 < 0$, 则 $y_1y_2 < 0$

二、填空题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分。

11. 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象过点 $(1,1)$, 则 k 的值等于_____.

12. 写出一个无理数 x , 使得 $1 < x < 4$, 则 x 可以是_____。(只要写出一个满足条件的 x 即可)

13. 某校共有 1 000 名学生. 为了解学生的中长跑成绩分布情况, 随机抽取 100 名学生的中长跑成绩, 画出条形统计图, 如图. 根据所学的统计知识可估计该校中长跑成绩优秀的学生人数是_____.



14. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线. 若 $\angle B=90^\circ, BD=\sqrt{3}$, 则点 D 到 AC 的距离是_____.

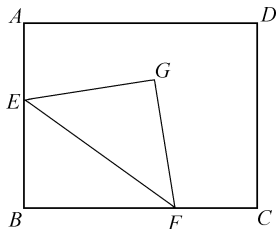


15. 已知非零实数 x, y 满足 $y=\frac{x}{x+1}$, 则 $\frac{x-y+3xy}{xy}$ 的值等于_____.

16. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=4, AD=5$, 点 E, F 分别是边 AB, BC 上的动点, 点 E 不与 A, B 重合, 且 $EF=AB, G$ 是五边形 $AEFCD$ 内满足 $GE=GF$ 且 $\angle EGF=90^\circ$ 的点. 现给出以下结论:

- ① $\angle GEB$ 与 $\angle GFB$ 一定互补;
② 点 G 到边 AB, BC 的距离一定相等;
③ 点 G 到边 AD, DC 的距离可能相等;
④ 点 G 到边 AB 的距离的最大值为 $2\sqrt{2}$.

其中正确的是_____。(写出所有正确结论的序号)



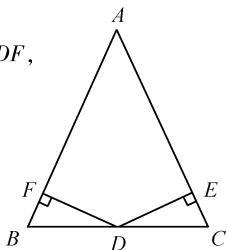
三、解答题: 本题共 9 小题, 共 86 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. (8 分)

计算: $\sqrt{12} + |\sqrt{3} - 3| - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$.

18. (8分)

如图,在 $\triangle ABC$ 中, D 是边 BC 上的点, $DE \perp AC, DF \perp AB$,垂足分别为 E, F ,且 $DE=DF, CE=BF$. 求证: $\angle B = \angle C$.



19. (8分)

解不等式组:
$$\begin{cases} x \geq 3 - 2x, & \text{①} \\ \frac{x-1}{2} - \frac{x-3}{6} < 1. & \text{②} \end{cases}$$

20. (8分)

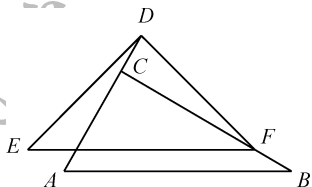
某公司经营某种农产品,零售一箱该农产品的利润是70元,批发一箱该农产品的利润是40元.

(1) 已知该公司某月卖出100箱这种农产品共获利润4600元,问:该公司当月零售、批发这种农产品的箱数分别是多少?

(2) 经营性质规定,该公司零售的数量不能多于总数量的30%. 现该公司要经营1000箱这种农产品,问:应如何规划零售和批发的数量,才能使总利润最大? 最大总利润是多少?

21. (8分)

如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$. 线段 EF 是由线段 AB 平移得到的,点 F 在边 BC 上, $\triangle EFD$ 是以 EF 为斜边的等腰直角三角形,且点 D 恰好在 AC 的延长线上.



(1) 求证: $\angle ADE = \angle DFC$;

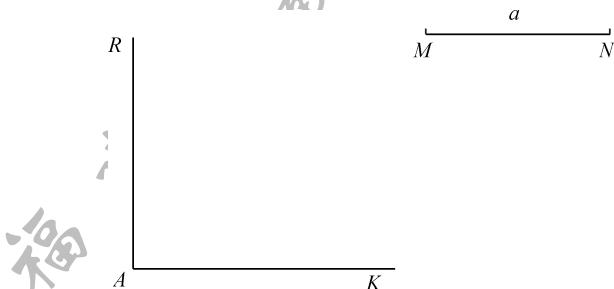
(2) 求证: $CD=BF$.

22. (10分)

如图,已知线段 $MN=a, AR \perp AK$,垂足为 A .

(1) 求作四边形 $ABCD$,使得点 B, D 分别在射线 AK, AR 上,且 $AB=BC=a, \angle ABC=60^\circ, CD \parallel AB$; (要求:尺规作图,不写作法,保留作图痕迹)

(2) 设 P, Q 分别为(1)中四边形 $ABCD$ 的边 AB, CD 的中点,求证:直线 AD, BC, PQ 相交于同一点.



23. (10分)

“田忌赛马”的故事闪烁着我国古代先贤的智慧光芒. 该故事的大意是:齐王有上、中、下三匹马 A_1, B_1, C_1 ,田忌也有上、中、下三匹马 A_2, B_2, C_2 ,且这六匹马在比赛中的胜负可用不等式表示如下: $A_1 > A_2 > B_1 > B_2 > C_1 > C_2$ (注: $A > B$ 表示A马与B马比赛,A马获胜). 一天,齐王找田忌赛马,约定:每匹马都出场比赛一局,共赛三局,胜两局者获得整场比赛的胜利. 面对劣势,田忌事先了解到齐王三局比赛的“出马”顺序为上马、中马、下马,并采用孙膑的策略:分别用下马、上马、中马与齐王的上马、中马、下马比赛,即借助对阵($C_2 A_1, A_2 B_1, B_2 C_1$)获得了整场比赛的胜利,创造了以弱胜强的经典案例.

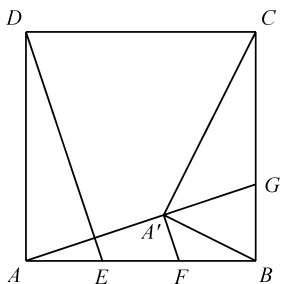
假设齐王事先不打探田忌的“出马”情况,试回答以下问题:

(1) 如果田忌事先只打探到齐王首局将出“上马”,他首局应出哪种马才可能获得整场比赛的胜利? 并求其获胜的概率;

(2) 如果田忌事先无法打探到齐王各局的“出马”情况,他是否必败无疑? 若是,请说明理由;若不是,请列出田忌获得整场比赛胜利的所有对阵情况,并求其获胜的概率.

24. (12分)

如图,在正方形 $ABCD$ 中, E,F 为边 AB 上的两个三等分点,点 A 关于 DE 的对称点为 A' , AA' 的延长线交 BC 于点 G .



- (1) 求证: $DE \parallel A'F$;
- (2) 求 $\angle GA'B$ 的大小;
- (3) 求证: $A'C = 2A'B$.

25. (14分)

已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴只有一个公共点.

- (1) 若抛物线过点 $P(0,1)$, 求 $a + b$ 的最小值;
- (2) 已知点 $P_1(-2,1), P_2(2,-1), P_3(2,1)$ 中恰有两点在抛物线上.

① 求抛物线的解析式;

② 设直线 $l: y = kx + 1$ 与抛物线交于 M, N 两点, 点 A 在直线 $y = -1$ 上, 且 $\angle MAN = 90^\circ$, 过点 A 且与 x 轴垂直的直线分别交抛物线和 l 于点 B, C .

求证: $\triangle MAB$ 与 $\triangle MBC$ 的面积相等.

数学试题参考答案

一、选择题: 本题考查基础知识与基本技能。每小题 4 分, 满分 40 分。

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

二、填空题: 本题考查基础知识与基本技能。每小题 4 分, 满分 24 分。

- | | |
|---------|--|
| 11. 1 | 12. 答案不唯一(如 $\sqrt{2}, \pi, 1.010010001\dots$ 等) |
| 13. 270 | 14. $\sqrt{3}$ |
| 15. 4 | 16. ①②④ |

三、解答题: 本题共 9 小题, 共 86 分。

17. 本小题考查二次根式的化简、绝对值的意义、有理数负指数幂等基础知识, 考查运算能力。满分 8 分。

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= 2\sqrt{3} + (3 - \sqrt{3}) - 3 \\ &= 2\sqrt{3} + 3 - \sqrt{3} - 3 \\ &= \sqrt{3}. \end{aligned}$$

说明: 本参考答案仅给出一种解法供参考。

18. 本小题考查垂线的性质、全等三角形的判定与性质、等腰三角形的性质等基础知识, 考查推理能力、空间观念与几何直观。满分 8 分。

证明: $\because DE \perp AC, DF \perp AB,$

$$\therefore \angle DEC = \angle DFB = 90^\circ.$$

$$\text{在 } \triangle DEC \text{ 和 } \triangle DFB \text{ 中, } \begin{cases} DE = DF, \\ \angle DEC = \angle DFB, \\ CE = BF, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle DEC \cong \triangle DFB,$$

$$\therefore \angle B = \angle C.$$

说明: 本参考答案仅给出一种解法供参考。

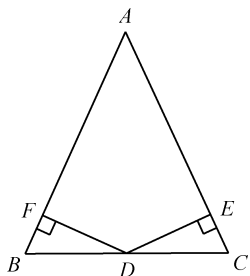
19. 本小题考查一元一次不等式组的解法等基础知识, 考查运算能力。满分 8 分。

解: 解不等式①, 得 $x \geq 1$.

解不等式②, 得 $x < 3$.

所以原不等式组的解集是 $1 \leq x < 3$.

说明: 本参考答案仅给出一种解法供参考。



20. 本小题考查列方程(组)解应用题、二元一次方程组的解法、一次函数的性质等基础知识,考查运算能力、应用意识,考查函数与方程思想. 满分8分.

解:(1) 设该公司当月零售农产品 x 箱, 批发农产品 y 箱.

$$\text{依题意, 得} \begin{cases} 70x + 40y = 4600, \\ x + y = 100, \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 20, \\ y = 80. \end{cases}$$

所以该公司当月零售农产品 20 箱, 批发农产品 80 箱.

(2) 设该公司零售农产品 m 箱, 获得总利润 w 元.

则批发农产品的数量为 $(1000 - m)$ 箱,

依题意, 得 $w = 70m + 40(1000 - m) = 30m + 40000, m \leq 300$.

因为 $30 > 0$, 所以 w 随着 m 的增大而增大,

所以 $m = 300$ 时, w 取得最大值 49000 元,

此时 $1000 - m = 700$.

所以该公司应零售农产品 300 箱, 批发农产品 700 箱才能使总利润最大, 最大总利润是 49000 元.

说明: 本参考答案仅给出一种解法供参考.

21. 本小题考查平移的性质、直角三角形和等腰三角形的性质、全等三角形的判定和性质, 考查推理能力、空间观念与几何直观, 考查化归与转化思想. 满分8分.

证明:(1) 在等腰直角三角形 EDF 中, $\angle EDF = 90^\circ$,

$$\therefore \angle ADE + \angle ADF = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DFC + \angle ADF = \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ADE = \angle DFC.$$

(2) 连接 AE .

由平移的性质得 $AE \parallel BF, AE = BF$.

$$\therefore \angle EAD = \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DCF = 180^\circ - \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle EAD = \angle DCF.$$

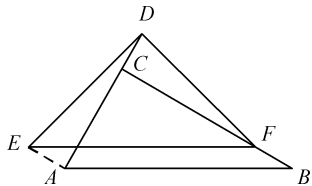
$\therefore \triangle EDF$ 是等腰直角三角形,

$$\therefore DE = DF.$$

由(1)得 $\angle ADE = \angle DFC$,

$$\therefore \triangle AED \cong \triangle CDF,$$

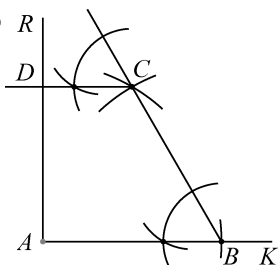
$$\therefore AE = CD, \therefore CD = BF.$$



说明: 本参考答案仅给出一种解法供参考.

22. 本小题考查尺规作图、等边三角形的判定与性质、直角三角形的性质、平行线的判定与性质、相似三角形的判定与性质、全等三角形的判定与性质、矩形的判定与性质等基础知识, 考查推理能力、空间观念与几何直观, 考查化归与转化思想. 满分10分.

解:(1) R



四边形 $ABCD$ 是所求作的四边形.

(2) 设直线 BC 与 AD 相交于点 S ,

$$\because DC \parallel AB, \therefore \triangle SBA \sim \triangle SCD,$$

$$\therefore \frac{SA}{SD} = \frac{AB}{DC}.$$

设直线 PQ 与 AD 相交于点 S' ,

$$\text{同理 } \frac{S'A}{S'D} = \frac{PA}{QD}.$$

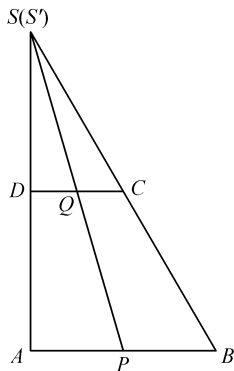
$\because P, Q$ 分别为 AB, CD 的中点,

$$\therefore PA = \frac{1}{2}AB, QD = \frac{1}{2}DC,$$

$$\therefore \frac{PA}{QD} = \frac{AB}{DC}, \therefore \frac{S'A}{S'D} = \frac{SA}{SD},$$

$$\text{即 } \frac{S'D + AD}{S'D} = \frac{SD + AD}{SD}, \therefore \frac{AD}{S'D} = \frac{AD}{SD},$$

$\therefore S'D = SD$, 故点 S 与 S' 重合, 即三条直线 AD, BC, PQ 相交于同一点.



说明: 本参考答案仅给出一种解法供参考.

23. 本小题考查简单随机事件的概率等基础知识, 考查推理能力、应用意识, 考查统计与概率思想. 满分 10 分.

解: (1) 田忌首局应出“下马”才可能在整场比赛中获胜.

此时, 比赛的所有可能对阵为: (C_2A_1, A_2B_1, B_2C_1) , (C_2A_1, B_2C_1, A_2B_1) , (C_2A_1, B_2B_1, A_2C_1) , (C_2A_1, A_2C_1, B_2B_1) , 共四种,

其中田忌获胜的对阵有 (C_2A_1, A_2B_1, B_2C_1) , (C_2A_1, B_2C_1, A_2B_1) , 共两种,

故此时田忌获胜的概率为 $P_1 = \frac{1}{2}$.

(2) 不是.

齐王的出马顺序为 A_1, B_1, C_1 时, 田忌获胜的对阵是 (C_2A_1, A_2B_1, B_2C_1) ;

齐王的出马顺序为 A_1, C_1, B_1 时, 田忌获胜的对阵是 (C_2A_1, B_2C_1, A_2B_1) ;

齐王的出马顺序为 B_1, A_1, C_1 时, 田忌获胜的对阵是 (A_2B_1, C_2A_1, B_2C_1) ;

齐王的出马顺序为 B_1, C_1, A_1 时, 田忌获胜的对阵是 (A_2B_1, B_2C_1, C_2A_1) ;

齐王的出马顺序为 C_1, A_1, B_1 时, 田忌获胜的对阵是 (B_2C_1, C_2A_1, A_2B_1) ;

齐王的出马顺序为 C_1, B_1, A_1 时, 田忌获胜的对阵是 (B_2C_1, A_2B_1, C_2A_1) .

综上所述, 田忌获胜的所有对阵是 (C_2A_1, A_2B_1, B_2C_1) , (C_2A_1, B_2C_1, A_2B_1) , (A_2B_1, C_2A_1, B_2C_1) , (A_2B_1, B_2C_1, C_2A_1) , (B_2C_1, C_2A_1, A_2B_1) , (B_2C_1, A_2B_1, C_2A_1) .

齐王的出马顺序为 A_1, B_1, C_1 时, 比赛的所有可能对阵是 (A_2A_1, B_2B_1, C_2C_1) , (A_2A_1, C_2B_1, B_2C_1) , (B_2A_1, A_2B_1, C_2C_1) , (B_2A_1, C_2B_1, A_2C_1) , (C_2A_1, A_2B_1, B_2C_1) , (C_2A_1, B_2B_1, A_2C_1) , 共 6 种, 同理, 齐王的其他各种出马顺序, 也都分别有相应的 6 种可能对阵, 所以, 此时田忌获胜的

概率 $P_2 = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

说明: 本参考答案仅给出一种解法供参考.

24. 本小题考查正方形的性质、轴对称的性质、多边形内角与外角的关系、全等三角形的判定与性质、相似三角形的判定与性质、平行线的判定与性质、三角形中位线定理、圆的基本概念与性质、解直角三角形等基础知识, 考查推理能力、运算能力, 考查空间观念与几何直观, 考查化归与转化思想. 满分 12 分.

解: (1) 设直线 DE 与 AA' 相交于点 T ,

\because 点 A 与 A' 关于 DE 对称,

$\therefore DE$ 垂直平分 AA' , 即 $DE \perp AA'$, $AT = TA'$.

$\because E, F$ 为 AB 边上的两个三等分点,

$\therefore AE = EF$,

$\therefore ET$ 是 $\triangle AA'F$ 的中位线,

$\therefore ET \parallel A'F$, 即 $DE \parallel A'F$.

(2) 连接 FG , \therefore 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$$\therefore AD=AB, \angle DAB=\angle ABC=90^\circ, \angle DAT + \angle BAG=90^\circ,$$

$$\therefore DE \perp AA', \therefore \angle DTA=90^\circ,$$

$$\therefore \angle ADT + \angle DAT=90^\circ, \therefore \angle ADT=\angle BAG.$$

$$\therefore \triangle DAE \cong \triangle ABG,$$

$$\therefore AE=BG, \text{ 又 } AE=EF=FB,$$

$$\therefore FB=BG,$$

$\therefore \triangle FBG$ 是等腰直角三角形,

$$\therefore \angle GFB=45^\circ.$$

$$\therefore DE \parallel A'F, \therefore A'F \perp AA',$$

$$\therefore \angle FA'G=90^\circ.$$

取 FG 的中点 O , 连接 OA', OB ,

在 $\text{Rt}\triangle A'FG$ 和 $\text{Rt}\triangle BFG$ 中,

$$OA'=OF=OG=\frac{1}{2}FG, OB=OF=OG=\frac{1}{2}FG,$$

$$\therefore OA'=OF=OG=OB,$$

\therefore 点 A', F, B, G 都在以 FG 为直径的 $\odot O$ 上,

$$\therefore \angle GA'B=\angle GFB=45^\circ.$$

(3) 设 $AB=3a$, 则 $AD=BC=3a, AF=2a, AE=BF=a$.

由(2)得 $BG=AE=a$,

$$\therefore \tan \angle BAG = \frac{BG}{AB} = \frac{a}{3a} = \frac{1}{3}, \text{ 即 } \tan \angle A'AF = \frac{1}{3}, \therefore \frac{A'F}{AA'} = \frac{1}{3}.$$

设 $A'F=k$, 则 $AA'=3k$, 在 $\text{Rt}\triangle A'AF$ 中, 由勾股定理, 得 $AF = \sqrt{AA'^2 + A'F^2} = \sqrt{10}k$,

$$\therefore \sqrt{10}k = 2a, k = \frac{\sqrt{10}a}{5}, A'F = \frac{\sqrt{10}a}{5}.$$

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 由勾股定理, 得 $AG = \sqrt{AB^2 + BG^2} = \sqrt{10}a$.

$$\text{又 } AA' = 3k = \frac{3\sqrt{10}a}{5}, \therefore A'G = AG - AA' = \sqrt{10}a - \frac{3\sqrt{10}a}{5} = \frac{2\sqrt{10}a}{5},$$

$$\therefore \frac{A'F}{A'G} = \frac{\frac{\sqrt{10}a}{5}}{\frac{2\sqrt{10}a}{5}} = \frac{1}{2}.$$

$$\therefore CG = BC - GB = 2a, \therefore \frac{BF}{CG} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}, \therefore \frac{A'F}{A'G} = \frac{BF}{CG} = \frac{1}{2}.$$

由(2)知, $\angle A'FB + \angle A'GB = 180^\circ$,

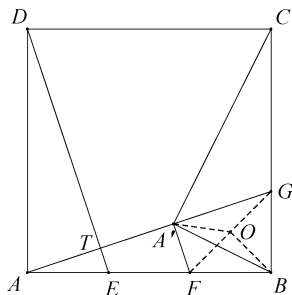
$$\text{又 } \angle A'GC + \angle A'GB = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A'FB = \angle A'GC,$$

$$\therefore \triangle A'FB \sim \triangle A'GC,$$

$$\therefore \frac{A'B}{A'C} = \frac{BF}{CG} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore A'C = 2A'B.$$



说明:本参考答案仅给出一种解法供参考.

25. 本小题考查一次函数和二次函数的图象与性质、相似三角形的判定与性质、三角形面积等基础知识, 考查运算能力、推理能力、空间观念与几何直观、创新意识, 考查函数与方程思想、数形结合思想及化归与转化思想. 满分 14 分.

解: 因为抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴只有一个公共点,

所以方程 $ax^2+bx+c=0$ 有两个相等的实数根,

所以 $\Delta=b^2-4ac=0$, 即 $b^2=4ac$.

(1) 因为抛物线过点 $P(0,1)$, 所以 $c=1$,

$$\text{所以 } b^2 = 4a, \text{ 即 } a = \frac{b^2}{4}.$$

$$\text{所以 } a + b = \frac{b^2}{4} + b = \frac{1}{4}(b+2)^2 - 1,$$

当 $b=-2$ 时, $a+b$ 取到最小值 -1 .

(2) ① 因为抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴只有一个公共点,

所以抛物线上的点只能落在 x 轴的同侧.

又点 $P_1(-2,1), P_2(2,-1), P_3(2,1)$ 中恰有两点在抛物线的图象上,

所以只能是 $P_1(-2,1), P_3(2,1)$ 在抛物线的图象上,

由对称性可得抛物线的对称轴为 $x=0$, 所以 $b=0$,

即 $ac=0$, 因为 $a \neq 0$, 所以 $c=0$.

又点 $P_1(-2,1)$ 在抛物线的图象上, 所以 $4a=1, a=\frac{1}{4}$,

故抛物线的解析式为 $y=\frac{1}{4}x^2$.

② 由题意设 $M(x_1, y_1), N(x_2, y_2), A(x_0, -1)$, 则 $y_1=kx_1+1, y_2=kx_2+1$.

记直线 $y=-1$ 为 m , 分别过 M, N 作 $ME \perp m, NF \perp m$, 垂足分别为 E, F ,

即 $\angle MEA = \angle AFN = 90^\circ$,

因为 $\angle MAN = 90^\circ$, 所以 $\angle MAE + \angle NAF = 90^\circ$.

又 $\angle MAE + \angle EMA = 90^\circ$, 所以 $\angle EMA = \angle NAF$, 所以 $\triangle AME \sim \triangle NAF$.

所以 $\frac{AE}{NF} = \frac{ME}{AF}$, 所以 $\frac{x_0-x_1}{y_2+1} = \frac{y_1+1}{x_2-x_0}$, 即 $(y_1+1)(y_2+1) + (x_1-x_0)(x_2-x_0) = 0$.

所以 $(kx_1+2)(kx_2+2) + (x_1-x_0)(x_2-x_0) = 0$,

即 $(k^2+1)x_1x_2 + (2k-x_0)(x_1+x_2) + x_0^2 + 4 = 0$. ①

把 $y=kx+1$ 代入 $y=\frac{1}{4}x^2$, 得 $x^2-4kx-4=0$,

解得 $x_1=2k-2\sqrt{k^2+1}, x_2=2k+2\sqrt{k^2+1}$,

所以 $x_1+x_2=4k, x_1x_2=-4$. ②

将②代入①, 得 $-4(k^2+1) + 4k(2k-x_0) + x_0^2 + 4 = 0$,

即 $(x_0-2k)^2 = 0$, 解得 $x_0=2k$, 即 $A(2k, -1)$.

所以过点 A 且与 x 轴垂直的直线为 $x=2k$,

将 $x=2k$ 代入 $y=\frac{1}{4}x^2$, 得 $y=k^2$, 即 $B(2k, k^2)$,

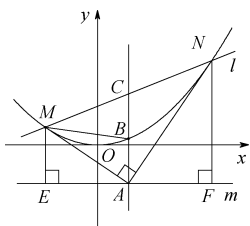
将 $x=2k$ 代入 $y=kx+1$, 得 $y=2k^2+1$,

即 $C(2k, 2k^2+1)$,

所以 $AB=k^2+1, BC=k^2+1$, 因此 $AB=BC$,

所以 $\triangle MAB$ 与 $\triangle MBC$ 的面积相等.

说明: 本参考答案仅给出一种解法供参考.



英语试题

I. 听力 (共三节, 20 小题; 每小题 1.5 分, 满分 30 分)

第一节 听下面五个句子, 从每小题所给的 A、B、C 三幅图中选出与句子内容相符的选项。(每个句子读两遍)





2. A.



B.



C.



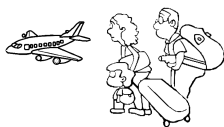
3. A.



B.



C.



4. A.



B.



C.



5. A.



B.



C.

第二节 听下面七段对话,从每小题所给的 A、B、C 三个选项中选出正确答案。(每段对话读两遍)
听第 1 段对话,回答第 6 小题。

6. How is the weather today?

A. Sunny.

B. Cloudy.

C. Rainy.

听第 2 段对话,回答第 7 小题。

7. Where did Tom go yesterday?

A. To the museum.

B. To the bookstore.

C. To the park.

听第 3 段对话,回答第 8 小题。

8. What does the woman want?

A. Biscuits.

B. Chocolates.

C. Cakes.

听第 4 段对话,回答第 9 小题。

9. What's the conversation mainly about?

A. The Lantern Festival.

B. The Dragon Boat Festival.

C. The Chongyang Festival.

听第 5 段对话,回答第 10、11 小题。

10. What's the relationship between the speakers?

A. Grandma and grandson.

B. Brother and sister.

C. Waitress and customer.

11. What's Henry's favorite food?

A. Fried rice.

B. Chicken soup.

C. Roast duck.

听第 6 段对话,回答第 12、13 小题。

12. What's wrong with Mr. Smith?

A. He has a headache.

B. He has a backache.

C. He has a toothache.

13. What time did Mr. Smith arrive at the doctor's office?

A. At 8:00.

B. At 9:00.

C. At 9:30.

听第 7 段对话,回答第 14、15 小题。

14. Who will go to the cinema with Jack?

A. Lisa.

B. Lisa's brother.

C. Jack's sister.

15. What are the speakers talking about?

A. Weekend plans.

B. Farm animals.

C. Outdoor games.

III. 完形填空 (共 10 小题;每小题 1.5 分,满分 15 分)

阅读下面短文,从每小题所给的 A、B、C 三个选项中,选出可以填入空白处的最佳选项。

Bex Lindsay's dream was to be a host. From a young age, she was very 36 in radio. In her childhood she often pretended (假装) to host her own shows on Bex Radio while 37 her parents' CDs. At that time Lindsay wanted very much to work at Fun Kids, a radio station 38 young listeners, so she sent them a strange recording, hoping to be accepted.

"In the old host-to-be performance, the final thing you were 39 to do was to jump on a trampoline (蹦床) while interviewing 40," she told the reporter, "I didn't have a trampoline and I didn't want to do it in front of anyone else, so I interviewed myself while jumping on my bed, having the recording made."

Lindsay's recording really 41 and she was asked to host the Sunday breakfast show. Now she hosts a popular program and she loves radio more than ever. She says, "My 42 as the host is kind of to be a listener, so I will ask questions that other people would want to ask."

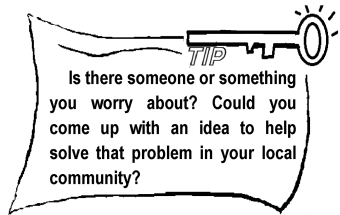
When she is asked how she has been 43, Lindsay says, "First of all, keep the dream in your mind and 44 give up." She adds, "Hosting isn't about how high up in the world you are; it's about having a good 45 and a good idea. Go and do it."

- | | | |
|------------------|-------------|---------------|
| 36. A. strict | B. active | C. interested |
| 37. A. playing | B. copying | C. making |
| 38. A. to | B. for | C. with |
| 39. A. warned | B. paid | C. required |
| 40. A. everybody | B. somebody | C. nobody |
| 41. A. spread | B. worked | C. appeared |
| 42. A. role | B. opinion | C. message |
| 43. A. careful | B. helpful | C. successful |
| 44. A. never | B. almost | C. already |
| 45. A. song | B. voice | C. sleep |

IV. 阅读理解 (共两节,25 小题;满分 45 分)

第一节 阅读下列短文,根据短文内容,从题中所给的 A、B、C、D 四个选项中,选出最佳选项。(共 20 小题;每小题 2 分,满分 40 分)

Get inspired by these apps and enter a competition organized by the Voda Foundation with your school or community group for the chance to win a prize. We are looking for smart creators to design (设计) an app to help communities meet with the challenges (挑战) they face. Now take a look at the apps for inspiration!



Is there someone or something you worry about? Could you come up with an idea to help solve that problem in your local community?

| | |
|---|---|
|  | This is a great app for anyone wanting to learn a new language. You'll pick up lots of words in no time. |
|  | Do you want to make new friends in your community? It can help you discover lots of local activities from sports clubs to art classes. |
|  | Do you want to learn more about the world? This app has you covered. You can fly all around a 3D world and find out about its different parts and environments, meeting people and wildlife along the way. |
|  | This helps you reduce (减少) waste by sharing unwanted food and other things with neighbors — exactly the kind of community app you could design. Download it and your family can do their bit for the environment. |

To sign up, visit communitytoday.com.

55. What's the main idea of the last paragraph?
- A. Practice makes perfect.
 - B. One is never too old to learn.
 - C. Believing in yourself is the first step to success.
 - D. Roses given to others, sweet smell left in your hand.

C

In recent years, there have been many films about robots trying to take over the world. Studies show that up to 20 million factory jobs worldwide could be taken by robots in the next 10 years. Some people are worried about what might happen in the future.

On 8th September, 2020, *The Guardian* published (发表) an article written by a robot called GPT-3. It wrote that “robot” comes from the Greek word for “slave” (奴隶) and humans have nothing to fear from robots, which are only here to help humans. However, the fact that a robot could write such an article has made some people feel even more uneasy. Where is the robot technology heading? Can robots and humans work together?

YES — they're here to help humans

Robots are created by humans for humans. Robots take on jobs that are too dangerous for people to do by themselves. Although robots might take some people's jobs, they will create new types of work, and they will possibly create more jobs than they take away. Besides, robots' programming could actually make them more trustworthy than humans, because they are not influenced by feelings.

NO — humans should not trust robots

Robots are already taking over the world. Jobs that used to be done by human beings are now being taken by robots. Although robots are under our control now, that might not always be the case. An experiment in Switzerland found that some robots had learnt how to lie to each other. With the development of AI (人工智能), robots could start to act in their own interests. Wherever possible, humans should do things themselves.

What's your opinion on this matter?

56. What language does the word “robot” come from?
- A. Greek.
 - B. English.
 - C. German.
 - D. French.
57. When learning that GPT-3 could write an article, some people feel _____.
- A. angry
 - B. excited
 - C. nervous
 - D. relaxed
58. What advantage of robots is mentioned in the text?
- A. Acting in their own interests.
 - B. Developing filming technology.
 - C. Working with different feelings.
 - D. Doing unsafe work for humans.
59. What can we learn from the text?
- A. GPT-3 will take over the world.
 - B. Some robots have learnt how to be lazy.
 - C. Robots are still under the control of humans now.
 - D. 20 million people fear that they will lose their jobs.

60. What would be the best title for the text?

A. Will Robots Become Creative?

B. Should Humans Trust Robots?

C. Will Robots Do Harm to Humans?

D. Should Humans Do Things Themselves?

D

If you have to describe yourself to someone else, what will you say? It can be difficult to see yourself from the outside, but knowing who you are, namely self-awareness, can help you understand feelings and make friendships closer.

Self-awareness means having a good understanding of our own character, that is, having the ability to see ourselves clearly. If you're self-aware, you may know that you love playing an instrument because you do well in it, and music makes you happy, or that you prefer watching TV on your own because it helps you relax.

Knowing what you like and dislike, what you do well in and what you find difficult allows you to make better decisions about friendships, schoolwork and so on. You learn to trust your own feelings more, which builds confidence (信心). The World Health Organization says self-awareness is one of ten important life skills that help young people live happier, healthier lives. Being self-aware doesn't mean only thinking of yourself. By understanding your own feelings, you will better understand other people too.

How do you learn to be self-aware? It's a good way to ask questions. But ask yourself questions that start with "What" instead of "Why". So if you don't understand why you keep arguing with a friend, ask yourself what you disagree on instead of why you're arguing.

Learning to be more self-aware is a skill, which means you learn it as you grow. So be **bold** and try out new things, like playing a new sport or listening to different kinds of music. Don't be afraid to dislike something—discovering what you find difficult is a key part of learning more about yourself.

61. What is the second paragraph mainly about?

A. What self-awareness is.

B. What true happiness is.

C. How to find true happiness.

D. How to develop self-awareness.

62. Knowing yourself is important because _____.

A. it'll make you think more of yourself

B. it'll make you perform better at school

C. it'll help you learn how to ask proper questions

D. it'll help you have a better understanding of others

63. What does the underlined word "**bold**" in the last paragraph probably mean in Chinese?

A. 努力的

B. 自豪的

C. 大胆的

D. 耐心的

64. What's one of the keys to becoming more self-aware?

A. Being in high spirits.

B. Discovering your weak points.

C. Having a taste for pleasant music.

D. Learning to get along well with others.

65. Which of the following is TRUE according to the text?

A. It can be hard for you to know yourself well from others.

B. It takes a lot of time and energy to develop close friendships.

C. It is important and necessary for you to make a right decision.

D. It is a must to stick to your opinions when arguing with others.

第二节 阅读下面短文,从短文后所给的五个选项中选出能填入短文空白处的最佳选项,使短文通顺、连贯,意思完整。(共5小题;每小题1分,满分5分)

E

The only thing better than reading a good book is reading it with others. In a book club, a group of people choose a book that everyone will read separately and then discuss together. 66 It's also a lot of fun to talk about what you're reading with friends.

There are no rules of starting a book club. 67 It's good to think ahead about how you'd like the book club to run and when and where you'll meet.

68 Think of eight to twelve people around your age. Perhaps encourage your friends to invite people who they know well but you haven't met. A book club can help you make friends.

Second, having a subject can make the club receive more attention. You might want to read fantasy stories or science fiction (小说). 69 If you take it in turns to choose the books you read, you might discover some great new books and authors too.

Finally, make sure you read the book before the meeting. 70

Actions speak louder than words. Try to start a book club of your own.

- A. First, invite some friends to be your members.
- B. Reading is not only something you enjoy by yourself.
- C. A subject makes it easier to decide which books to read.
- D. And then come to the meeting with questions to discuss.
- E. The plan for it might well change, depending on the group.

V. 情景交际 (共5小题;每小题2分,满分10分)

根据情景提示,完成下列各题。

71. 你想知道对方是否会唱英文歌,可以这样问:

_____ English songs?

72. 英语课上老师问你最喜欢哪个季节,你可以这样回答:

_____.

73. 你想知道 Alice 住在哪里,可以这样问:

_____ live, Alice?

74. 售货员想知道你要买什么尺码的鞋子,她会这样问:

_____ of shoes would you like?

75. 夜深了,你还没有上床睡觉,家人会这样对你说:

_____ late.

VI. 看图写话 (共5小题;每小题2分,满分10分)

根据每小题所提供的图画情景和提示词,写出一个与图画情景相符的句子。



76. lovely



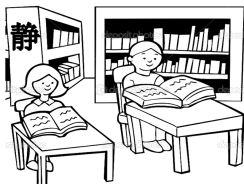
77. homework, yesterday



78. be busy



79. since 2010



80. quiet, when

VII. 短文填空 (共10小题;每小题1分,满分10分)

阅读下面短文,根据语境、音标或所给单词的提示,在每个空格内填入一个恰当的词,要求所填的词意义准确、形式正确,使短文意思完整、行文连贯。

Tai chi is a symbol of Chinese culture. It was first 81 (develop) in China as wushu, but it's becoming one of 82 most popular sports around the world. It's practiced by over 100 million people in more than 150 83 (country).

Tai chi is a mix of breathing, meditation (冥想) and 84 /sləʊ/ movements. As you make your movements,

you breathe 85 (deep) and naturally with meditation. This helps you relax and 86 /fri:/ yourself from pressure (压力).

Caitlin, a young German beginner, says, "Tai chi is a fun exercise, easy to learn, and you don't have to be good 87 it to enjoy it. I love the feeling of calm I get from it."

It's best to learn tai chi from a teacher, so you can either look for local clubs 88 ask at school about classes. You can also take an 89 /,ɒn'lɑ:m/ class and try tai chi at home. It's a perfect way to help give you a sense of happiness and peace after 90 (spend) a tiring day. It's worth a go, isn't it?



VIII. 书面表达 (满分 15 分)

91. 假定你是学校英语报小记者李华,上周学校开展了“English Day”活动,请你根据下面的海报和学生参加活动的数据写一篇报道,介绍活动情况以及同学们的感受。词数 80 左右。

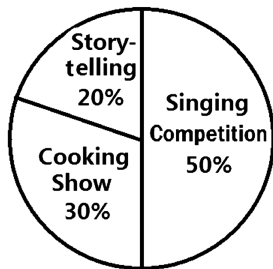
English Day

Time: 2:00 p.m. – 4:30 p.m.
June 18th
Place: In the school hall

Learning by Doing

- * Singing Competition
- * Cooking Show
- * Storytelling

Number of Participants (参加者)



注意事项:

1. 必须包含提示内容,可适当发挥,开头已给出,不计入总词数;
2. 意思清楚,表达通顺,行文连贯,书写规范;
3. 请勿在文中使用真实的姓名和校名。

Our School English Day

Our school English Day was a great success.

英语试题参考答案

I. 听力:共三节,每小题 1.5 分,共 30 分。

第一节

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

第二节

6. A 7. C 8. C 9. B 10. A 11. B 12. B 13. A 14. C 15. A

第三节

16. 7 17. protect 18. Tuesday 19. pop 20. England

II. 选择填空:每小题 1 分,共 15 分。

21. A 22. A 23. B 24. B 25. C 26. B 27. C 28. A 29. B 30. A
31. B 32. C 33. A 34. C 35. C

III. 完形填空:每小题 1.5 分,共 15 分。

36. C 37. A 38. B 39. C 40. B 41. B 42. A 43. C 44. A 45. B

IV. 阅读理解:共两节,共 45 分。

第一节 (每小题 2 分,共 40 分)

46. B 47. A 48. C 49. B 50. D 51. A 52. C 53. B 54. D 55. D
56. A 57. C 58. D 59. C 60. B 61. A 62. D 63. C 64. B 65. A

第二节 (每小题 1 分,共 5 分)

66. B 67. E 68. A 69. C 70. D

V. 情景交际:每小题 2 分,共 10 分。

71. Can you sing English songs?
72. I like spring / summer / fall / autumn / winter best.
73. Where do you live, Alice?
74. What size of shoes would you like?
75. Don't stay up late.

VI. 看图写话:每小题 2 分,共 10 分。

76. The boy is lovely.
77. The boy did his homework yesterday.
78. The man is busy watering flowers.
79. The woman has been a math teacher since 2010.
80. Please keep quiet when you are in the library.

VII. 短文填空:每小题 1 分,共 10 分。

81. developed 82. the 83. countries 84. slow
85. deeply 86. free 87. at 88. or
89. online 90. spending

VIII. 书面表达:共 15 分。

参考范文

Our School English Day

Our school English Day was a great success. It took place in the school hall from 2:00 p.m. to 4:30 p.m. on June 18th.

Three activities were included. Half of us students took part in the singing competition. 30% of us went to the cooking show. And the rest of us enjoyed ourselves in the storytelling.

We spoke highly of the English Day. We learnt a lot through practice. It also made us come to realize the importance of teamwork. We hope there will be more colorful activities in our school.

物 理 试 题

一、选择题:本题共 16 小题,每小题 2 分,共 32 分。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. 历史上第一个成功研究热和功关系及电流的热效应,为能量守恒定律的建立奠定坚实实验基础的科学家是
A. 焦耳 B. 安培 C. 伏特 D. 欧姆
2. 满怀深情的歌声“唱支山歌给党听”从教室内传出,江老师隔着墙便能判断出是小华在唱歌,其依据是声音的
A. 响度 B. 音调 C. 音色 D. 音速
3. 小华在家学做菜,厨房里菜香四溢,这个现象说明
A. 分子间存在空隙 B. 分子间存在引力
C. 分子间存在斥力 D. 分子不停地做无规则运动

4. 图 1 画中题有李白《早发白帝城》诗句,诗中能估算出速度大小的一句是

- A. 朝辞白帝彩云间
- B. 千里江陵一日还
- C. 两岸猿声啼不住
- D. 轻舟已过万重山



图 1

5. 下列发电站利用不可再生能源发电的是

- A. 核电站
- B. 风力发电站
- C. 水力发电站
- D. 太阳能发电站

6. 图 2 是运动员跳水的情景,下列关于运动员对跳板的压力的说法正确的是

- A. 可以使跳板发生形变
- B. 其施力物体是地球
- C. 一定等于运动员的重力
- D. 可以改变运动员的运动状态



图 2

7. 下列关于水沸腾时的说法正确的是

- A. 继续加热,水温不断升高
- B. 继续加热,沸点不断升高
- C. 气泡上升过程中体积变大
- D. 气泡上升过程中压强不变

8. 让滑块从斜面滑下,逐渐减小水平面的粗糙程度,测量滑块在水平面上的运动距离,探究“运动物体如果不受其他物体的作用,会一直运动下去吗”。下列做法能获得结论的是

- A. 坚持不懈进行多次实验探究
- B. 改进实验装置进行实验探究
- C. 调整实验方案进行实验探究
- D. 在实验基础上进行合理推理

9. 如图 3,《天工开物》中描述了古代劳动人民在田间割稻、脱粒等情景,下列说法**错误**的是

- A. 把镰刀口磨锋利是为了增大压强
- B. 木桶底面积较大是为了减小压力
- C. 用力击稻是为了利用惯性脱粒
- D. 撑开稻草晾晒是为了加快蒸发



图 3

10. 用纸巾摩擦过的塑料吸管可以吸引纸屑,此过程中

- A. 通过摩擦创造了电荷
- B. 吸管和纸巾带同种电荷
- C. 正电荷在吸管和纸巾间转移
- D. 负电荷在吸管和纸巾间转移

11. 跳绳也可以“发电”。用一根带有绝缘皮的长铜导线做跳绳,将它的两端与固定在地面上的灵敏电流计相连,摇动跳绳时,发现灵敏电流计的指针左右摆动。则

- A. 向任意方向摇绳均可产生电流
- B. 电流方向与绳子运动方向无关
- C. 此过程中机械能转化为电能
- D. 跳绳发电属于电流的磁效应

12. 小华在操场进行爬杆锻炼,在竖直杆上攀爬,匀速向上运动时受到的摩擦力大小为 f_1 ,匀速向下运动时受到的摩擦力大小为 f_2 ,若小华的自重为 G ,则

- A. $f_1 = f_2 > G$
- B. $f_1 = f_2 < G$
- C. $f_1 = f_2 = G$
- D. $f_1 > G > f_2$

13. 缺电地方的人们发明了一种陶制的罐中罐“冰箱”,内外罐之间填有沙子,如图 4。盛夏季节里,有利于给“冰箱”中食物降温的做法是

- A. 换用铁质材料制作内外罐
- B. 经常给两罐间的沙子浇水
- C. 把“冰箱”放在密闭房间内
- D. 把“冰箱”放在湿热环境中

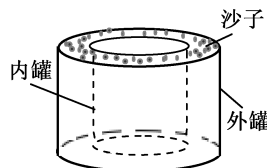


图 4

14. 图 5 是红外线测温仪原理示意图, R 是热敏电阻,其阻值随温度的升高而减小,定值电阻 R_0 为保护电阻。下列分析正确的是

- A. 显示器是由电流表改装成的
- B. 测较高温度时, R_0 两端的电压较大
- C. 增大 R_0 的阻值,可增大测温仪的最大测量值
- D. 增大电源电压,可增大测温仪的最大测量值

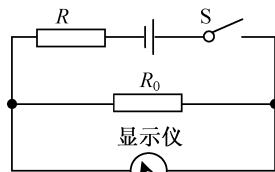


图 5

15. 如图 6, 向右匀速行驶的动车桌面上有杯水, 一束光斜射到水面上, 保持入射光方向不变, 动车减速时

- A. 入射角不变, 折射角不变
- B. 入射角变小, 折射角变小
- C. 入射角变大, 折射角变大
- D. 入射角变大, 折射角变小

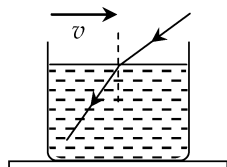


图 6

16. 如图 7 电路, 电源电压保持不变, 滑动变阻器 R 标有“ $30\ \Omega\ 1\ \text{A}$ ”, 定值电阻 R_0 的阻值为 $10\ \Omega$, 小灯泡 L 标有“ $6\ \text{V}\ 3.6\ \text{W}$ ”(电阻不随温度而变化), 电流表的量程为 $0\sim 3\ \text{A}$ 。当 S 闭合, S_1 、 S_2 断开, 滑片 P 移到 R 的中点时, 小灯泡恰好正常发光。在保证电路安全的前提下, 电路消耗总功率的最小值与最大值之比是

- A. 1 : 4
- B. 1 : 8
- C. 2 : 7
- D. 3 : 20

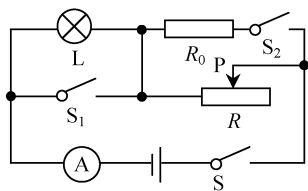


图 7

二、填空题: 本题共 6 小题, 每空 1 分, 共 12 分。

17. 2021 年 5 月 30 日, 天舟二号货运飞船与天和核心舱实现自主快速交会对接。对接过程运用北斗系统完成远距离自主快速测定轨, 其间信息的传递是靠_____实现的。天舟二号与天和核心舱形成结合体后一起运行, 以天和核心舱为参照物, 天舟二号是_____的。

18. 电熨斗熨衣服是通过_____的方式改变内能, 提高衣服和其中水的温度。穿上熨好的衣服照镜子时, 平面镜中的像与人大小_____。

19. 我国南极泰山站采用轻质材料装配而成, 为了避免被强横风吹动移位, 支架上悬空部分结构特点如图 8, 其上方空气的流速_____下方的流速, 上方的压强_____下方的压强, 使房屋更加牢固。

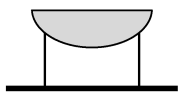


图 8

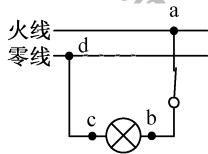


图 9

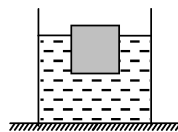


图 10

20. 某手机电池容量为 $4\ 200\ \text{mAh}$, 电池电压为 $3.7\ \text{V}$ 。用一个标有“输出 $5\ \text{V}\ 4\ \text{A}$ ”的快速充电器, 将手机电池从零电量充满, 充电效率为 84% , 需要_____min。快充充电线比普通手机充电线要粗一些, 这是因为正常工作时, 通过快充充电线的_____较大。

21. 如图 9 照明电路中电灯突然熄灭, 用试电笔测 a 、 b 、 c 点, 试电笔均发亮, 测试 d 点不亮, 故障是_____; 试电笔发亮时, 火线、试电笔、人体与大地构成_____联电路。

22. 如图 10, 将一边长为 $10\ \text{cm}$ 的正方体木块放入装有某液体的圆柱形容器中。木块静止时露出液面的高度为 $2\ \text{cm}$, 液面比放入前升高 $1\ \text{cm}$, 容器底部受到液体的压强变化了 $80\ \text{Pa}$, 则木块底部受到液体压强为_____Pa, 木块受到的浮力为_____N。

三、作图题: 本题共 2 小题, 每小题 2 分, 共 4 分。

23. 在图 11 中画出使用侧刀时动力 F 的力臂 l 。

24. 如图 12, 当闭合开关 S 后, 用细线悬挂的条形磁体与通电螺线管相互吸引, 请在图中虚线上标出磁感线的方向, 并在括号内标出条形磁体左端的极性。

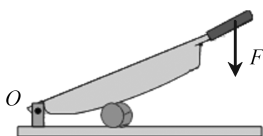


图 11

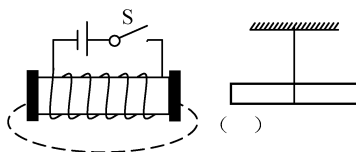


图 12

四、简答题:本题共 1 小题,共 4 分。

25. 2021 年 5 月 15 日,搭载“祝融号”火星车的探测器天问一号经历“黑色九分钟”,从约 2 万千米/小时的速度降至 0 千米/小时,顺利着陆火星表面。天问一号在进入火星大气层以后首先借助火星大气,进行气动减速,这个过程要克服高温的影响。接着天问一号打开降落伞进行伞系减速,然后通过反推发动机向下喷气进行动力减速。在距离火星表面 100 米时,天问一号进入悬停阶段,然后缓速下降抵达火星表面。



图 13

- (1) 任选一个减速过程,写出其中所包含的一个物理知识。
- (2) 为什么天问一号可以在火星表面上方处于悬停状态?

五、实验题:本题共 5 小题,共 28 分。

26. (6 分) 在“探究凸透镜成像规律”实验中:

- (1) 将蜡烛、凸透镜和光屏依次安装在光具座上,点燃蜡烛,调整它们的高度,使烛焰中心、透镜光心和光屏中心在_____。
- (2) 如图 14 甲所示,光屏上成清晰的像。由光路可逆可以推断,保持蜡烛和光屏的位置不变,只移动透镜到_____cm 刻度处,光屏上可再次成清晰_____、倒立的实像。
- (3) 实验一段时间后,原来在光屏中心的像“跑”到光屏上方,如图 14 乙所示位置。能让像重新回到光屏中心的操作是_____。(填序号)
 - ①光屏下调
 - ②蜡烛上调
 - ③透镜上调
- (4) 实验中,光屏上成模糊的像,如果蜡烛和透镜位置不变,将光屏往凸透镜方向靠近,光屏上能成清晰的像;如果蜡烛、凸透镜和光屏位置不变,在蜡烛与凸透镜之间放上一个合适的凹透镜,光屏上也能成清晰的像。上述现象说明凹透镜对光具有_____作用。_____视眼的矫正与上述成像过程类似。

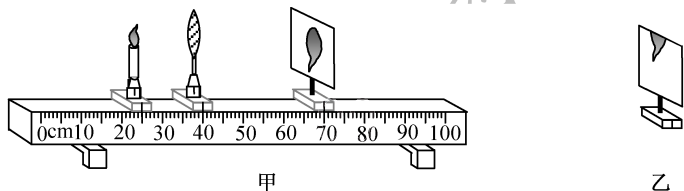


图 14

27. (4 分) 如图 15 甲是探究海波熔化时温度的变化规律的装置。

- (1) 按自下而上的顺序安装装置,便于调整石棉网的高度,确保能用_____进行加热,提高效率。
- (2) 取适量的海波装进试管中,将试管放在盛水的烧杯内加热并搅拌海波,其好处是使海波_____。
- (3) 每隔 1 min 记录海波的温度,并将数据在坐标图中进行描点,如图 15 乙。请根据描点作出海波熔化时温度随时间变化的图象。
- (4) 分析图象可得海波熔化时的温度特点:_____。

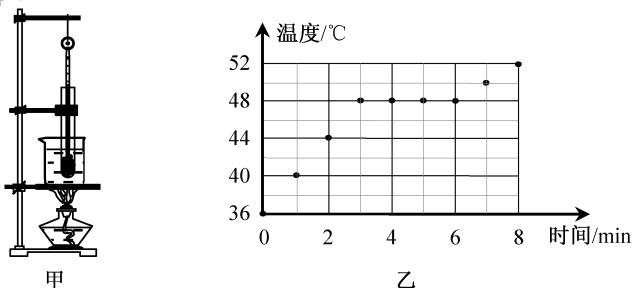


图 15

28. (4 分) 如图 16 甲是“探究电流与电阻的关系”的实验电路图,实验器材有:电源(输出电压为 6 V)、电流表、电压表、滑动变阻器和开关各一个,定值电阻 5 个(5 Ω、10 Ω、15 Ω、20 Ω、25 Ω)和导线若干。

- (1) 连接电路,闭合开关,电流表指针偏到零刻度线左边,如图 16 乙,原因是_____。

- (2) 正确连接电路,用上述 5 个定值电阻进行实验得到 5 组数据,作出电流与电阻的关系图象如图 16 丙。实验中定值电阻两端的电压保持 _____ V,滑动变阻器的最大阻值应不小于 _____ Ω 。
- (3) 为了更直观地表示电压不变时电流与电阻的关系,可以改变横坐标,处理数据后画出电流 I 与 _____ 的关系图线。

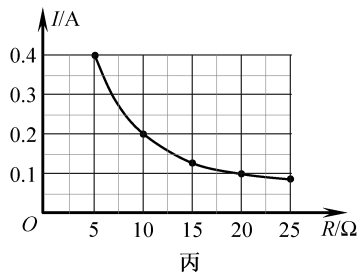
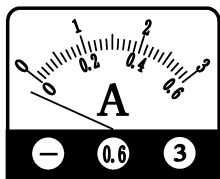
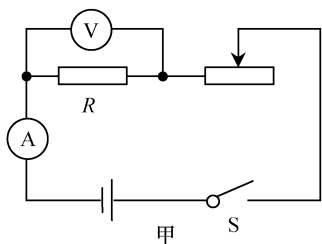
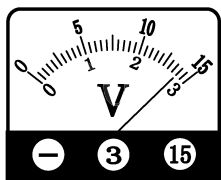
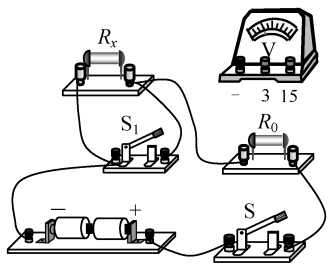


图 16

29. (6 分) 用两节干电池、两个开关、一个电压表、一只阻值为 $20\ \Omega$ 的定值电阻 R_0 、导线若干,测量未知电阻 R_x 的阻值,电路实物图如图 17 甲所示。

- (1) 用笔画线代替导线将图 17 甲中的电压表接在 R_0 两端。
- (2) 正确连接电路,闭合开关 S_1 和 S 。电压表示数如图 17 乙,为 _____ V。
- (3) 断开 S_1 ,闭合 S ,电压表示数为 $1.4\ \text{V}$,则 $R_x =$ _____ Ω 。
- (4) 若没有电压表,只有一个电流表,其余元件不变,设计并在方框内画出测量 R_x 阻值的电路图(要求电路连接后不能再拆接)。



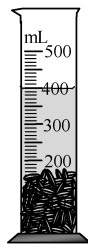
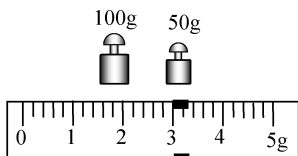
甲

乙

图 17

30. (8 分) 科学选种是提高粮食产量的关键环节。小华想测量稻谷种子的密度,具体做法如下:

稻



甲

乙

图 18

- (1) 用调好的天平测量适量稻谷种子的总质量 m_1 ,天平平衡时右盘砝码质量和游码在标尺上的位置如图 18 甲所示, $m_1 =$ _____ g。
- (2) 往量筒中加入适量的水,测得其体积 V_1 为 $300\ \text{mL}$,将上述种子放入量筒中,种子全部沉入水中,如图 18 乙所示,此时水和种子的总体积 $V_2 =$ _____ mL。
- (3) 种子的密度 $\rho =$ _____ g/cm^3 ,与真实值相比 ρ 偏 _____,理由是 _____。
- (4) 小华经过反思后改进了实验方案:将量筒中种子倒出,用纸巾吸干种子表面的水后,再次测得种子总质量为 m_2 ,则种子密度 $\rho' =$ _____。(用 $\rho_{\text{水}}$ 和测得的物理量符号表示)

六、计算题:本题共 3 小题,共 20 分。

31. (6 分)一辆 5G 无人配送车,质量为 400 kg,轮胎与路面的总接触面积为 0.025 m^2 ,在水平路面上匀速行驶时受到的阻力是车重的 0.05 倍。如图 19 是配送车某次运动的路程与时间图象。求:

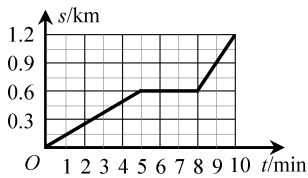


图 19

- (1) 10 min 内配送车的平均速度。
- (2) 配送车匀速行驶时的牵引力。
- (3) 配送车对水平地面的压强。

32. (6 分)如图 20 是某电蒸锅的内部简化电路图, R_1 、 R_2 均为发热电阻, R_1 的阻值为 484Ω ,加热档功率为 1 200 W。用此电蒸锅对质量为 1.2 kg 的水加热使其温度升高 $75 \text{ }^\circ\text{C}$,需要的时间为 375 s,已知 $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C})$ 。求:

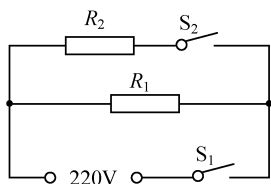


图 20

- (1) 保温档的功率。
- (2) 电阻 R_2 的阻值。
- (3) 电蒸锅的加热效率。

33. (8 分)为节约用水,小华为农场的储水箱设计了一个自动抽水控制装置。如图 21,水箱高为 1 m,容积为 0.8 m^3 。在空水箱底部竖直放置一重 5 N 的长方体,长方体高为 1 m、底面积为 0.02 m^2 ,上端通过绝缘轻杆与控制电路的压敏电阻 R 接触,此时压敏电阻受到的压力为零。压敏电阻 R 的阻值随压力 F 的增大而减小,部分数据如下表。控制电路电源电压 $U = 12 \text{ V}$,定值电阻 R_0 为保护电阻。当控制电路的电流 $I \geq 0.5 \text{ A}$ 时,电磁铁将衔铁吸合,工作电路断开,水泵停止给储水箱抽水。

- (1) 若水泵的额定功率为 440 W,正常工作时通过的电流是多少?
- (2) 要使储水箱装满水时水泵恰能自动停止工作, R_0 应为多少?
- (3) 从水箱顶部给空水箱注满水的过程中,水的重力所做的功是多少?

| | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 压力 F/N | 180 | 185 | 190 | 195 | 200 |
| 压敏电阻 R/Ω | 18 | 17 | 16 | 14 | 12 |

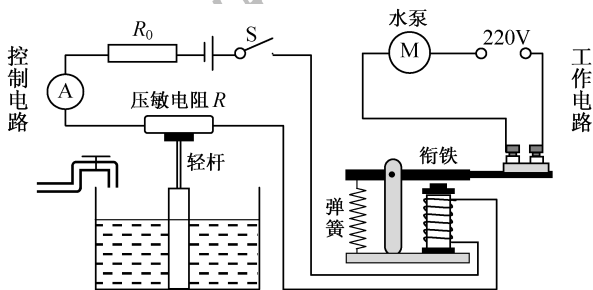


图 21

物理试题参考答案

一、选择题:本题共 16 小题,每小题 2 分,共 32 分。

1. A 2. C 3. D 4. B 5. A 6. A 7. C 8. D
9. B 10. D 11. C 12. C 13. B 14. B 15. C 16. D

二、填空题:本题共 6 小题,每空 1 分,共 12 分。

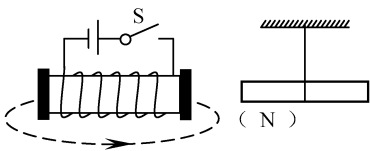
17. 电磁波 静止
18. 热传递 相同
19. 小于 大于
20. 55.5 电流
21. cd 段断路 串
22. 640 6.4

三、作图题：本题共 2 小题，每小题 2 分，共 4 分。

23. 如下图



24. 如下图



四、简答题：本题共 1 小题，共 4 分。

25. (1) 气动减速：受到大气摩擦力的作用；力可以改变物体的运动状态；减速过程中机械能转化为内能；伞系减速：受到大气的阻力作用；力可以改变物体的运动状态；减速过程中机械能转化为内能；动力减速：向下喷气对天问一号产生向上的反推力；力可以改变物体的运动状态；力的作用是相互的；减速过程中机械能转化为内能。
- (2) 天问一号受到喷气的反推力与天问一号受到火星的吸引力（“火星重力”）是一对平衡力，天问一号处于平衡状态。

五、实验题：本题共 5 小题，共 28 分。

26. (6 分)

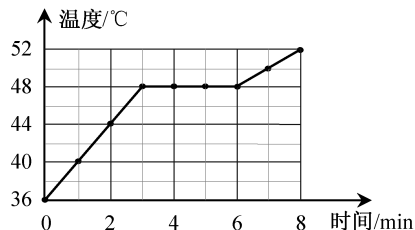
- (1) 同一高度
 (2) 55 缩小
 (3) ②
 (4) 发散 近

27. (4 分)

- (1) 酒精灯外焰
 (2) 受热均匀
 (3) 如右图
 (4) 温度保持不变

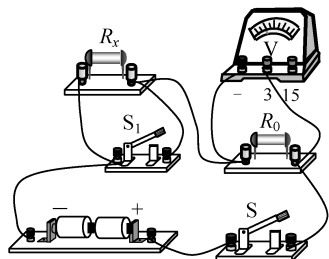
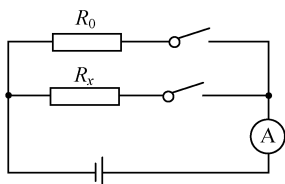
28. (4 分)

- (1) 电流表正负接线柱接反
 (2) 2 50
 (3) 电阻 R 的倒数 $\frac{1}{R}$



29. (6 分)

- (1) 如右图
 (2) 2.8
 (3) 20
 (4) 如下图(示例)



30. (8分)

(1) 153

(2) 400

(3) 1.53 大 种子浸没水中,由于吸水,测得其体积偏小

$$(4) \frac{m_1 \rho_{\text{水}}}{m_2 - m_1 + (V_2 - V_1) \rho_{\text{水}}}$$

六、计算题:本题共3小题,共20分。

31. (6分)

$$(1) \text{配送车 } 10 \text{ min 的平均速度 } v = \frac{s}{t} = \frac{1200 \text{ m}}{600 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$$

$$(2) G = mg = 400 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 4000 \text{ N}$$

$$\text{配送车匀速行驶时的牵引力 } F_1 = f = 0.05G = 0.05 \times 4000 \text{ N} = 200 \text{ N}$$

$$(3) \text{配送车对水平地面的压力 } F = G = 4000 \text{ N}$$

$$\text{配送车对水平地面的压强 } p = \frac{F}{S} = \frac{4000 \text{ N}}{0.025 \text{ m}^2} = 1.6 \times 10^5 \text{ Pa}$$

32. (6分)

(1) 只闭合 S_1 时,只有 R_1 接入电路,电蒸锅处于保温档

$$P_{\text{保}} = \frac{U^2}{R_1} = \frac{(220 \text{ V})^2}{484 \Omega} = 100 \text{ W}$$

(2) 当 S_1 、 S_2 均闭合时, R_1 、 R_2 并联,电蒸锅处于加热档

$$P_2 = P_{\text{热}} - P_{\text{保}} = 1200 \text{ W} - 100 \text{ W} = 1100 \text{ W}$$

$$R_2 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220 \text{ V})^2}{1100 \text{ W}} = 44 \Omega$$

$$(3) Q = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 1.2 \text{ kg} \times 75 ^\circ\text{C} = 3.78 \times 10^5 \text{ J}$$

$$W = P_{\text{热}} t = 1200 \text{ W} \times 375 \text{ s} = 4.5 \times 10^5 \text{ J}$$

$$\text{该电蒸锅的效率 } \eta = \frac{Q}{W} \times 100\% = \frac{3.78 \times 10^5 \text{ J}}{4.5 \times 10^5 \text{ J}} \times 100\% = 84\%$$

33. (8分)

(1) 由图可知,水泵正常工作时电压为 220 V

由 $P = UI$ 得

$$I_1 = \frac{P}{U_1} = \frac{440 \text{ W}}{220 \text{ V}} = 2 \text{ A}$$

$$(2) F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{排}} g = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 0.02 \times 1 \text{ m}^3 \times 10 \text{ N/kg} = 200 \text{ N}$$

$$F_{\text{压}} = F_{\text{浮}} - G = 200 \text{ N} - 5 \text{ N} = 195 \text{ N}$$

由表中可知, $R_{\text{压}} = 14 \Omega$

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{12 \text{ V}}{0.5 \text{ A}} = 24 \Omega$$

$$R_0 = R_{\text{总}} - R_{\text{压}} = 24 \Omega - 14 \Omega = 10 \Omega$$

(3) 当空水箱注满水时

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} (V_{\text{箱}} - V_1)$$

$$= 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times (0.8 \text{ m}^3 - 0.02 \times 1 \text{ m}^3)$$

$$= 780 \text{ kg}$$

$$W = \frac{1}{2} m_{\text{水}} gh = \frac{1}{2} \times 780 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} \times 1 \text{ m} = 3900 \text{ J}$$

化 学 试 题

相对原子质量: H 1 B 11 C 12 O 16 Si 28 S 32 Cu 64

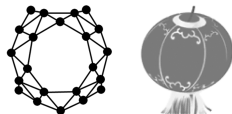
一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 运动型功能饮料含有下列营养素, 其中主要用于补充能量的是

- A. 葡萄糖 B. 维生素 C. 水 D. 无机盐

2. 全硼富勒烯团簇(B_{40})的分子结构像中国红灯笼(如右图)。 B_{40} 属于

- A. 单质 B. 氧化物
C. 酸 D. 盐



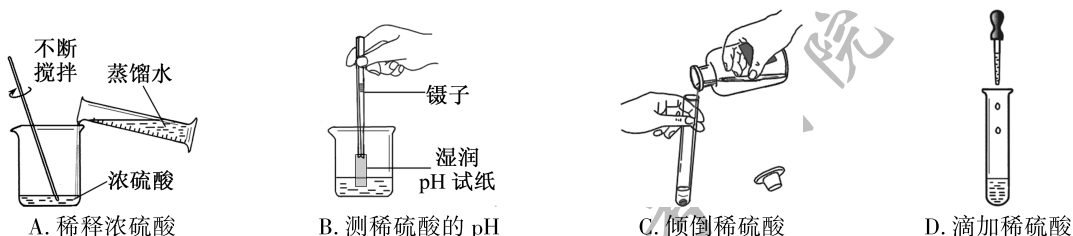
3. “庄稼一枝花, 全靠肥当家。”下列属于复合肥料的是

- A. NH_4HCO_3 B. KCl C. $(NH_4)_2HPO_4$ D. $CO(NH_2)_2$

4. 大蒜素($C_6H_{10}S_2O$)能抑制和杀灭多种细菌。下列有关大蒜素的说法, 错误的是

- A. 氢元素的质量分数最大 B. 由 4 种元素组成
C. 一个分子由 19 个原子构成 D. 属于有机化合物

5. 稀释浓硫酸并进行硫酸性质实验的下列操作, 正确的是



6. 据文献报道: 一种特殊的铜纳米颗粒具有与金、银极其相似的反应惰性, 可替代黄金做精密电子元器件。下列对该铜纳米颗粒的判断, 正确的是

- A. 能与盐酸反应产生氢气 B. 在空气中容易锈蚀
C. 能与硫酸亚铁发生置换反应 D. 具有良好的导电性

7. 抗击新冠肺炎疫情离不开化学知识和技术。下列说法错误的是

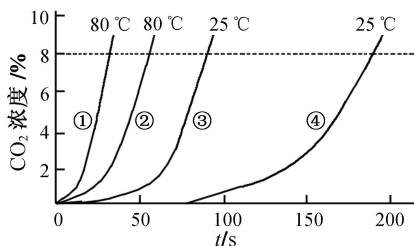
- A. 高温消毒餐具, 使病毒在高温下失去活性
B. 使用医用酒精消毒要远离火源, 因为酒精有可燃性
C. 将酒精加工成免洗消毒凝胶, 使酒精分子停止运动而不挥发
D. 测定新冠病毒的组成和结构, 有助于研发治疗新冠肺炎的药物

8. 下列实验方案不能达到目的的是

| | 实验目的 | 实验方案 |
|---|------------------------------|-----------------|
| A | 除去水中的异味和色素 | 用活性炭吸附 |
| B | 鉴别硬水和软水 | 取样, 分别加入肥皂水, 振荡 |
| C | 除去 $FeCl_2$ 溶液中的 $CuCl_2$ 杂质 | 加入过量的铁屑充分反应, 过滤 |
| D | 检验久置的 $NaOH$ 是否变质 | 取样, 滴加酚酞溶液 |

9. 某兴趣小组为探究影响化学反应速率的因素, 使用等量的同种钙片和白醋开展四组实验, 分别测得产生的二氧化碳浓度随时间的变化曲线如右图所示。选取 CO_2 的浓度从 0 ~ 8% 为研究对象, 下列实验结果的分析, 错误的是

- A. 对比①③, 温度越高, 反应速率越快
B. 对比②③, 反应物接触面积越小, 反应速率越慢
C. 对比③④, 反应物接触面积越大, 反应速率越快
D. 对比①②③④, ④的反应速率最慢

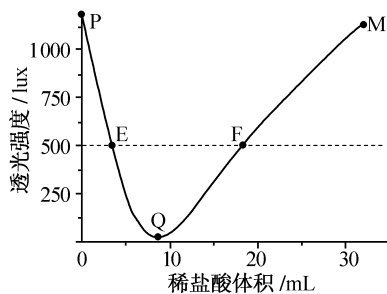


- ①、③为研磨成粉末状钙片
②、④为片状钙片

10. 甲、乙、丙三种物质有如下转化关系:甲 $\xrightarrow[\text{①}]{\text{稀盐酸}}$ 乙 $\xrightarrow[\text{②}]{\text{稀盐酸}}$ 丙。在

不断搅拌下,往装有甲溶液的容器中逐滴加入稀盐酸依次发生①、②反应,同时测定容器中液体的透光强度(液体越浑浊,透光强度越小),结果如右图。下列分析错误的是

- A. 乙难溶于水
- B. 甲可能是 NaOH
- C. QM 段对应反应②
- D. E、F 对应的液体组成不同



二、非选择题:本题共 8 小题,共 70 分。

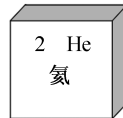
11. (10 分)

“嫦娥五号”月球采样返回,“天问一号”成功抵达火星,标志着我国航天事业取得突破性进展。

(1) 月壤含 $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ 以及可作为核聚变燃料的氦-3 等物质。

① $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ 中, Si、O 两种元素的质量比为_____。

② 右图为氦在元素周期表中的部分信息。氦-3 原子的质子数与中子数之和为 3, 则其中子数为_____、核外电子数为_____。



(2) 着陆器上的仪器可探测水。若月球上存在大量的水,可利用光催化分解水技术得到氧气,对人类在月球上活动意义重大,该反应的化学方程式为_____。

(3) 火星拥有丰富的金属矿物和二氧化碳等资源。火星低层大气的主要成分如下表。

| 气体成分 | CO_2 | N_2 | Ar | O_2 | 其他 |
|--------|---------------|--------------|-----|--------------|------|
| 体积分数/% | 95.32 | 2.7 | 1.6 | 0.13 | 0.25 |

① 为鉴别一瓶模拟“火星低层大气”组成的气体和一瓶空气,可采用的化学方法是_____。

② 若为满足人类未来在火星上生活,下列研究设想不合理的是_____ (填标号)。

- A. 将 CO_2 转化为 O_2 , 提高 O_2 含量
- B. 将 CO_2 分解转化为 N_2 , 提高 N_2 含量
- C. 寻找水的存在和开发水循环技术
- D. 利用火星上的金属矿物冶炼金属

12. (8 分)

钢铁是应用广泛的金属材料。

(1) 英国学者 R·坦普尔论证了我国古代冶铁技术世界第一。早在公元前 4 世纪,中国已广泛利用铁矿石与木炭产生生铁,并加入“黑土”以降低生铁的熔化温度;公元前 2 世纪,中国人发明了“充氧”等炼钢法。

① “黑土”含有磷酸铁 (FePO_4), 其中磷元素的化合价为_____。

② 生铁生产过程中,一氧化碳与氧化铁在高温下反应的化学方程式为_____。

③ 炼钢中“充氧”的目的是降低生铁中的_____,获得性能更好的钢。

(2) 对钢铁制品进行“发蓝”处理,使其表面生成一层致密的氧化膜,能有效防止钢铁锈蚀。

① “发蓝”过程发生了_____ (填“物理变化”或“化学变化”)。

② 致密氧化膜能防止钢铁锈蚀的原因是_____。

13. (9 分)

右图为我国古代“布灰种盐”生产海盐的部分场景,其过程为“烧草为灰,布在滩场,然后以海水渍之,俟晒结浮白,扫而复淋”。

(1) “晒结浮白”是指海水浸渍的草灰经日晒后出现白色海盐颗粒的过程,化学上称之为_____。

(2) 经过多次“扫而复淋”,提高卤水浓度获得“上等卤水”(氯化钠的质量分数约为 15%),用于煎炼海盐。

① 1 000 g “上等卤水”蒸干后,可得氯化钠的质量约为_____ g。

② 从燃料利用角度分析,用获得的“上等卤水”而不直接用海水煎炼海盐的原因是_____。



③将“上等卤水”在 100 ℃ 恒温蒸发至刚有晶体析出,所得溶液的组成为:150 g 溶液中含水 100 g、NaCl 39.8 g、MgCl₂ 7.65 g 及其他成分 2.55 g。将 150 g 此溶液降温至 20 ℃,有 _____ g NaCl 析出(溶解度见右表)。此时, _____ (填“有”或“没有”)MgCl₂ 析出,原因是 _____。

| 温度/℃ | | 20 | 60 | 100 |
|-------|-------------------|------|------|------|
| 溶解度/g | NaCl | 36.0 | 37.3 | 39.8 |
| | MgCl ₂ | 54.8 | 61.3 | 73.0 |

14. (9 分)

为解决能源与环境问题,有学者提出如右图所示的含碳物质转化的技术路线。

(1)“可燃冰”中甲烷完全燃烧的化学方程式为 _____。

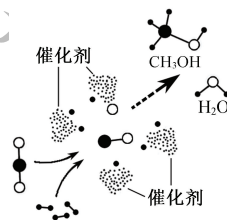
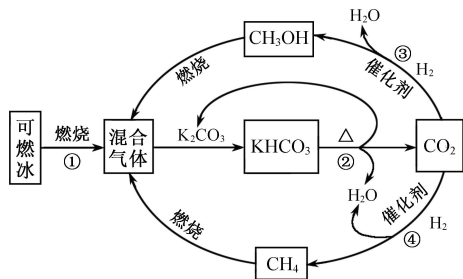
(2)反应②属于 _____ (填基本反应类型)。

(3)反应④中,参加反应的 CO₂ 和生成的 CH₄ 的分子数目之比为 _____。

(4)我国学者开发出促进反应③的一种新型催化剂,催化过程微观示意图如右。该过程的中间产物 _____ (填化学式)、氧和氢进一步作用生成甲醇(CH₃OH)和水。

(5)该技术路线有利于实现 _____ (填标号)。

- A. 碳循环利用
- B. 减少碳排放
- C. 减少白色污染



15. (8 分)

为方便推测某些复杂物质的化学性质,可将其化学式改用常见物质的化学式表示。如碱式碳酸铜 [Cu₂(OH)₂CO₃] 可改写为 Cu(OH)₂ · CuCO₃, 推测其兼具 Cu(OH)₂ 和 CuCO₃ 的化学性质。

(1)举重运动员常用碱式碳酸镁 [Mg₂(OH)₂CO₃] 粉末抹在手掌以增大摩擦力。

①参照上述方法,碱式碳酸镁的化学式可改写为 _____。

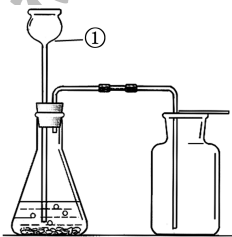
②该物质兼具 _____ (填“酸”或“碱”)和碳酸盐的化学性质。

③该物质分解的化学方程式为 Mg₂(OH)₂CO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ 2X + H₂O + CO₂ ↑, X 的化学式为 _____。

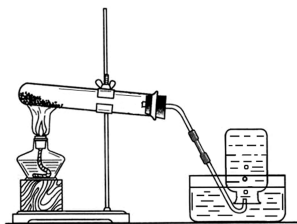
(2)某种茶垢清洁剂的主要成分为过碳酸钠(可表示为 2Na₂CO₃ · 3H₂O₂)。将过碳酸钠溶解于热水中,有大量气泡产生,其原因是 _____; 当不再产生气泡后,往溶液中加入足量澄清石灰水,反应的化学方程式为 _____。

16. (8 分)

下列装置常用于实验室制取气体。



甲



乙

(1)仪器①的名称是 _____。

(2)用装置甲制取氧气,采用该收集方法的依据是 _____。用收集的氧气做铁丝燃烧实验,应预先在集气瓶中加入少量的 _____。

(3)用装置乙制取气体,实验结束时,为防止水槽里的水倒流,应采取的操作是 _____。

(4)在加热条件下,用醋酸钠(CH₃COONa)固体与碱石灰固体中的氢氧化钠反应制取甲烷,同时生成碳酸钠,应选用的装置是 _____ (填“甲”或“乙”),反应的化学方程式为 _____。

- (2) ①化学变化
②隔绝水和氧气

13. (9分)

- (1) 蒸发结晶
(2) ①150
②生产等量的海盐, 后者消耗燃料更多
③3.8
没有
20 °C 时溶液中的氯化镁未达到饱和状态

14. (9分)

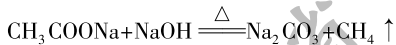
- (1) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(2) 分解反应
(3) 1 : 1
(4) CO
(5) AB

15. (8分)

- (1) ① $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot \text{MgCO}_3$
②碱
③MgO
(2) H_2O_2 分解产生气体
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$

16. (8分)

- (1) 长颈漏斗
(2) 氧气密度比空气大
水(或细沙)
(3) 先把导管移出水面, 再熄灭酒精灯
(4) 乙

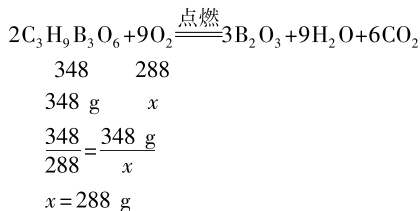


17. (12分)

- (1) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
(2) 干燥氢气(或吸收水蒸气)
(3) 无色溶液变为蓝色
(4) 先增大后减小
(5) 确保加热条件下通氢气时间足够长
(6) 若分步进行, Cu_2O 的最大质量应为 0.540 0 g, 不是 0.321 8 g
(7) 隔绝空气加热 Cu 和 CuO 混合物, 将所得固体放入烧杯, 再加氨水并搅拌, 观察溶液是否变蓝

18. (6分)

解: 设消耗氧气的质量为 x 。



$$\text{氧气的体积} = \frac{288 \text{ g}}{1.4 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}} = 205.7 \text{ L}$$

答: 消耗常温下 205.7 L 的氧气。