

参考答案

道德与法治

A 卷

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

9. (1) ①创新是推动人类社会向前发展的重要力量。

②时代发展呼唤创新。创新已经成为世界主要国家发展战略的重心。在激烈的国际竞争中,唯创新者进,唯创新者强,唯创新者胜。③创新驱动是国家命运所系。实施创新驱动发展战略,让创新成为推动发展的第一动力,是适应和引领我国经济发展新常态的现实需要。④创新是改革开放的生命。我国改革开放事业进入攻坚克难的关键时期,更加呼唤改革创新的时代精神。改革创新推动中国走向富强。⑤国家用改革之手激活创新引擎,释放更多创新活力,让广大人民群众通过创新更好地共享改革发展成果。⑥科技创新能力已经成为综合国力竞争的决定性因素。

(2)①必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力,深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略。②要增强自主创新能力,坚持自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来的方针,坚定不移地走中国特色自主创新道路。③必须加快形成有利于创新的治理格局和协同机制,搭建有利于创新的活动平台和融资平台,营造有利于创新的舆论氛围和法治环境。

10. (1)形式:①民主监督。②民主决策。

民主监督的意义:有利于国家机关和国家工作人员改进工作,提高工作效率,防止滥用权力;有利于增强公民的参与意识,激发公民的参与热情。

民主决策的意义:有利于反映民意、集中民智,保障人民当家作主,促进决策的科学化、民主化。

(2)①增强社会责任感和主人翁意识,参与民主选举、民主监督等活动。②积极主动学习,不断积累民主知识,形成尊重、宽容、批判和协商的民主态度。③依法参与公共事务,在实践中逐步增强民主意识。

B 卷

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

9. (1)增进民生福祉。

(2)该观点是错误的。进入新时代,我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。我国经济发展已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。我国经济发展还面临区域发展不平衡、城乡发展不平衡不协调等现实挑战。改革只有进行时,没有完成时。中国的腾飞证明,改革开放是决定当代中国命运的关键抉择,改革开放是当代中国最鲜明的特色。

10. (1)①有利于游客了解广东红色革命历史,开拓视野,增长见识,激发对革命先烈的崇敬之情。②有利于游客体验红色文化,感受红色精神,培养爱国情感和民族自豪感。③有利于借助红色旅游铸魂育人,为强国建设、民族复兴凝聚强大的精神力量。④有利于激发广东旅游市场活力,促进广东经济发展。

(2)①要弘扬革命先烈的爱国主义精神,形成爱国主义情怀,将个人理想与祖国建设紧密结合,以实现中华民族伟大复兴为己任。②要像革命先烈一样塑造坚定理想信念,为未来的人生指明前进方向。③要弘扬革命先烈坚强不屈的革命精神,勇于克服一切困难和挑战。④要学习革命先烈的奉献精神,肩负起社会责任,积极参与社会实践和公益活动,为社会进步和增进人民福祉贡献力量。⑤要弘扬革命先烈追求真理、坚持真理的精神,积极学习科学文化知识。⑥要学习革命先烈敢为人先、勇于创新的精神,勤于动手,积极思考,培养创新意识,提升创新能力。

11. (1)实现国家富强、民族振兴、人民幸福。

(2)要弘扬中华优秀传统文化,坚定文化自信;要铸牢中华民族共同体意识;要坚持中国共产党的领导;要弘扬以爱国主义为核心的民族精神。

C 卷

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

9. ①改革开放极大激发了广大人民群众的创造性,极大解放和发展了社会生产力,极大增强了社会发展活力,人民生活显著改善,综合国力显著增强,国际地位

显著提高。②改革开放是决定当代中国命运的关键一招，也是决定实现中华民族伟大复兴的关键一招。③改革开放是我们的强国之路。

10. (1)①创新是引领发展的第一动力。②创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。③创新让生活更美好。④创新是推动人类社会向前发展的重要力量。⑤创新驱动是国家命运所系等。

(2)国家：①落实科教兴国战略、人才强国战略，把发展科技和教育摆在经济社会发展的优先位置。②增强自主创新能力，走自主创新之路。③要加快形成有利于创新的治理格局、协同机制，搭建有利于创新的活动平台和融资平台。

青少年：①努力学习科学文化知识，树立终身学习的观念。②勤于思考、敢于质疑，善于创新、勇于创新，培养创新意识，提高创新能力。③积极参加科技创新实践，从小发明、小创造做起等。

11. (1)体现了我国平等团结互助和谐的社会主义民族关系。

(2)①这场视听盛宴是对中华优秀传统文化的传承与弘扬，能使更多的人了解和认识中华文化的博大精深。②这场视听盛宴促进了中华文化的创新与发展，为中华文化的传承与发展注入了新的动力。③这场视听盛宴还彰显了文化自信与民族自豪，这种文化自信与民族自豪的彰显，有助于提升国家的文化软实力和国际影响力。④有利于丰富中华民族的精神生活，促进社会和谐和可持续发展。⑤有利于继承和弘扬中华民族优秀传统文化，增强中华民

族的文化认同感。

【探究实践活动】

- (1)创新 高科技 高效能 高质量
- (2)①中国共产党的领导。②我国综合国力不断增强，为科技创新提供了坚实的物质基础。③我国实施科教兴国战略、人才强国战略和创新驱动发展战略。④广大科技工作者发扬了艰苦奋斗、开拓创新、团结协作的精神。⑤我国大力弘扬创新精神，鼓励创新、尊重知识、人才和创造。
- (3)①树立远大理想，努力学习科学文化知识，立志成才，报效祖国。②培养批判精神，敢于向传统和权威挑战，树立敢为人先的精神。③发扬创新精神，激发好奇心，提高观察能力，学会独立思考。④积极参加小发明、小制作等社会实践活动，提高动手能力。

【社会热点聚焦】

- (1)中国诗词、中国神话、中国古代天文学。
- (2)①坚持中国共产党的领导，坚持以经济建设为中心，大力发展生产力。②坚持科技是第一生产力，实施创新驱动发展战略。③科学家的刻苦钻研。④全国人民的无私奉献。⑤改革开放以来，中国共产党领导中国人民开辟了中国特色社会主义道路，形成了中国特色社会主义理论体系，建立了中国特色社会主义制度，发展了中国特色社会主义文化。这是中国自信、民族自信的根本所在。在党的领导下，中国特色社会主义伟大事业不断取得新的成就，国家富强、民族振兴，让中国人更加自信。

语文

训练一

积累运用

1. (1)yù (2)黛 (3)诉 (4)适

2. B

3. C 【解析】C. 成分残缺，“给全诗笼罩上一层阔大、凄美”的后面加上“的意境”。

4. B

5. (1)× (2)√

6. 暮 寒 岛 瘦

7. (1)引无数英雄竞折腰

(2)鸡声茅店月

(3)欲为圣明除弊事

(4)先天下之忧而忧 后天下之乐而乐

(5)沉舟侧畔千帆过 病树前头万木春

(6)日出而林霏开 云归而岩穴暝

古诗文阅读

- (一)1. (1)迫近 (2)离开 (3)日光 (4)全
 - 2. (1)(他们)看了自然景物而触发的感情，恐怕会有所不同吧？
(2)(水面上)浮动的光像跳动的金子，静静的月影像沉入水中的玉璧。
 - 3.“进”指“居庙堂之高”，即在朝廷做官；“退”指“处江湖之远”，即退隐江湖。
 - 4. 二者之为：感极而悲 喜洋洋
古仁人：不以物喜，不以己悲。
- (二)1. A
2. 古往今来外出游历的人很多，人们用眼睛欣赏，用口

吟诵,而真正用心欣赏的很少。

3.(1)用实心办实功

(2)骚人赏 作者只是怀古伤今,虽期待与先贤同行,却不过是一场美梦而已,醒来后只能为朝代更迭、时代变迁而悲叹。

现代文阅读

(一)

1.(1)中国工农红军第二方面军长征渡江纪念碑碑身的画面

(2)雕塑上红军与船工相望的画面

(3)感受到将军诗人的浪漫情怀(感受到革命者的浪漫情怀)

(4)感受到红军战士像苍鹰一般英勇无畏的精神

2.交代背景。通过描绘长江水势的凶猛、雪山的峭绝,烘托红军战士不怕困难、英勇无畏的伟大精神;引出下文(引出石鼓镇及石鼓镇纪念馆,进而引出红军渡江等历史的回忆);为后文表现红军战士英勇无畏的精神和势不可当的革命气势做铺垫。

3.与第⑤段内容相照应;通过今昔对比,突显红军长征胜利的意义;表达作者的欣喜之情。

4.不好,以《像雪山一样高峻》为题耐人寻味,设置悬念,吸引读者,能激发读者的阅读兴趣;突显主题(对红军长征精神的赞美);用雪山烘托红军将士高大的形象,高度赞美红军将士坚韧顽强的意志品质,以及不怕牺牲、坚定乐观的革命精神,表达作者的崇敬(敬仰)之情。以《参观石鼓镇纪念馆》为题只交代地点和事件,不能突显主题(对红军长征精神的赞美),不能达到原文文题的表达效果。

(二)

1.踌躇,犹豫,局促,拘谨。

2.老太婆有风湿性关节炎,冻的时间长了让老人担心;而且烤红薯只剩下最后一只了,卖掉后老太婆就可以回家了;可是老人怕自己去买会被老太婆认出来,所以便求别人帮忙买。

3.陌生人突然提出的让“我”帮忙的请求让“我”心生警惕,而且老人自己不去买烤红薯让“我”感到疑惑。

4.(1)“闪”是突然出现的意思,说明老人一直躲在暗处观察并等待老太婆,也急于找到可以帮助他的人。

(2)“塞”有硬性放入的意思,表现出老人急于打消“我”的顾虑、怕“我”拒绝帮忙的心理。

5.老太婆在寒冷的冬夜卖烤红薯来赚钱贴补家用让老人感到温暖;老人因为心疼老伴而自己出钱让“我”帮

忙买烤红薯让“我”觉得温暖;“我”自己花钱买烤红薯能让老太婆早点回家让老人觉得温暖;“我”买来的烤红薯也给冻得浑身瑟缩的儿子带来了温暖。

写作训练

略。

训练二

积累运用

1.(1)①涵 ②浩 ③励 ④懈

(2)D 【解析】提取短语的中心语,分别代入动词,应为“接受熏陶”“领略精髓”“感受情怀”“丰富经验”。故选D。

2. A 3. A 4. D

5.(1)× (2)×

6.(1)在行驶的火车上,一个老人不小心从窗口掉了一只新鞋,他索性将另一只也扔出窗外。

(2)示例:注定无法挽回的痛苦,不如早点放弃。

(3)示例:这则材料告诉我们,当我们发现已经遭受不可挽回的损失时,就应学会放弃,你的放弃可能给其他人创造机会。这样你的心理也就平衡许多。

7.(1)数风流人物

(2)或异二者之为 不以已悲

(3)寒林空见日斜时

(4)欲为圣明除弊事 肯将衰朽惜残年

(5)只恐双溪舴艋舟 载不动许多愁 恰似一江春水向东流

古诗文阅读

(一)

1.(1)古人罚酒时用的酒杯 (2)还 (3)客居

(4)表示转折,然而 (5)说(认为)

2.(1)不要说相公您痴,还有像您一样痴的人呢。

(2)当时正想要坐船到沙市,竟然被雨雪所阻挡。

3.湖中人鸟声俱绝 夜的寂静

4.夜半独往湖心亭赏雪 悠闲自得地读书

【参考译文】

【乙】夜间下起了大雪,当时正想要坐船到沙市,竟然被雨雪所阻挡。然而听着雪珠击打着竹林发出的铮铮声音,在暗暗的窗子与红红的烛火下,随意地浏览一些书,还是能享受到一些乐趣的。离时为自己叹息每次有想去的地方,总是不行。然而是行是止,任它吧。鲁直所说“没有一处不可以寄一梦啊”。

(二)

1. A 2. B

3. 大丈夫如果没有更好的志向谋略,也应像昭帝时期的傅介子、武帝时期的张骞那样,在异地他乡立下大功,以得到封侯,怎么能长期地在笔、砚之间忙忙碌碌呢?
4. 从“为人有大志,不修细节。然内孝谨,居家常执勤苦,不耻劳辱”可以看出他不拘小节、勤劳;从“常为官佣书以供养”可以看出他孝顺、不辞辛苦;从“小子安知壮士志哉”可以看出他胸怀大志。

现代文阅读

1. B 爱国人士捐赠 他国政府主动归还
2. 示例:信息:①大英博物馆收藏中国流失文物几乎包括各个朝代,其中来自清代的文物最多。②大英博物馆收藏中国流失文物类型众多,其中最多的是货币。
结论:图表反映了英国侵略者掠夺的文物范围之大、类型之多,也反映出我国当时国力薄弱,损失惨重。
3. 示例:①借助多媒体等手段,让更多的人了解文物保护法并加入保护文物的行列。例如:拍摄有关文物保护法及相关知识的宣传短片。②可以请教文物保护专家,深度了解文物流失或损坏对国家造成的损失和影响,增强文物保护意识。③发现有破坏文物的行为要及时制止和举报。

写作训练

略。

训练三

积累运用

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

5. (1)× (2)√

6. (1)示例:草书张扬,就像我们青少年自信飞扬。
(2)示例一:大家好!我演讲的主题是“闪亮的星指引我们前行”。在我心中,有一串串闪亮的星叫英雄,他们以坚定不移、百折不挠的英雄主义精神擎起了革命发展的火炬,照亮了民族救亡的道路。在革命战争年代,英雄是冲锋陷阵的战士;在和平发展时期,英雄是拥有梦想的奋斗者!让我们追寻英雄足迹,传递英雄精神!

示例二:大家好!我演讲的主题是“拥有一颗爱国心”。作为一名中国人,大家一定和我一样,常常在心底涌动自豪之情。祖国繁荣富强,人民幸福快乐!这是成千上万先烈用保家卫国、匹夫有责的爱国主义精神创造

的,这种精神融入我们的血液,刻入我们的生命。无论何时何地,记得提醒自己:爱我中国,勿忘初心!

示例三:大家好!我演讲的主题是“让大无畏精神传承”。回望历史,多少风华正茂的战士,怀着满腔热血保家卫国,他们的生命永远定格在那烽火连天的时刻。他们以敢于斗争、敢于胜利的大无畏精神,换来了今天的幸福生活。曾经,他们是先驱者、呼喊者、救亡者;如今,我们要做传承者、传播者、传递者!

7. (1)在乎山水之间也

- (2)忽复乘舟梦日边
(3)步过东冈 燕儿舞
(4)明月几时有 把酒问青天
(5)因思杜陵梦 鬼雁满回塘

古诗文阅读

(一)

1. (1)像鸟张开翅膀一样 (2)写下
2. (1)醉翁的情趣不在喝酒上,而在秀丽的山水之间。
(2)而宣扬皇上的恩德,和民众共享欢乐,这是刺史职责范围内的事。

3. 饮少辄醉,而年又最高,故自号曰醉翁也。

4. 与民共乐

(二)

1. (1)擅长 (2)崇尚 (3)带领,率领 (4)同“披”,穿着
2. D
3. (1)(曹彰)多次跟从(太祖)征战,奋发有大志。
(2)奖赏一定实行,惩罚必定讲信用。

4. 因为太祖听了曹彰的话,明白了他的理想是做一个身先士卒、赏罚分明、建功立业的将军,而不是一介武夫。

现代文阅读

(一)

1. ①引出下文对“水滴”及“水滴超硬”原因的说明。
②增强了科普文的趣味性,激发读者的阅读兴趣。
2. “目前的”从时间上进行限定,说明现有技术手段还不能分解夸克,体现了说明文语言的准确性。
3. 运用了作比较、列数字的说明方法,运用具体数字进行比较,更加突出“四夸克组合”与“五夸克组合”的物质坚硬无比。
4. 因为“水滴”是由“四夸克组合”“五夸克组合”或更多夸克复合粒子材料制成的,而其硬度由多夸克复合粒子的特殊性质决定,只有先弄清楚这些问题,才能解释“水滴超硬”的原因。

(二)

- ①经验老到、细心睿智 ②祖父没有为难贼，反而放走了贼，还给了贼一袋米和一串铜钱 ③淳朴、厚道 ④每次修屋或换门时，都保留这鱼的图案
- ①第②段中的“民国初年，战乱频繁”交代时代背景。②父亲兄弟四人个个人高马大，有足够的力量制服甚至打残贼人，为下文贼人被发现时的恐惧做铺垫。③父亲兄弟几人下死力气才能勉强维持温饱，从侧面看出贼人是迫于生活，不得已才去偷米，为下文祖父对贼人的宽恕做铺垫。④正因为父亲兄弟几人下死力气才能勉强维持温饱，所以兄弟几人对贼人才那么愤怒。
- ①本文以《家徽》为题，以“家徽”为线索。②文章开头以“家徽”之特别点题，并以刻鱼图纹留下悬念；结尾揭示悬念，呼应前文。③中间部分写我们家和贼之间发生的一系列故事，明写刻鱼暗写“家徽”来历。
- ①“浑身颤抖，面无人色”运用动作和神态描写，写出了贼人被发现时的害怕与紧张。通过“攥”这个动词表现出贼人虽然被发现，但迫于生计不愿放弃米袋的心理。②“要说什么，眼眶却红了”通过动作和神态描写，表现了贼人对祖父宽恕他偷盗行为的感动。③由前一句的“攥着”米袋到后一句的“提着”米袋以及“低着头”这些动作的变化，表现出贼人从害怕到羞愧的心理变化过程。

写作训练

略。

训练四

积累运用

1. D 2. C 3. B 4. D 5. B
6. (1)学而不思则罔
(2)随君直到夜郎西
(3)行天下之大道
(4)安得广厦千万间
(5)非淡泊无以明志
(6)英雄末路当磨折
(7)何当共剪西窗烛 却话巴山夜雨时
(8)受任于败军之际 奉命于危难之间

古诗文阅读

(一)

1. B 【解析】B. 赏析有误。颔联“水光浮日去，霞彩映江飞”写岳州之景，当然离不开水，于是作者的视线从空中向下移动，承第一句的“晚”字写湖中和江面之景。“水光”和“霞彩”都是静态的，“去”字描绘出洞庭湖波光晃荡，日将落而未落时浮在水面上的情景；“飞”字一方面写出晚霞疾逝，一方面写出江水的流动。这两个字给画面注入了一种动态的美，突出了晚景的特色。可见，运用了静中有动的手法，而非“动中有静”。

2. 渲染环境的氛围，寄托人物的愁绪。

(二)

1. B
2. 此处的“售”应是“买”的意思，从“李公蔚市贡马”“后入飞龙”等可知李公蔚是买马的人。
3. 对比论证 举例论证
4. 韩愈的《马说》告诫世人，要想发掘良马潜能，首先要深谙马的习性，懂得如何驾驭，但王公遂买马后一直“未尝乘”，在骑马失败后，还“怒捶之”，最后转手卖了，可见他不懂策马之道，更没有能力发掘良马潜能，使其成为名马。

现代文阅读

1. 择善而从最重要。本文的“择善而从”指的是让所有人幸福，扩大爱的范围。孔子的“择其善者而从之”是向有优点的人学习。
2. 主要运用了对比论证。将一味夸奖娇惯孩子的母亲和保持理智冷静的母亲作对比，突出论证了“择善而从，就是让爱同智慧结合”这一观点。
3. 示例一：【链接材料一】可作为第②段的论据，“老吾老以及人之老，幼吾幼以及人之幼”这句话的观点是爱所有的人，和第②段的观点“让所有人幸福，扩大爱的范围”相符合。（意思相近即可）
示例二：【链接材料二】作为第⑤段的论据最合适，陈树湘牺牲时对中国共产党的忠诚与第⑤段的观点“择善而从，就是让爱同忠诚结合”相符合。（意思相近即可）
4. 提示：表明自己的观点，围绕“智慧”回答即可。

写作训练

略。

英语

Winter Camp 1

一、1. D 2. A 3. C 4. D 5. B 6. C 7. B 8. B
9. A 10. C

二、1. B 2. D 3. A 4. D 5. A 6. B 7. B 8. B
9. C 10. B

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

12. 你可以交到来自不同国家的朋友。他们可以帮助你更加了解他们的国家。

13. You can be served with different new food and know more things about different customs.

14. What should you do if you lost your way in a foreign country?

15. Travel study is a new way to spend your holidays.

四、1. E 2. D 3. B 4. A 5. G

五、1. have got it right 2. take off 3. so that
4. fall asleep 5. at the end of 6. grows up 7. As far as 8. a bit 9. ran away 10. in the middle of

六、【范文】

Do you know the General Sherman tree in America? The General Sherman tree is one of the natural wonders of the world. It is the biggest tree in the world. It grows on the Rocky Mountains in the US. It's nearly 100 metres high. It's said that it has grown for 2300—2700 years. People are interested in the General Sherman tree because the tree can be so strong and live such a long life.

Winter Camp 2

一、1. C 2. B 3. B 4. D 5. D 6. C 7. B 8. B
9. A 10. C

二、1. B 2. C 3. B 4. D 5. C 6. B 7. A 8. C
9. B 10. C

三、A 篇 1. B 2. A 3. B 4. D 5. D
B 篇 6. B 7. D 8. C 9. C 10. D
C 篇 11. reads English newspaper

12. improve her health
13. weak and shy
14. ask for advice
15. pay more attention to
D 篇 16. B 17. B 18. D 19. D

四、1. quiet 2. relax 3. carefully 4. question 5. whatever
6. before 7. lessons 8. easier 9. fail 10. more

五、【范文】

A letter to my parents

Dear Mum and Dad,

I'm writing to express my thanks for all your care and love. First of all, I want to thank you for raising me. I thank you for cooking delicious food for me every day, taking me to and from school and taking care of me when I'm sick. Once, I was ill. It was very late at night. You were very worried. You took me to the hospital at once and took care of me in the night. I would also like to thank you for your trust and care about my personal feelings. You help me grow and face difficulties bravely. At the same time, I wish you keep healthy and happy.

Thanks again for everything you have done for me.

Love from,

Li Hua

Winter Camp 3

一、1. B 2. A 3. A 4. A 5. B 6. C 7. C 8. D
9. A 10. A

二、1. C 2. C 3. B 4. A 5. D 6. B 7. D 8. B
9. A 10. C

三、A 篇 1. C 2. B 3. C 4. B 5. A
B 篇 6. A 7. D 8. C 9. B 10. D
C 篇 11. 他在全世界卖了数以百万册的书。
12. The accident.
13. The story was so good that it was published in a magazine.
14. From 1960 to 1965.
15. To help people with serious illnesses and those with

problems with reading and writing.

四、1. E 2. D 3. C 4. B 5. A

五、1. Compared 2. to listen 3. were planted 4. to ask
5. win 6. be protected 7. to return 8. laughing
9. will be held 10. to use

六、【范文】

Let's do exercise together

It's very important for us to do exercise. Doing exercise can not only help us keep fit, but also help to develop us a good habit. What's more, doing exercise helps us to study better.

We can do exercise whenever we want. It is good for us to go to school on foot or by bike. In PE classes, we can do all kinds of exercise, such as running, jumping, playing basketball and so on. On weekends, we can climb mountains or go swimming with our friends. Also, we can go hiking during the vacations.

Let's do exercise actively and have a healthy lifestyle together!

Winter Camp 4

一、1. B 2. C 3. C 4. A 5. D

二、1. A 2. C 3. D 4. B 5. B 6. C 7. A 8. C
9. D 10. B

三、A 篇 1. B 2. D 3. C 4. C 5. D

B 篇 6. D 7. A 8. A 9. C 10. C

C 篇 11. C 12. D 13. A 14. C 15. B

四、1. which 2. that 3. who 4. when 5. where

五、【范文】

How to deal with conflicts between parents and children

Recently, news about the conflicts between parents and children frequently appear on the media. Why is the relationship between parents and children becoming so serious? it's my pleasure to share my opinions with you.

For one thing, they are lack of communication, so it's of great importance for parents to create more chances to talk with their children, so that they can

understand each other better. For another, because parents are always strict with their children and expect too much from them, it will cause misunderstanding between them. Therefore, it's necessary for parents to build up a friendly and close relationship with their kids before expressing their expectations. Last but not least, many parents are so busy at work that they don't have time to spend with their children. So it's necessary for parents to spare more time for their children to build up a close relationship.

In short, to solve the problems, love and communication are very important.

Winter Camp 5

一、1. C 2. D 3. C 4. C 5. A 6. C 7. C 8. A

9. C 10. C

二、1. C 2. D 3. A 4. B 5. C 6. A 7. B 8. C

9. B 10. D

三、A 篇 1. A 2. B 3. C 4. B 5. D

B 篇 6. C 7. D 8. B 9. A 10. C

四、1. You never know these people who may be a classmate, a neighbour or a friend.

2. Yes, they are.

3. Because even the bad experiences can be learned from.

4. Forgive them.

5. Learn a lesson in life each day you live!

五、【范文】

Dear Ben,

I'm glad you'll come to China for your holiday. Let me tell you some customs here. When you meet someone for the first time here, you are supposed to shake hands. And you're supposed to knock at the door when you go into others' house. You are not supposed to talk loudly in public places. If you are invited as a guest, you should arrive on time. And you'd better take a little present, but it's not necessary to be expensive.

Yours,

Li Bin

数学

训练一

【巩固训练】

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

10. D

11. $x_1 = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$, $x_2 = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$ 12. ± 2 13. 1 或 -2

14. $1 < c < 5$ 15. 7 16. 10% 17. $(63-x) \cdot \frac{63-x}{63} = 28$

18. 解析: $x^2 - 2|x-2| - 4 = 0$,

①当 $x-2 \geq 0$, 即 $x \geq 2$ 时,

原方程可变为 $x^2 - 2(x-2) - 4 = 0$,

解得 $x_1 = 0$, $x_2 = 2$.

$\because x \geq 2$, $\therefore x = 0$ 舍去;

②当 $x-2 < 0$, 即 $x < 2$ 时,

原方程可变为 $x^2 + 2(x-2) - 4 = 0$,

解得 $x_1 = 2$, $x_2 = -4$.

$\because x < 2$, $\therefore x = 2$ 舍去,

\therefore 原方程的解为 $x_1 = 2$, $x_2 = -4$.

19. 解析: (1) 证明: 满足一元二次方程有两个不相等实

数根的条件是令根的判别式 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$,

$b^2 - 4ac = k^2 - 4 \times 2 \times (-1) = k^2 + 8$,

$\because k^2 \geq 0$, $\therefore k^2 + 8 > 0$,

\therefore 方程有两个不相等的实数根.

(2) 将 $x = -1$ 代入原方程,

得 $2 \times (-1)^2 - k - 1 = 0$, 解得 $k = 1$,

则原方程为 $2x^2 + x - 1 = 0$.

解此方程, 求出另一根的值 $x_2 = \frac{1}{2}$.

20. 解析: (1) \because 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x - 2k + 8 =$

0 有两个实数根 x_1 , x_2 ,

$\therefore (-4)^2 - 4 \times 1 \times (8 - 2k) \geq 0$,

解得 $k \geq 2$.

(2) 将原式拆分, 化成 $x_1 x_2 [(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2] = 24$,

根据韦达定理, $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-4}{1} = 4$,

$x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{8-2k}{1} = 8-2k$.

$\therefore (8-2k)[4^2 - 2(8-2k)] = 24$

解得 $k = 1$ 或 $k = 3$.

又 \because 原方程有两个实数根, $k \geq 2$,

\therefore 舍去 $k = 1$, $\therefore k = 3$.

21. 解析: (1) $\Delta = (2k+3)^2 - 4(k^2 + 3k + 2) = 1 > 0$,

\therefore 无论 k 为何值, 方程总有两个不相等的实数根.

(2) 当 $k = 2$ 时, 原方程化为 $x^2 - 7x + 12 = 0$,

解得 $x_1 = 3$, $x_2 = 4$.

$\because 3^2 + 4^2 = 5^2$,

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形.

【能力升级】

1. 解析: 设每轮传播中平均每一台电脑会传播 x 台电脑, 依题意得:

$1 + x + (1+x)x = 81$,

整理得 $(1+x)^2 = 81$,

则 $x+1=9$ 或 $x+1=-9$,

解得 $x_1 = 8$, $x_2 = -10$ (舍去),

三轮传播后被感染的电脑数:

$81 \times (1+8) = 729 > 700$ (台).

\therefore 三轮传播后, 被感染的电脑会超过 700 台.

2. 解析: 任务 1: 设车间 4 月份到 6 月份生产数量的平均增长率为 x ,

由题意, 得 $100(1+x)^2 = 144$,

解得 $x = 0.2 = 20\%$ 或 $x = -2.2$ (舍去).

所以该车间 4 月份到 6 月份生产数量的平均增长率 20% .

任务 2: 设该零件的实际售价为 m 元,

由题意, 得 $(m-30)[600-10(m-40)] = 10000$,

整理, 得 $m^2 - 130m + 4000 = 0$, 解得 $m = 50$ 或 $m = 80$.

\therefore 要尽可能让车企得到实惠,

$\therefore m = 50$. 即该零件的实际售价应定为 50 元.

任务 3: 设该零件的实际售价为 n 元时, 月销售利润能达到 40000 元,

由题意得 $(n-30)[600-10(n-40)] = 40000$,

整理得 $n^2 - 130n + 7000 = 0$,

$\therefore \Delta = (-130)^2 - 4 \times 1 \times 7000 = -11100 < 0$,

\therefore 方程没有实数根, 故月销售利润不能达到

40 000 元.

【数学应用】

1. 解析: 设茶园垂直于墙的一边长为 x m, 则另一边的长度为 $(69+1-2x)$ m,

由题意得 $x(69+1-2x)=600$,

整理得 $x^2-35x+300=0$,

解得 $x_1=15, x_2=20$,

当 $x=15$ 时, $70-2x=40>35$, 不符合题意, 舍去;

当 $x=20$ 时, $70-2x=30$, 且符合题意;

∴这个茶园的长为 30 m, 宽为 20 m.

2. 解析: (1) 设平均每次下调的百分率为 x ,

根据题意, 得 $5000(1-x)^2=4050$.

解得 $x_1=0.1=10\%$, $x_2=1.9$ (不合题意, 舍去).

即平均每次下调的百分率为 10%.

(2) 方案①: $100 \times 4050 \times 98\% = 396900$ (元),

方案②: $100 \times 4050 - 1.5 \times 100 \times 12 \times 2 = 401400$ (元),

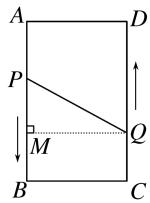
∴方案①优惠.

3. 解析: (1) 当运动时间为 t 秒时, $PB=(16-3t)$ cm, $CQ=2t$ cm.

依题意, 得 $\frac{1}{2} \times (16-3t+2t) \times 6 = 33$, 解得 $t=5$.

即 P, Q 两点从出发开始到 5 秒时, 四边形 $PBCQ$ 的面积为 33 cm^2 .

(2) 如图, 过点 Q 作 $QM \perp AB$ 于点 M .



$PM=PB-CQ=|16-5t|$ cm, $QM=6$ cm,

∴ $\triangle MPQ$ 是直角三角形,

∴ $PQ^2=PM^2+QM^2$, 即 $10^2=(16-5t)^2+6^2$,

解得 $t_1=\frac{8}{5}, t_2=\frac{24}{5}$ (不合题意, 舍去).

即 P, Q 两点从出发开始到 $\frac{8}{5}$ 秒时, 点 P 和点 Q 的距

离第一次是 10 cm.

训练二

【巩固训练】

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

9. D 10. D

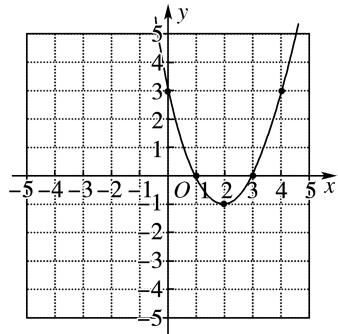
11. -1 12. $y=x^2+x-2$ 13. $2(x-2)^2$ 14. 会

15. 4 16. 3

17. 解析: (1) $y=x^2-4x+3=x^2-4x+4-1=(x-2)^2-1$.

(2) 当 $x=0$ 时, $y=3$; 当 $x=1$ 时, $y=0$; 当 $x=2$ 时, $y=-1$; 当 $x=3$ 时, $y=0$; 当 $x=4$ 时, $y=3$,

用上述五点描点连线得到函数图象如下:



(3) 观察函数图象知, 当自变量 x 的取值范围满足 $x>3$ 或 $x<1$ 时, $y>0$.

∴ $y>0$ 时, 自变量 x 的取值范围是 $x>3$ 或 $x<1$.

18. 解析: (1) ∵ $8-6=2$, ∴抛物线的顶点坐标为 $(2, 3)$,

设抛物线的函数表达式为 $y=a(x-2)^2+3$,

把点 $A(8, 0)$ 代入, 得 $36a+3=0$, 解得 $a=-\frac{1}{12}$,

∴抛物线的函数表达式为 $y=-\frac{1}{12}(x-2)^2+3$;

当 $x=0$ 时, $y=-\frac{1}{12} \times 4+3=\frac{8}{3}>2.44$,

∴球不能射进球门.

(2) 设小明带球向正后方移动 m 米, 则移动后的抛物

线为 $y=-\frac{1}{12}(x-2-m)^2+3$, 把点 $(0, 2.25)$ 代入,

得 $2.25=-\frac{1}{12}(0-2-m)^2+3$,

解得 $m=-5$ (舍去) 或 $m=1$,

∴当时他应该带球向正后方移动 1 m 射门, 才能让足球经过点 O 正上方 2.25 m 处.

19. 解析: (1) 设直线 AB 的解析式为 $y=kx+b$,

代入 $A(4, 4), B(6, 2)$, 得

$$\begin{cases} 4k+b=4, \\ 6k+b=2, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} k=-1, \\ b=8, \end{cases}$$

直线 AB 的解析式为 $y=-x+8$,

同理代入 $B(6, 2), C(8, 1)$ 可得直线 BC 的解析式为

$$y = -\frac{1}{2}x + 5,$$

∴ 工资及其他费用为 $0.4 \times 5 + 1 = 3$ (万元),

$$\therefore \text{当 } 4 \leq x \leq 6 \text{ 时}, w_1 = (x-4)(-x+8)-3 = -x^2 + 12x - 35,$$

$$\text{当 } 6 < x \leq 8 \text{ 时}, w_2 = (x-4) \left(-\frac{1}{2}x + 5 \right) - 3 =$$

$$-\frac{1}{2}x^2 + 7x - 23;$$

$$(2) \text{ 当 } 4 \leq x \leq 6 \text{ 时}, w_1 = -x^2 + 12x - 35 = -(x-6)^2 + 1,$$

∴ 当 $x=6$ 时, w_1 取最大值是 1,

$$\text{当 } 6 < x \leq 8 \text{ 时}, w_2 = -\frac{1}{2}x^2 + 7x - 23 = -\frac{1}{2}(x-7)^2 + \frac{3}{2},$$

∴ 当 $x=7$ 时, w_2 取最大值是 1.5,

$$\therefore \frac{10}{1.5} = \frac{20}{3} \approx 6.7, \text{ 即最快在第 7 个月可还清 10 万元}$$

的无息贷款.

20. 解析: (1) ∵ p, q 是方程 $x^2 - 6x + 5 = 0$ 的两个实数

根且 $p < q$,

∴ 可求出 A, B 两点坐标 $A(1, 0), B(0, 5)$,

$$\text{将两点代入抛物线解析式, 得 } \begin{cases} -1+b+c=0, \\ c=5, \end{cases}$$

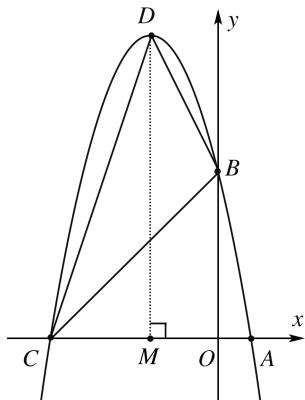
解得 $b = -4, c = 5$,

∴ 抛物线的解析式为 $y = -x^2 - 4x + 5$.

(2) 已知点 C 与 x 轴相交, 可求出 $C(-5, 0)$,

又 ∵ D 为抛物线顶点, 求得 $D(-2, 9)$,

过点 D 作 x 轴的垂线交 x 轴于 M ,

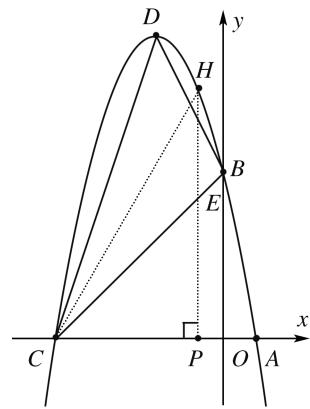


$$\text{则 } S_{\triangle DMC} = \frac{1}{2} \times 9 \times (5-2) = \frac{27}{2}, S_{\text{梯形MDBO}} = \frac{1}{2} \times$$

$$2 \times (9+5) = 14, S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2},$$

$$\therefore S_{\triangle BCD} = S_{\triangle DMC} + S_{\text{梯形MDBO}} - S_{\triangle BOC} = \frac{27}{2} + 14 - \frac{25}{2} = 15.$$

(3) 设点 P 的坐标为 $(a, 0)$, 如图,



∴ 点 $B(0, 5)$, 点 $C(-5, 0)$,

∴ 直线 BC 的解析式为 $y = x + 5$,

∴ 点 $E(a, a+5)$, 点 $H(a, -a^2 - 4a + 5)$,

根据题意可知,

$$\text{① } EH = \frac{3}{2}EP, \text{ 即 } (-a^2 - 4a + 5) - (a+5) =$$

$$\frac{3}{2}(a+5), \text{ 解得 } a_1 = -\frac{3}{2}, a_2 = -5(\text{舍去});$$

$$\text{② } EH = \frac{2}{3}EP, \text{ 即 } (-a^2 - 4a + 5) - (a+5) =$$

$$\frac{2}{3}(a+5), \text{ 解得 } a_1 = -\frac{2}{3}, a_2 = -5(\text{舍去}),$$

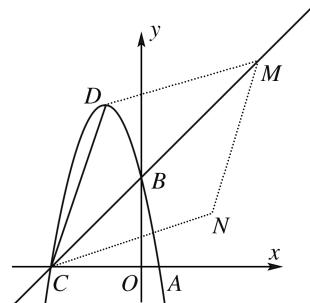
综上所述, P 点的坐标为 $(-\frac{3}{2}, 0)$ 或 $(-\frac{2}{3}, 0)$.

(4) 设点 $M(m, m+5)$,

∴ 点 $C(-5, 0)$, 点 $D(-2, 9)$,

$$\therefore CD = \sqrt{(-5+2)^2 + (9-0)^2} = 3\sqrt{10},$$

当 CD 与 DM 是菱形两边时, 则 $CD = DM$,

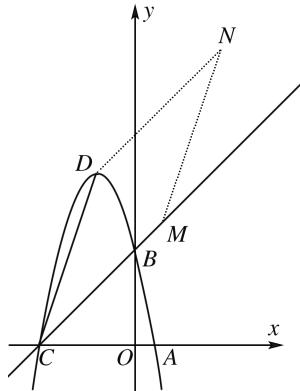


$$\therefore \sqrt{(-2-m)^2 + (9-m-5)^2} = 3\sqrt{10},$$

$$\therefore m_1 = -5 \text{ (不符合题意舍去), } m_2 = 7,$$

∴点 M 的坐标为 (7, 12);

当 CD 与 CM 是菱形的两边时, 则 $CD=CM$,

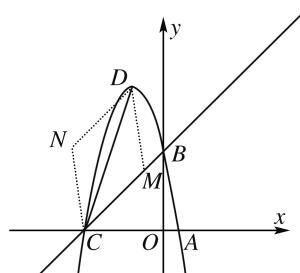


$$\therefore \sqrt{(-5-m)^2 + (m+5)^2} = 3\sqrt{10},$$

$$\therefore m_1 = 3\sqrt{5} - 5, m_2 = -3\sqrt{5} - 5, \therefore \text{点 } M \text{ 的坐标为}$$

$$(3\sqrt{5} - 5, 3\sqrt{5}) \text{ 或 } (-3\sqrt{5} - 5, -3\sqrt{5});$$

当 DM 与 CM 是菱形的两边时, $DM=CM$,



$$\therefore \sqrt{(m+5)^2 + (m+5)^2} = \sqrt{(m+2)^2 + (m+5-9)^2},$$

$$\therefore m = -\frac{5}{4}, \therefore \text{点 } M \left(-\frac{5}{4}, \frac{15}{4} \right)$$

综上所述: 点 M 的坐标为 (7, 12) 或 $(3\sqrt{5} - 5, 3\sqrt{5})$

$$\text{或 } (-3\sqrt{5} - 5, -3\sqrt{5}) \text{ 或 } \left(-\frac{5}{4}, \frac{15}{4} \right).$$

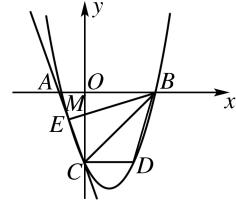
21. 解析: (1) 一次函数 $y = -3x - 3$ 的图象与 x 轴, y 轴分别交于 A, C 两点, 则点 A, C 的坐标分别为 $(-1, 0)$, $(0, -3)$.

将点 A, B, C 的坐标代入抛物线表达式得,

$$\begin{cases} 0 = a - b + c, \\ 0 = 9a + 3b + c, \\ c = -3, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} a = 1, \\ b = -2, \\ c = -3, \end{cases}$$

故抛物线的表达式为 $y = x^2 - 2x - 3$.

(2) 如图, 设直线 BE 交 y 轴于点 M.



从抛物线表达式知, 抛物线的对称轴为 $x = 1$.

$\because CD \parallel x$ 轴交抛物线于点 D, 故点 D(2, -3).

由点 B, C 的坐标知, 直线 BC 与 AB 的夹角为 45° , 即 $\angle MCB = \angle DCB = 45^\circ$.

$\because BC$ 恰好平分 $\angle DBE$, 故 $\angle MBC = \angle DBC$,

而 $BC = BC$,

故 $\triangle BCD \cong \triangle BCM$ (ASA),

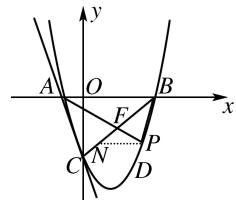
$\therefore CM = CD = 2$, 故 $OM = 3 - 2 = 1$, 故点 M(0, -1).

设直线 BE 的表达式为 $y = kx + b$,

$$\begin{cases} b = -1, \\ 3k + b = 0, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} k = \frac{1}{3}, \\ b = -1, \end{cases}$$

$$\text{故直线 BE 的表达式为 } y = \frac{1}{3}x - 1.$$

(3) 如图, 过点 P 作 $PN \parallel x$ 轴交 BC 于点 N,



则 $\triangle PFN \sim \triangle AFB$, 则 $\frac{AF}{PF} = \frac{AB}{PN}$,

而 $S_{\triangle BFP} = mS_{\triangle BAF}$, 则 $\frac{AF}{PF} = \frac{1}{m} = \frac{4}{PN}$,

$$\text{解得 } m = \frac{1}{4}PN.$$

① 当 $m = \frac{1}{2}$ 时, 则 $PN = 2$,

设点 $P(t, t^2 - 2t - 3)$,

由点 B, C 的坐标知, 直线 BC 的表达式为 $y = x - 3$.

当 $x = t - 2$ 时, $y = t - 5$,

故点 $N(t-2, t-5)$, 故 $t-5 = t^2 - 2t - 3$,

解得 $t = 1$ 或 2 ,

故点 P 的坐标为 $P(2, -3)$ 或 $(1, -4)$.

② 设点 N 的坐标为 $(x, t^2 - 2t - 3)$.

\because 点 N 在直线 $y = x - 3$ 上,

$$\therefore x - 3 = t^2 - 2t - 3,$$

$$\therefore x = t^2 - 2t,$$

$$m = \frac{1}{4}PN = \frac{1}{4}[t - (t^2 - 2t)] = -\frac{1}{4}\left(t - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{16}.$$

$$\therefore -\frac{1}{4} < 0, \text{ 故 } m \text{ 的最大值为 } \frac{9}{16}.$$

【能力升级】

1. **解析:** (1) 由题意, 得 $N = (x - 20) \cdot y = (x - 20) \cdot (-10x + 500) = -10x^2 + 700x - 10000$,

$$x = -\frac{b}{2a} = 35,$$

\therefore 当销售单价定为 35 元时, 每月可获得最大利润.

$$(2) \text{ 由题意, 得 } -10x^2 + 700x - 10000 = 2000,$$

$$\text{解得 } x_1 = 30, x_2 = 40,$$

\therefore 李明想要每月获得 2000 元的利润, 销售单价应定为 30 元或 40 元.

$$(3) \because a = -10 < 0,$$

\therefore 抛物线开口向下,

$$\therefore \text{当 } 30 \leq x \leq 40 \text{ 时, } w \geq 2000,$$

$$\therefore x \leq 32,$$

$$\therefore \text{当 } 30 \leq x \leq 32 \text{ 时, } w \geq 2000,$$

设成本为 P (元), 由题意, 得 $P = 20(-10x + 500) = -200x + 10000$,

$$\therefore a = -200 < 0,$$

$\therefore P$ 随 x 的增大而减小,

$$\therefore \text{当 } x = 32 \text{ 时, } P_{\text{最小}} = 3600,$$

\therefore 想要每月获得的利润不低于 2000 元, 每月的成本最少为 3600 元.

2. **解析:** (1) 设这种水果今年每千克的平均批发价是 x 元, 则去年每千克的批发价为 $(x+1)$ 元,

今年的批发销售总额为 $10 \times (1+20\%) = 12$ 万元,

$$\therefore \frac{120000}{x} - \frac{100000}{x+1} = 1000,$$

$$\text{整理得 } x^2 - 19x - 120 = 0,$$

$$\text{解得 } x = 24 \text{ 或 } x = -5 (\text{不合题意, 舍去}),$$

故今年这种水果每千克的平均批发价是 24 元.

(2) 设每千克的平均售价为 m 元,

由(1)知平均批发价为 24 元,

$$\text{则有 } w = (m - 24) \left(\frac{41-m}{3} \times 180 + 300 \right) = -60m^2 +$$

$$4200m - 66240 = -60(m - 35)^2 + 7260,$$

$$\therefore a = -60 < 0,$$

\therefore 抛物线开口向下,

\therefore 当 $m = 35$ 时, w 取最大值 7260.

【数学应用】

1. **解析:** (1) 设抛物线的表达式为 $y = ax^2 + bx (a \neq 0)$,

$$\because 1.5 - 1 = 0.5, \therefore \text{抛物线经过点 } (4, 0) \text{ 和 } (1, 0.5),$$

$$\therefore \begin{cases} 16a + 4b = 0, \\ a + b = 0.5, \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} a = -\frac{1}{6}, \\ b = \frac{2}{3}, \end{cases}$$

$$\therefore \text{绳子所对应的抛物线的表达式为 } y = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{2}{3}x.$$

(2) ① 绳子能碰到小丽的头. 理由如下:

\because 小丽在距小亮拿绳子手的左侧 1.5 m 处,

$$\therefore \text{小丽距原点 } 4 - 1.5 = 2.5 (\text{m}).$$

当 $x = 2.5$ 时,

$$y = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{2}{3}x = -\frac{1}{6} \times 2.5^2 + \frac{2}{3} \times 2.5 = 0.625.$$

$\therefore 1 + 0.625 = 1.625 < 1.65, \therefore$ 绳子能碰到小丽的头.

$$\text{② } \because 1.65 - 1 = 0.65,$$

$$\therefore \text{当 } y = 0.65 \text{ 时, } 0.65 = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{2}{3}x,$$

$$\text{即 } 10x^2 - 40x + 39 = 0, \text{ 解得 } x = \frac{20 \pm \sqrt{10}}{10}.$$

$$\therefore \sqrt{10} \text{ 取 } 3.16, \therefore x_1 = 2.316, x_2 = 1.684.$$

$$\therefore 4 - 2.316 = 1.684, 4 - 1.684 = 2.316,$$

$$\therefore 1.684 < d < 2.316.$$

2. **解析:** (1) $\because CF = 1, BC = 2,$

$$\therefore BF = 1,$$

$$\therefore S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1, S_{\text{正方形 } EFCG} = 1, S_{\text{空白}} = 4 - 1 - 1 = 2,$$

$$\therefore \text{该木板所用墙纸的费用} = 1 \times 60 + 1 \times 80 + 2 \times 40 = 220 (\text{元}).$$

(2) 设 $FC = x$ m, 则 $BF = (a - x)$ m, 总费用为 y 元,

$$\therefore S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} \cdot (a - x) \cdot a = \frac{1}{2}(a^2 - ax), S_{\text{正方形 } EFCG} =$$

$$x^2, S_{\text{空白}} = a^2 - \frac{1}{2}(a^2 - ax) - x^2 = -x^2 + \frac{1}{2}ax + \frac{1}{2}a^2,$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}(a^2 - ax) \times 80 + x^2 \times 60 + \left(-x^2 + \frac{1}{2}ax + \frac{1}{2}a^2 \right) \times$$

$$40 = 20x^2 - 20ax + 60a^2 = 20 \left(x - \frac{1}{2}a \right)^2 + 55a^2,$$

故当 $x = \frac{1}{2}a$ 时, y 有最小值, 即墙纸费用最低,

即当正方形 $EFCG$ 的边长为 $\frac{1}{2}a$ 时墙纸费用最低.

训练三

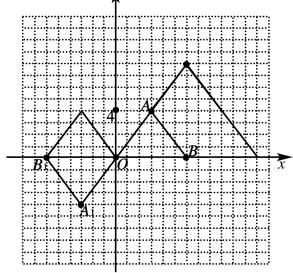
【巩固训练】

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

5. 689 6. $\frac{1}{4}$ 7. 60° 8. $2\sqrt{5}$

9. (1) $(-3, -4)$

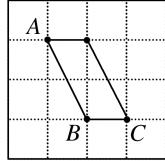
(2)



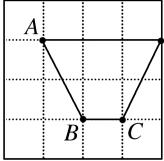
(3) 见上图 32 16n

10. 解析: (1) 甲图: 平行四边形. (2) 乙图: 等腰梯形.

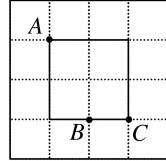
(3) 丙图: 正方形. (画法不唯一)



甲图



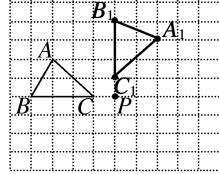
乙图



丙图

11. (1) $A(-4, 4)$

(2)



$$S = \frac{90}{360} \times \pi \times (4^2 - 1^2) = \frac{15}{4}\pi$$

12. 解析: 猜想: $BM = FN$.

证明: 在正方形 $ABCD$ 中, BD 为对角线, O 为对称中心,

$$\therefore BO = DO, \angle BDA = \angle DBA = 45^\circ,$$

$\therefore \triangle GEF$ 为 $\triangle ABD$ 绕 O 点旋转所得,

$$\therefore FO = DO, \angle F = \angle BDA,$$

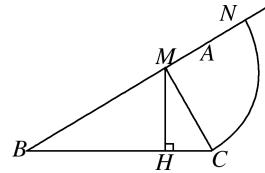
$$\therefore OB = OF, \angle OBM = \angle OFN,$$

$\begin{cases} \angle OBM = \angle OFN, \\ OB = OF, \\ \angle BOM = \angle FON, \end{cases}$

$\therefore \triangle OBM \cong \triangle OFN$ (ASA),

$\therefore BM = FN$.

13. 解析: (1) 结论: 点 N 在直线 AB 上, 理由如下:



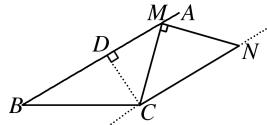
$$\therefore \angle CMH = \angle B, \angle CMH + \angle C = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle B + \angle C = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BMC = 90^\circ, \text{ 即 } CM \perp AB,$$

∴ 线段 CM 逆时针旋转 90° 落在直线 BA 上, 即点 N 在直线 AB 上.

(2) 作 $CD \perp AB$ 于点 D ,



$$\therefore MC = MN, \angle CMN = 90^\circ, \therefore \angle MCN = 45^\circ.$$

$$\because NC \parallel AB, \therefore \angle BMC = 45^\circ.$$

$$\because BC = 6, \angle B = 30^\circ,$$

$$\therefore CD = 3, MC = \sqrt{2}CD = 3\sqrt{2},$$

$\therefore S = MC^2 = 18$, 即以 MC, MN 为邻边的正方形面积 S 为 18.

14. 解析: (1) $\because AB = AC, AD = AE$,

$$\therefore BD = CE.$$

∴ 点 M, N, P 分别为 DE, BE, BC 的中点,

$$\therefore MN = \frac{1}{2}BD, PN = \frac{1}{2}CE, MN \parallel AB, PN \parallel AC,$$

$$\therefore MN = PN, \angle ENM = \angle EBA, \angle ENP = \angle AEB,$$

$$\therefore \angle MNE + \angle ENP = \angle ABE + \angle AEB.$$

$$\therefore \angle ABE + \angle AEB = 180^\circ - \angle BAE = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle MNP = 60^\circ.$$

(2) $\triangle MNP$ 是等边三角形.

理由如下: 由旋转可得 $\angle BAD = \angle CAE$.

$$\text{又 } \because AB = AC, AD = AE,$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE$$
 (SAS),

$$\therefore BD = CE, \angle ABD = \angle ACE.$$

∴ 点 M, N, P 分别为 DE, BE, BC 的中点.

$\therefore MN = \frac{1}{2}BD, PN = \frac{1}{2}CE, MN \parallel BD, PN \parallel CE,$
 $\therefore MN = PN, \angle ENM = \angle EBD, \angle BPN = \angle BCE,$
 $\therefore \angle ENP = \angle NBP + \angle NPB = \angle NBP + \angle ECB.$
 $\because \angle EBD = \angle ABD + \angle ABE = \angle ACE + \angle ABE,$
 $\therefore \angle MNP = \angle MNE + \angle ENP = \angle ACE + \angle ABE + \angle ECB + \angle ECB = 180^\circ - \angle BAC = 60^\circ,$
 $\therefore \triangle MNP$ 是等边三角形.

(3) 根据题意得, $BD \leq AB + AD$, 即 $BD \leq 4$,

$\therefore MN \leq 2$,

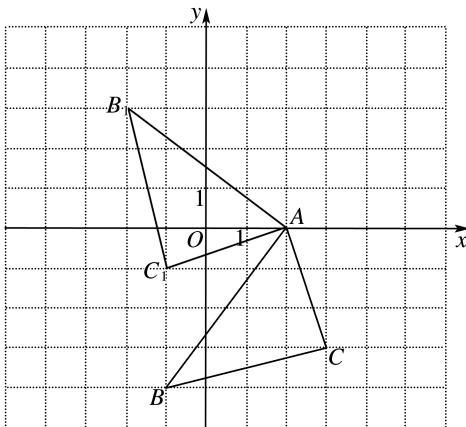
$\therefore \triangle MNP$ 的面积 $= \frac{1}{2} \cdot MN \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} MN = \frac{\sqrt{3}}{4} MN^2$,

$\therefore \triangle MNP$ 的面积的最大值为 $\sqrt{3}$.

【能力升级】

1. 解析: (1) 点 A, B 的坐标为 $A(2, 0), B(-1, -4)$.

(2) 如图所示, $\triangle AB_1C_1$ 即为所求作的三角形.



(3) 如图, 点 B_1 的坐标为 $(-2, 3)$,

设直线 l 的函数解析式为 $y = kx + b$,

$$\text{则 } \begin{cases} -2k + b = 3, \\ 2k + b = 0, \end{cases}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} k = -\frac{3}{4}, \\ b = \frac{3}{2}, \end{cases}$$

所以直线 l 的解析式为 $y = -\frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$.

从 B_1 到 A 的自变量 x 的取值范围为 $-2 \leq x \leq 2$.

2. 解析: (1) 证明: 在 $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 中,

$\because \angle ACB = \angle ECD = 90^\circ$,

$\therefore \angle 1 + \angle ECB = \angle 2 + \angle ECB$,

$\therefore \angle 1 = \angle 2$.

又 $\because AC = CE = CB = CD$,

$\therefore \angle A = \angle D = 45^\circ$.

在 $\triangle CFA$ 和 $\triangle CHD$ 中,

$$\begin{cases} \angle 1 = \angle 2, \\ \angle A = \angle D, \\ CA = CD, \end{cases}$$

$\therefore \triangle CFA \cong \triangle CHD$ (ASA),

$\therefore CF = CH$.

(2) 四边形 $ACDM$ 是菱形.

证明: $\because \angle ACB = \angle ECD = 90^\circ, \angle BCE = 45^\circ$,

$\therefore \angle 1 = 45^\circ, \angle 2 = 45^\circ$.

又 $\because \angle E = \angle B = 45^\circ$,

$\therefore \angle 1 = \angle E, \angle 2 = \angle B$,

$\therefore AC \parallel MD, CD \parallel AM$,

\therefore 四边形 $ACDM$ 是平行四边形.

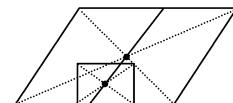
又 $\because AC = CD$,

\therefore 平行四边形 $ACDM$ 是菱形.

【数学应用】

1. 解析: 第一张扑克牌, 即方块 4 被观众旋转过, 因为这四张扑克牌中后三张的图案都不是中心对称图形, 如果旋转这三张牌, 则与原先图案不同. 由于方块 4 的图案是中心对称图形, 旋转后的图案与原图案完全一样, 故选方块 4.

2. 解析: 分别连接平行四边形和矩形水池的对角线, 把矩形对角线的交点与平行四边形对角线的交点相连即可.



训练四

【巩固训练】

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

10. D

11. 120° 12. 20° 13. 75 14. 2 15. 2π 16. $\frac{\pi}{3}$

17. 证明: $\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径, $\angle ACB$ 是直径所对的圆周角,

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

$\because MP$ 为 $\odot O$ 的切线,

$\therefore \angle PMO = 90^\circ$.

$\therefore MP \parallel AC$,

$$\therefore \angle P = \angle CAB,$$

$$\therefore \angle MOP = \angle B.$$

故 $MO \parallel BC$.

18. 解析: (1) $\triangle OBC$ 是等边三角形. 理由如下:

$$\because \angle A = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BOC = 60^\circ.$$

$$\because OB = OC,$$

$\therefore \triangle OBC$ 是等边三角形.

(2) 证明: $\because BD = OB, \triangle OBC$ 是等边三角形.

$$\therefore \angle OCB = \angle OBC = 60^\circ, BD = BC,$$

$$\therefore \angle BCD = 30^\circ,$$

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

$\therefore DC$ 是 $\odot O$ 的切线.

19. 证明: (1) $\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径,

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ, \text{ 由 } \angle ABC = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle CAB = 60^\circ,$$

$$\text{又 } OB = OC,$$

$$\therefore \angle OCB = \angle OBC = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle CAB = \angle BOD.$$

(2) 在 $\text{Rt } \triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 30^\circ$, 得 $AC = \frac{1}{2}AB$,

$$\text{又 } OB = \frac{1}{2}AB,$$

$$\therefore AC = OB.$$

由 BD 切 $\odot O$ 于点 B , 得 $\angle OBD = 90^\circ$,

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ODB$ 中, $\begin{cases} \angle ACB = \angle OBD = 90^\circ, \\ AC = OB, \\ \angle A = \angle BOD, \end{cases}$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle ODB$ (ASA).

20. 证明: (1) 圆锥底面周长与其侧面展开图的弧长相等.

$$\therefore \frac{n\pi l}{180} = 2\pi r, r = 3, l = 9,$$

$$\therefore n = \frac{r}{l} \times 360 = \frac{3}{9} \times 360 = 120.$$

(2) 由圆锥的底面周长等于扇形 BOB' 的弧长, 得

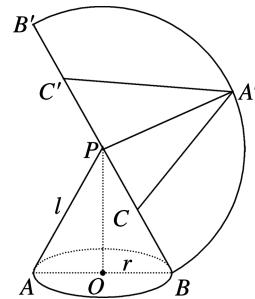
$$2\pi r = \frac{n\pi l}{180},$$

$$\therefore n = \frac{2\pi r \times 180}{\pi l} = \frac{360r}{l}.$$

$$(3) \because l = 6 \text{ cm}, r = 3 \text{ cm}, \therefore n = \frac{360 \times 3}{6} = 180,$$

\therefore 圆锥的侧面展开后可得到的扇形圆心角为 180° ,

如图,



$$\therefore \angle A'PC = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ.$$

$$\therefore PA' = PB = 6 \text{ cm}, \therefore PC = \frac{1}{2}PB = 3 \text{ cm},$$

$$\therefore \text{在 } \text{Rt } \triangle A'PC \text{ 中, } A'C = \sqrt{PA'^2 + PC^2} = \sqrt{6^2 + 3^2} = 3\sqrt{5} \text{ cm,}$$

$$\therefore \text{彩带长度的最小值为 } 2A'C = 6\sqrt{5} \text{ cm.}$$

21. 解析: (1) 证明: 连接 OD, OE ,

$\because AD$ 切 $\odot O$ 于 A 点, AB 是 $\odot O$ 的直径,

$$\therefore \angle DAB = 90^\circ.$$

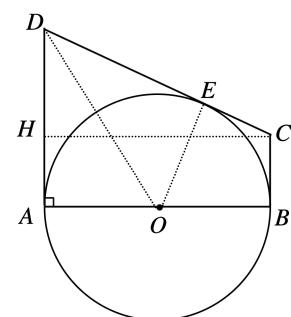
$$\because AD = DE, OA = OE, OD = OD,$$

$\therefore \triangle ADO \cong \triangle EDO$ (SSS),

$$\therefore \angle OED = \angle OAD = 90^\circ.$$

$\therefore CD$ 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 过点 C 作 $CH \perp AD$ 于点 H ,



$\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径, AD 和 BC 分别切 $\odot O$ 于 A, B 两点,

$$\therefore \angle DAB = \angle ABC = \angle CHA = 90^\circ,$$

\therefore 四边形 $ABCH$ 是矩形,

$$\therefore CH = AB = 12, AH = BC = 4.$$

$\therefore CD$ 是 $\odot O$ 的切线,

$$\therefore AD = DE, CE = BC,$$

$$\therefore DH = AD - BC = AD - 4, CD = AD + 4.$$

$$\therefore CH^2 + DH^2 = CD^2,$$

$$\therefore 12^2 + (AD - 4)^2 = (AD + 4)^2,$$

$$\therefore AD = 9.$$

【能力升级】

1. 解析: (1) $\triangle ACO \cong \triangle BCO$, $\triangle APC \cong \triangle BPC$, $\triangle PAO \cong \triangle PBO$.

(2) $\because PA, PB$ 为 $\odot O$ 的切线,

$\therefore PO$ 平分 $\angle APB$, $PA = PB$, $\angle PAO = 90^\circ$,

$\therefore PO \perp AB$,

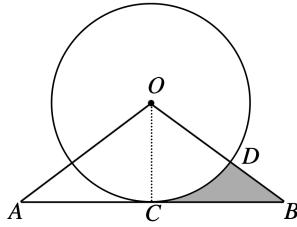
\therefore 由圆的对称性可知: $S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形 } AOD}$,

\because 在 $\text{Rt}\triangle PAO$ 中, $\angle APO = \frac{1}{2}\angle APB = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$,

$\therefore \angle AOP = 90^\circ - \angle APO = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$,

$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形 } AOD} = \frac{60 \times \pi \times 1^2}{360} = \frac{\pi}{6}$.

2. 解析: (1) 连接 OC , 则 $OC \perp AB$.



$\therefore OA = OB$,

$\therefore AC = BC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$.

在 $\text{Rt}\triangle AOC$ 中, $OC = \sqrt{OA^2 - AC^2} = \sqrt{6^2 - (3\sqrt{3})^2} = 3$,

\therefore $\odot O$ 的半径为 3.

(2) $\because OC = \frac{1}{2}OB$,

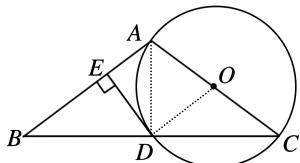
$\therefore \angle B = 30^\circ$, $\angle COD = 60^\circ$,

\therefore 扇形 OCD 的面积为 $S_{\text{扇形 } OCD} = \frac{60 \times \pi \times 3^2}{360} = \frac{3}{2}\pi$,

\therefore 阴影部分的面积为 $S_{\text{阴影}} = S_{\text{Rt}\triangle OBC} - S_{\text{扇形 } OCD} =$

$\frac{1}{2}OC \cdot CB - \frac{3}{2}\pi = \frac{9\sqrt{3}}{2} - \frac{3}{2}\pi$.

3. 解析: (1) 证明: 连接 OD ,



$\therefore OD = OC$,

$\therefore \angle C = \angle ODC$.

$\because AB = AC$,

$\therefore \angle B = \angle C$,

$\therefore \angle B = \angle ODC$,

$\therefore OD \parallel AB$,

$\therefore \angle ODE = \angle DEB$.

$\because DE \perp AB$,

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

$\therefore \angle ODE = 90^\circ$, 即 $DE \perp OD$,

$\therefore DE$ 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 连接 AD ,

$\because AC$ 是直径,

$\therefore \angle ADC = 90^\circ$.

$\because AB = AC$, $\angle C = 30^\circ$,

$\therefore \angle B = \angle C = 30^\circ$, $BD = CD$,

$\therefore \angle OAD = 60^\circ$.

$\because OA = OD$,

$\therefore \triangle AOD$ 是等边三角形,

$\therefore \angle AOD = 60^\circ$.

$\because DE = \sqrt{3}$, $\angle B = 30^\circ$, $\angle BED = 90^\circ$,

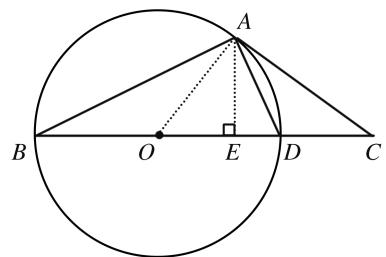
$\therefore CD = BD = 2DE = 2\sqrt{3}$,

$\therefore OD = AD = \tan 30^\circ \cdot CD = \frac{\sqrt{3}}{3} \times 2\sqrt{3} = 2$,

$\therefore \widehat{AD}$ 的长为 $\frac{60\pi}{180} \cdot 2 = \frac{2\pi}{3}$.

4. 解析: (1) 直线 AC 是 $\odot O$ 的切线,

理由如下: 如图, 连接 OA ,



$\because BD$ 为 $\odot O$ 的直径,

$\therefore \angle BAD = 90^\circ = \angle OAB + \angle OAD$.

$\because OA = OB$,

$\therefore \angle OAB = \angle ABC$.

又 $\because \angle CAD = \angle ABC$,

$\therefore \angle OAB = \angle CAD = \angle ABC$,

$\therefore \angle OAD + \angle CAD = 90^\circ = \angle OAC$,

$\therefore AC \perp OA$.

又 $\because OA$ 是半径,

\therefore 直线 AC 是 $\odot O$ 的切线.

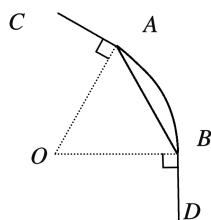
(2) 方法一 过点 A 作 $AE \perp BD$ 于 E ,

$$\begin{aligned}
& \because OC^2 = AC^2 + AO^2, \\
& \therefore (OA + 2)^2 = 16 + OA^2, \\
& \therefore OA = 3, \\
& \therefore OC = 5, BC = 8. \\
& \therefore S_{\triangle OAC} = \frac{1}{2} \times OA \times AC = \frac{1}{2} \times OC \times AE, \\
& \therefore AE = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5}, \\
& \therefore OE = \sqrt{AO^2 - AE^2} = \sqrt{9 - \frac{144}{25}} = \frac{9}{5}, \\
& \therefore BE = BO + OE = \frac{24}{5}, \\
& \therefore AB = \sqrt{BE^2 + AE^2} = \sqrt{\frac{576}{25} + \frac{144}{25}} = \frac{12\sqrt{5}}{5}.
\end{aligned}$$

方法二 $\because \angle CAD = \angle ABC, \angle C = \angle C,$
 $\therefore \triangle ACD \sim \triangle BCA,$
 $\therefore \frac{CD}{AC} = \frac{AC}{BC} = \frac{AD}{AB},$
 $\therefore \frac{2}{4} = \frac{4}{BC} = \frac{AD}{BA},$
 $\therefore BC = 8, AB = 2AD,$
 $\therefore BD = 6.$
 $\therefore AB^2 + AD^2 = BD^2,$
 $\therefore 5AD^2 = 36,$
 $\therefore AD = \frac{6\sqrt{5}}{5},$
 $\therefore AB = 2AD = \frac{12\sqrt{5}}{5}.$

【数学应用】

1. 解析: (1) 如图, 过 A 作 $AO \perp AC$, 过 B 作 $BO \perp BD$, AO 与 BO 相交于点 O , 点 O 即圆心.



(2) $\because AO, BO$ 都是圆弧 AB 的半径, O 为圆心,
 $\therefore \angle OBA = \angle OAB = 150^\circ - 90^\circ = 60^\circ.$
 $\therefore \triangle AOB$ 为等边三角形.
 $\therefore AO = BO = AB = 180 \text{ m}.$
 $\therefore \widehat{AB} = \frac{60 \times \pi \times 180}{180} = 60\pi \text{ (m)}.$

$\therefore A$ 到 B 这段弧形公路的长为 $60\pi \text{ m}.$

2. 解析: (1) 如图 1 点 O 即为所求.

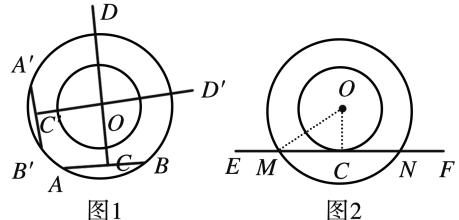


图1

图2

(2) 设切点为 C , 连接 OM, OC .

$\because MN$ 是切线,
 $\therefore OC \perp MN,$
 $\therefore CM = CN = 5,$
 $\therefore OM^2 - OC^2 = CM^2 = 25,$
 $\therefore S_{\text{圆环}} = \pi \cdot OM^2 - \pi \cdot OC^2 = 25\pi (\text{m}^2).$

训练五

【巩固训练】

1. B 2. D 3. A 4. A 5. A 6. A 7. B

8. 1 000 9. $\frac{1}{4\pi}$ 10. $\frac{1}{4}$ 11. $\frac{3}{5}$ 12. $\frac{1}{2}$

13. 解析: (1) 从 7, 11, 19, 23 这 4 个素数中随机抽取一

个, 则抽到的数是 7 的概率是 $\frac{1}{4}.$

(2) 列表格如下:

和	7	11	19	23
7		18	26	30
11	18		30	34
19	26	30		42
23	30	34	42	

从表格可以看出, 共有 12 种等可能的结果, 抽到的两个素数之和等于 30 的结果有 4 种, 所以抽到的两个素数

之和等于 30 的概率为 $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}.$

14. 解析: 这个游戏对两人不公平.

理由: 列表如下:

	1	2	3	4
1	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)
2	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)
3	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)

所有等可能的情况有 16 种, 其中两次数字差的绝对值小于 2 的情况有 (1,1), (2,1), (1,2), (2,2), (3,

$(2,3), (3,3), (4,3), (3,4), (4,4)$ 共 10 种,

故小明获胜的概率为 $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$, 则小刚获胜的概率为

$$\frac{6}{16} = \frac{3}{8}.$$

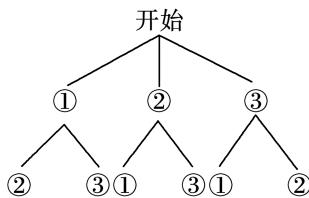
$$\therefore \frac{5}{8} \neq \frac{3}{8},$$

\therefore 这个游戏对两人不公平.

15. 解析: (1) \because 丙坐了一张座位,

\therefore 甲坐在①号座位的概率是 $\frac{1}{3}$.

(2) 画树状图如图:



共有 6 种等可能的结果, 甲与乙两人恰好相邻而坐的结果有 4 种,

\therefore 甲与乙相邻而坐的概率为 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

16. 解析: (1) 八年级及格的人数是 4, 平均数 =

$$\frac{74+61+83+91+60+85+46+84+74+82}{10} = 74,$$

$$\text{中位数} = \frac{74+82}{2} = 78.$$

(2) 估计两个年级体质健康等级达到优秀的学生共有

$$200 \times \frac{2}{10} + 300 \times \frac{1}{10} = 40 + 30 = 70(\text{人}).$$

(3) 根据以上数据可得七年级优秀所占比例大, 不及格的所占比例小, 故七年级学生的体质健康情况更好.

【能力升级】

1. 解析: (1) 张明, 王艳各摸一球可能出现的结果有 $6 \times 5 = 30$ 种, 它们出现的结果可能性相等, 张明到猴子园

$$\text{区的结果有 15 种, } \therefore P(\text{张明到猴子园区}) = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}.$$

(2) 张明, 王艳在老虎园区, 熊猫园区的结果共 4 种,

$$\text{其概率为 } P = \frac{4}{30} = \frac{2}{15}.$$

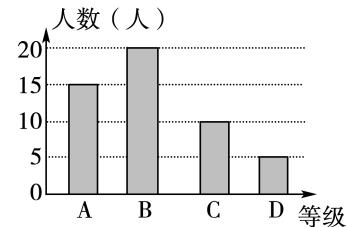
张明 王艳	1	2	3	4	5	6
		(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)
2	(1,2)		(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)

(续表)

3	(1,3)	(2,3)		(4,3)	(5,3)	(6,3)
4	(1,4)	(2,4)	(3,4)		(5,4)	(6,4)
5	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)		(6,5)
6	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	

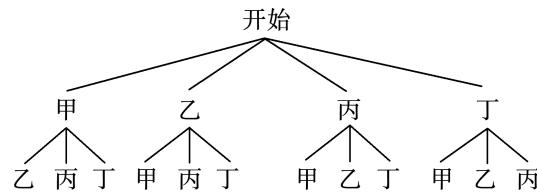
2. 解析: (1) 本次被调查的学生共有 $15 \div 30\% = 50(\text{人})$, 在被调查者中“不太关注”的有 $50 - 15 - 20 - 50 \times 10\% = 50 - 15 - 20 - 5 = 10(\text{人})$.

(2) 由(1)知, “不太关注”的有 10 人, “没有关注”的有 $50 \times 10\% = 5(\text{人})$, 补全的条形统计图如图所示:



扇形统计图中“不太关注”等级对应的圆心角度数为 $360^\circ \times \frac{10}{50} = 72^\circ$.

(3) 树状图如下所示,



由上可得, 一共有 12 种等可能的结果, 其中甲、乙同时被选中的可能的结果有 2 种, 故甲、乙同时被选中的概率为 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.

【数学应用】

解析: (1) $P(\text{获得 45 元购书券}) = \frac{1}{12}$.

(2) 转转盘对读者更合算,

理由: 得 30 元购书券的概率是 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$, 得 25 元购书券的概率是 $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$,

所以可得转一次转盘能得的平均钱数为 $45 \times \frac{1}{12} + 30 \times \frac{2}{12} + 25 \times \frac{3}{12} = 15(\text{元})$.

$\because 15 \text{ 元} > 10 \text{ 元}$,

\therefore 转转盘对读者更合算.

物理

训练一

【巩固集训】

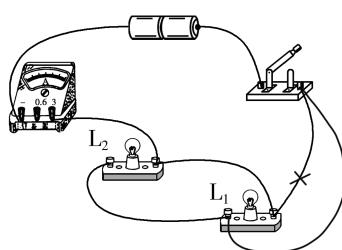
1. C 2. B 3. C 4. B 5. D 6. D 7. B 8. B
9. 内 压缩 10. 3.36×10^5 0.1

11. 电源 开关 不能

12. (1) 电流表不经用电器直接接在电源两极 (2) 如解析图所示

解析: (1) 从图中可以看出, 电流表不经用电器直接接在电源两极上, 形成电源短路, 故错误之处为电流表不经用电器直接接在电源两极.

(2) 将开关与 L_1 右接线柱相连导线改接 L_1 左接线柱. 如图所示:



13. 如图所示:



14. (1) 羽绒 (2) 4.41×10^5

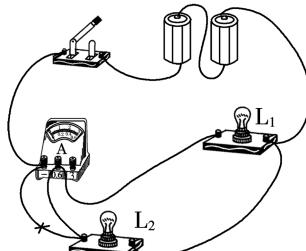
(3) 热水与外界温差越大时, 放热速度越快(或热水放热先快后慢)

(4) 10

15. (1) 拧下一盏灯, 看另一盏灯是否发光

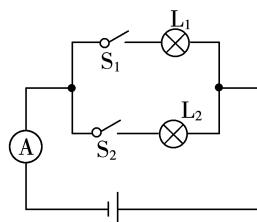
(2) 开路

(3) 如图所示:



(4) 错误 $I_C = I_A + I_B$

(5) 如图所示:



16. (1) 50 kg (2) 6.3×10^6 J (3) 0.225 m^3

解析: (1) 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知, 所用热水的质量 $m = \rho_* V = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 0.05 \text{ m}^3 = 50 \text{ kg}$.

(2) 水从热水器中吸收热量 $Q_{\text{吸}} = c_* m(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 50 \text{ kg} \times (40^\circ\text{C} - 10^\circ\text{C}) = 6.3 \times 10^6 \text{ J}$.

(3) 由 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{q_{\text{放}}}$ 可知, 天然气完全燃烧释放热量 $Q_{\text{放}} = \frac{6.3 \times 10^6 \text{ J}}{70\%} = 9 \times 10^6 \text{ J}$,

由 $Q_{\text{放}} = Vq$ 可知, 需要消耗天然气的体积 $V = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{9 \times 10^6 \text{ J}}{4 \times 10^7 \text{ J/m}^3} = 0.225 \text{ m}^3$.

【物理应用】

1. (1) 相同 高 (2) 大于 (3) 水

2. (1) 质量 初温 (2) 煤油 (3) 不可靠. 燃料燃烧产生的热量不能完全被水吸收, 加热过程存在热损失, 会产生误差

训练二

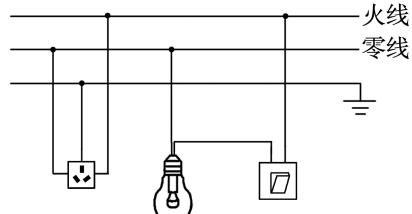
【巩固集训】

1. D 2. D 3. D 4. B 5. D 6. D 7. D

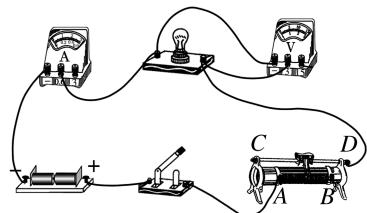
8. 断路 3 9. 中间脚 地线

10. 68 0.16 11. 30 0.5

12. 如图所示:

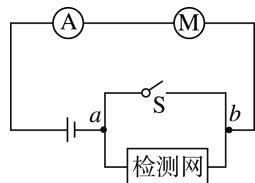


13. 如图所示：



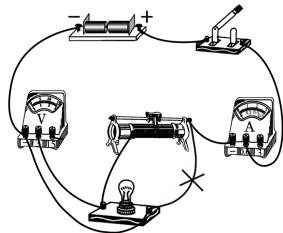
14. (1) ①滑动变阻器 ②雨量变大, 检测金属网浸入雨水部分变大, 电流变大, 电动机转速变快

(2) 如图所示：



15. (1) 小灯泡断路

如图所示：



(2) 0.625 增大 C

(3) 不合理 灯丝电阻是变化的, 无法得到电流与电压成正比

16. (1) 30 Ω (2) 1 A

解析: (1) 开关 S_1 闭合, S_2 断开, 当滑片 P 滑到 a 端时, R_1 与 R 的最大阻值串联, 电流表测电路中的电流,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, 电路中的总电阻:

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{8 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 40 \Omega,$$

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,

所以, 滑动变阻器 R 的电阻值:

$$R = R_{\text{总}} - R_1 = 40 \Omega - 10 \Omega = 30 \Omega.$$

(2) 开关 S_1 、 S_2 均闭合, 当滑片 P 滑到 b 端时, R_1 与 R_2 并联, 电流表测干路电流,

因并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和,

所以, 电路中的总电阻:

$$R_{\text{总}}' = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{10 \Omega \times 40 \Omega}{10 \Omega + 40 \Omega} = 8 \Omega,$$

则干路电流表的示数:

$$I' = \frac{U}{R_{\text{总}}'} = \frac{8 \text{ V}}{8 \Omega} = 1 \text{ A}.$$

17. (1) 4 A (2) 60.5 Ω (3) 700 W

解析: (1) 由表格中参数可知, 电饭锅的额定加热功率: $P_{\text{加热}} = 880 \text{ W}$, 电饭锅正常工作时, 在加热状态下总电流: $I_{\text{加热}} = \frac{P_{\text{加热}}}{U} = \frac{880 \text{ W}}{220 \text{ V}} = 4 \text{ A}$.

(2) 当开关 S 闭合、 S_0 断开时, 电路为 R_2 的简单电路; 当开关 S、 S_0 都闭合时, R_1 、 R_2 并联. 因为并联电路中的总电阻小于各并联导体的电阻, 所以由 $P = UI = \frac{U^2}{R}$ 可知, 电路为 R_2 的简单电路时, 电路中的电阻最大, 电功率最小, 电饭煲为保温挡; R_1 、 R_2 并联时, 电路中的电阻最小, 电功率最大, 电饭煲为加热挡; 由表格中参数可知, 电饭锅的额定保温功率: $P_{\text{保}} = 80 \text{ W}$, 由并联电路的特点可知, 电饭锅处于加热挡时 R_2 两端的电压与保温挡时 R_2 两端的电压相等, 由 $P = UI = \frac{U^2}{R}$ 可知, 此时 R_2 的电功率与保温挡 R_2 的电功率相等, 即 $P_2 = P_{\text{保}} = 80 \text{ W}$. 根据电路的总功率等于各用电器电功率之和可知, 加热挡时 R_1 的功率为 $P = P_{\text{加热}} - P_2 = 880 \text{ W} - 80 \text{ W} = 800 \text{ W}$, 由 $P = UI = \frac{U^2}{R}$ 可知, 电阻 R_1 的阻值为 $R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220 \text{ V})^2}{800 \text{ W}} = 60.5 \Omega$.

(3) 3 600 r/(kW·h) 表示电路中每消耗 1 kW·h 的电能, 电能表的转盘转 3 600 圈, 则转盘转了 210 圈

电饭锅消耗的电能 $W = \frac{210}{3600} \text{ kW} \cdot \text{h}$, 此时电饭锅的

实际加热功率: $P_{\text{实}} = \frac{W}{t} = \frac{\frac{210}{3600} \text{ kW} \cdot \text{h}}{5 \times \frac{1}{60} \text{ h}} = 0.7 \text{ kW} = 700 \text{ W}$.

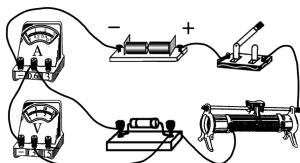
【物理应用】

- (1) A 电压是产生电流的原因 (2) ①见解析图
②b ③电阻 R 或电压表短路 ④电阻不变, 导体中的电流与它两端的电压成正比

解析: (1) 由日常现象可以发现, 电压越高, 电路中的电流越大, 可以看出电流的大小与电压有关, 可能成

正比。

(2) ① 将电流表与电阻串联, 可选 $0 \sim 0.6 \text{ A}$ 的量程; 电压表与电阻并联, 电源是两节干电池, 所以电压表可选择 $0 \sim 3 \text{ V}$ 的量程, 如图所示:



② 由图知, 滑动变阻器接了下面左边一个接线柱, 所以在闭合开关前, 需将滑片移至最右端(*b* 端)即滑动变阻器的最大阻值处;

③ 电流表有示数, 说明电路未发生断路, 电压表无示数, 说明电阻 R 或电压表发生了短路;

④ 由数据知, 电阻不变, 电压增大为原来的几倍, 电流也增大为原来的几倍, 即电阻不变, 导体中的电流与它两端的电压成正比。

化学

训练一

【达标训练】

1. C **解析:** 冰雪融化过程中只是状态发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化, A 不符合题意; 酒精挥发过程中由液态变为气态, 只是状态发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化, B 不符合题意; 镁条燃烧过程中有新物质氧化镁生成, 属于化学变化, C 符合题意; 矿石粉碎过程中只是形状发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化, D 不符合题意。

2. A **解析:** 用镁粉制作照明弹, 是因为镁燃烧发出耀眼白光, 需要通过化学变化才能表现出来, 利用的是其化学性质, A 符合题意; 用活性炭除冰箱异味, 是因为活性炭结构疏松多孔, 具有吸附性, 吸附性不需要通过化学变化就能表现出来, 属于物理性质, B 不符合题意; 用铜制作电线电缆, 是因为铜具有良好的导电性, 导电性不需要通过化学变化就能表现出来, 属于物理性质, C 不符合题意; 用干冰进行人工降雨, 是因为干冰升华吸热, 能使周围温度降低, 不需要通过化学变化就能表现出来, 属于物理性质, D 不符合题意。

3. D **解析:** 用托盘天平称量药品时, 应左物右码, A 选项正确; 取用固体粉末时, 先将瓶子倾斜, 再用纸槽将药品送至瓶子底, 将瓶子竖立, B 选项正确; 注入白开水时, 可将烧杯口紧挨瓶口倒入, C 选项正确; 摆匀时, 不能上下振荡, 防止液体洒出, D 选项不正确。

4. D 5. C 6. B

7. C **解析:** 氢氧化钠的俗名是烧碱、火碱、苛性钠, 氢氧化钠属于碱, 纯碱是碳酸钠的俗名, A 错误; 氧化钙的俗名是生石灰, 氧化钙是由两种元素组

成且其中一种元素为氧元素的化合物, 属于氧化物, 熟石灰是氢氧化钙的俗名, B 错误; 氯化钠的俗名是食盐, 属于盐, C 正确; 大理石的主要成分是碳酸钙, 属于盐, D 错误。

8. B

9. D **解析:** 从现象上判断: 负极产生的气体能燃烧, 且产生了淡蓝色的火焰, 是氢气, A 选项说法错误; 从变化上分类: 电解水生成了氢气和氧气, 有新物质生成, 属于化学变化, B 选项说法错误; 从宏观上分析: 电解水生成了氢气和氧气, 说明了水是由氢元素和氧元素组成的, C 选项说法错误; 从微观上分析: 水分子是由氢原子和氧原子构成的, D 选项说法正确。

10. B 11. B 12. A 13. B 14. A 15. D 16. C

二、1. 肥皂水 将水煮沸 2. (1)P (2) 3Fe^{3+} (3)Hg

3. (1)氧气 (2)食盐 (3)硝酸铵 (4)甲烷
(5)活性炭 (6)氦气 (7)二氧化碳

4. (1)长颈漏斗 大 (2) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ 催化 (3)固体(或液体)

5. (1)温室效应 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (2)过滤 漏斗 (3) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (4) 氢氧化钠、氧化钙 (5)加入等量澄清石灰水, 观察变浑浊情况

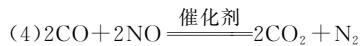
解析: (1) 大量 CO_2 直接排放到空气中会导致温室效应的加剧, 破坏人类生存的环境。由题图可知, 捕捉室内反应为氢氧化钠与二氧化碳反应生成碳酸钠和水, 据此书写化学方程式。(2) 操作①为分离固液的操作, 名称为过滤; 所用到的玻璃仪器有烧杯、玻璃棒和漏斗。(3) 反应前后元素种类不变, 往纯碱溶液中加入 X 溶液, 得到 NaOH 溶液和 CaCO_3 , 则 X 为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。(4) 整个流程中氢氧化

钠、氧化钙既是反应物也是生成物,故可以循环使用的物质是氢氧化钠、氧化钙。(5)二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,若要确认“捕捉”后的气体中 CO_2 含量已经降得很低,先分别取一瓶“捕捉”前和一瓶“捕捉”后的气体,然后分别加入等量澄清石灰水,观察变浑浊情况。

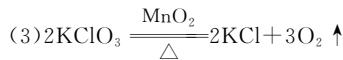
6.(1)天然气

(2)< 二氧化碳与水反应生成了碳酸

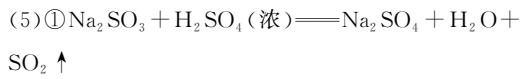
(3)置换反应



7.(1)铁架台 (2)B

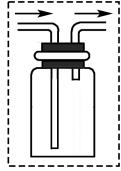


(4)因为 KMnO_4 加热分解一方面放出氧气,另一方面生成的 MnO_2 会作为 KClO_3 分解的催化剂,加速 KClO_3 的分解

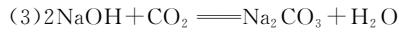


②D

③



三、1.(1)燃着的木条熄灭 (2)溶液变红



2.(1)防止锥形瓶受热而炸裂 平衡装置内外压强,防止瓶塞飞出 (2)盐酸与碳酸钠反应生成的二氧化碳气体逸出,使左盘内质量减小 (3)c
(4)部分生成物氧化镁以白烟的形式逸散到空气中 (5)ABCD AC

四、1. 12.8 g

解析:设最多可制得铜的质量为 x 。



56 64

11.2 g x

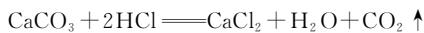
$$\frac{56}{64} = \frac{11.2 \text{ g}}{x}$$

$$x = 12.8 \text{ g}$$

答:最多可制得铜的质量为 12.8 g。

2.(1)40 (2)属实 (3)36

解析:(2)设 5 片药片中,碳酸钙的质量为 x 。



100 44

x 3.3 g

$$\frac{100}{x} = \frac{44}{3.3 \text{ g}}$$

$$x = 7.5 \text{ g}$$

所以,碳酸钙的质量分数: $\frac{7.5 \text{ g}}{2 \text{ g} \times 5} \times 100\% = 75\%$,

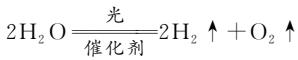
$75\% > 70\%$, 所以属实。

(3)在 CaCO_3 中, Ca 的质量分数: $\frac{40}{100} \times 100\% = 40\%$;

$$m(\text{Ca}) = 30 \times 2 \times 2 \text{ g} \times 75\% \times 40\% = 36 \text{ g}.$$

3. 108 kg

解析:设制取 12 kg 氢气至少需要分解水的质量为 x 。



36 4

x 12 kg

$$\frac{36}{x} = \frac{4}{12 \text{ kg}}$$

$$x = 108 \text{ kg}$$

训练二

【达标训练】

1. B 2. C

3. C 解析:没有指明温度时,无法比较 KNO_3 和 NaCl 的溶解度大小,A 说法错误;对含少量 NaCl 的 KNO_3 溶液进行“蒸发浓缩”是为了获得较高温度下硝酸钾的饱和溶液,B 说法错误;由溶解度曲线可知, KNO_3 的溶解度随温度降低大幅减小,所以“冷却结晶”时析出 KNO_3 晶体,C 说法正确; KNO_3 的溶解度随温度降低大幅减小,所以“冷却结晶”时析出 KNO_3 晶体,则“过滤”所得滤液为硝酸钾的饱和溶液,滤液中的溶质含有 NaCl 和硝酸钾,D 说法错误。

4. C 5. C

6. D 解析:牛奶的 pH 小于 7,显酸性,鸡蛋清的 pH 大于 7,显碱性,A 说法错误;苹果汁、西瓜汁的 pH 都小于 7,都显酸性,但苹果汁的 pH 更小,酸性更强,B 说法错误;炉具清洁剂 $\text{pH} > 7$,显碱性,不能与铁锈反应,不可除去铁锈,C 说法错误;因为苹果汁的 pH 小于 7,显酸性,所以胃酸过多的人应少饮苹果汁,D 说法正确。

7. C 8. A 9. B 10. B 11. C 12. C
- 二、1. (1) CH_4 (2) CaO (3) NO (合理即可)
- (4) Na_2CO_3
2. (1) 吸附 (2) 铝具有良好的延展性, 可以用来做铝箔(合理即可) 资源是否充足, 价格是否便宜(合理即可)
3. (1) C (2) D (3) A (4) G (5) H (6) E
4. (3) $2\text{Al} + 3\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Cu} + \text{Al}_2\text{O}_3$ 在高温条件下, 位于前面的金属能把位于后面的金属从它们的氧化物里置换出来
5. ①
6. (1) 熟石灰 (2) 反应无明显现象 (3) CaCO_3
- 三、(2) ① 无 ② 带火星的木条
- (3) ① 溶液不变色
② 黑色物质部分变红, 试管壁有小水珠生成

- (4) 验纯 酸
- 四、(1) 20 g (2) 24.3%
- 解析: 产生二氧化碳的质量为 $30\text{ g} + 80\text{ g} - 101.2\text{ g} = 8.8\text{ g}$ 。
- 设碳酸钙的质量为 x , 生成的氯化钙质量为 y 。
- $$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$$
- | | | |
|-----|-----|-------|
| 100 | 111 | 44 |
| x | y | 8.8 g |
- $$\frac{100}{x} = \frac{111}{y} = \frac{44}{8.8\text{ g}}$$
- $$x = 20\text{ g}$$
- $$y = 22.2\text{ g}$$
- (1) 碳酸钙的质量为 20 g;
(2) 当碳酸钙恰好完全反应时所得溶液中溶质的质量分数为 $\frac{22.2\text{ g}}{20\text{ g} + 80\text{ g} - 8.8\text{ g}} \times 100\% \approx 24.3\%$ 。

历史

【历史长廊】

- 金字塔
- 十二铜表法
- 查士丁尼法典
- 唐朝 大化改新
- 新航路开辟
- 攻占巴士底狱
- 蒸汽时代

【人物春秋】

- 乔达摩·悉达多
- 克洛维
- 穆罕默德
- 但丁
- 达·芬奇 拉斐尔 米开朗琪罗
- 哥伦布
- 麦哲伦
- 华盛顿
- 拿破仑
- 斯蒂芬森

【历史竞技场】

A 卷

1. C 【解析】根据材料可知, 这一工程的修建主要得益于国家组织力量强大。这一宏伟工程的完成与古埃及强大的国家组织能力是分不开的, C 项符合题意。故选 C。

2. D 3. C

4. A 【解析】东汉史书上记载的“大秦”在公元 2 世纪成为地跨欧、亚、非三大洲的大帝国, 地中海成了其“内湖”。据此可知, “大秦”是罗马帝国。2 世纪, 罗马帝国进入黄金时期。帝国的版图横跨欧、亚、非三洲, 地中海成了罗马帝国的“内湖”。故选 A。

5. B 6. B 7. A 8. A 9. A

10. B 【解析】根据所学知识可知, 哥伦布“发现”美洲新大陆之后, 西班牙、葡萄牙率先在全球进行殖民掠夺活动, 两国基本上瓜分了拉丁美洲, 大量印第安人被屠杀、奴役或染上殖民者带来的疾病而死去, 拉丁美洲人口锐减。故选 B。

11. B 【解析】1775 年, 来克星顿的枪声打响了美国独立战争第一枪, 标志着美国独立战争的开始。故选 B。
12. D
13. (1)《汉谟拉比法典》。《汉谟拉比法典》是迄今已知世界上第一部较为完整的成文法典, 是古巴比伦王国留给人类的宝贵文化遗产, 表明人类社会的法制传统源远流长。

- (2)《十二铜表法》。使定罪量刑有了文字依据, 在一定程度上遏制了贵族对法律的曲解和滥用。
- (3)《查士丁尼法典》。稳固帝国的社会秩序, 保证皇帝的专制权力。
- (4)都是维护统治阶级意志的体现(或都是为了维护统治阶级的利益)。

- (5) 民治代替专制, 法治代替人治。
14. (1) 英国的殖民统治。
(2) 英国, 美国独立战争。脱离了英国的殖民统治, 赢得了国家独立, 走上了发展资本主义的道路。
(3) 华盛顿领导美国人民进行独立战争, 颁布《独立宣言》, 取得萨拉托加大捷, 赢得国家的独立, 开创美国民主政治的先河。(言之有理即可)
15. (1) 马克思主义。暴力(革命)夺权, 推翻资产阶级统治, 建立无产阶级政权; 实现社会主义和共产主义。
(2) 毛泽东思想。
(3) 巴黎公社是无产阶级建立政权的第一次伟大尝试; 第一国际的成立。(言之有理即可)

B 卷

1. B 2. C 3. B

4. B 【解析】依据所学知识可知, 西欧中世纪乡村的典型组织形式是庄园, 庄园里生活着领主和佃户, 庄园以农业为主, 在领主统治下, 庄园是一个独立的、自给自足的经济和政治单位, 包括自由的农民和缺少自由的农奴, 庄园具有司法权, 设有庄园法庭, 主持法庭的是领主或他的管家, 庄园法庭没有专门的工作人员, 庄园法庭起着维护庄园公共秩序的作用, 因此题干资料卡内容用于解释西欧庄园, B项正确。

5. C 6. D 7. B

8. B 【解析】据材料可知, 欧洲人把欧亚大陆的家畜家禽、农作物、水果引入美洲, 美洲的特产流向世界各地, 说明新航路的开辟促进了世界各地物种交流。故选 B。

9. D

10. B 【解析】《独立宣言》宣扬天赋人权, 但事实上, 黑人和印第安人不能享有这些权利; 1787 年美国宪法也承认奴隶制, 这两者深深打上种族歧视的烙印。故选 B。

11. A 12. B

13. (1) 象形文字, 楔形文字。大河流域的文明(农业文明)。
(2) 文学:《荷马史诗》是古希腊著名的英雄史诗; 建筑: 古希腊的著名建筑有雅典帕特农神庙, 古罗马的著名建筑有大竞技场; 哲学: 诞生了德谟克利特、亚里士多德等多位哲学家。
(3) 阿拉伯人; 阿拉伯数字。

14. (1) 和平交往、暴力冲突。和平交往。理由: 和平交

往加深了世界各地区、各民族之间的联系和友谊, 有利于促进经济、文化的交流, 暴力冲突给人类带来灾难和痛苦等。

(2) 善于模仿学习。
(3) 封君封臣制度或封建制度。土地的封赐。

15. (1) 海外殖民、资产阶级革命、工业革命等。
(2) 通过科技发展、制度的创新和殖民扩张等推动现代化进程。
(3) 示例:
观点: 实现现代化是推动国家发展的重要途径。
论述: 英国通过资产阶级革命推翻封建专制统治。为巩固资产阶级革命成果, 1689 年英国颁布《权利法案》, 限制王权, 确立了君主立宪制, 促进了英国资本主义发展。18 世纪 60 年代, 英国率先进行工业革命, 并实现工业化, 推动了英国经济的迅速发展。
结论: 综上所述, 通过科技和制度创新实现现代化, 推动了国家的快速发展。

【寒假训练营】

1. D 【解析】③对应的是 1789 年《人权宣言》。1789 年 7 月 14 日, 巴黎人民攻占巴士底狱, 拉开了法国大革命的序幕, D 项正确; ②对应的事件是 A 项, ①对应的事件是 B 项, ④对应的事件是 C 项, 排除 A、B、C 三项。故选 D。
2. (1) ①公元前 509 年 ②公元前 27 年 ③公元 476 年
(2) ①罗马征服了意大利半岛 ②罗马征服东地中海地区, 成为整个地中海地区的霸主
(3) 罗马不断发动对外侵略扩张战争。
3. (1) 图 1 司母戊鼎是中国古代文明的代表, 是商朝青铜器的代表作; 图 2 金字塔是古埃及文明的象征。
(2) 它们都是大河文明的代表, 都是研究历史的实物资料等。
(3) 做好文物保护宣传工作; 制定、完善法律法规, 从制度上约束。
(4) 奥林匹克运动会。
(5) 古希腊、古罗马。图 4: 建筑四周以廊柱环绕, 柱身有粗有细; 图 5: 建筑既坚固结实, 又华丽宏伟。
4. 积极影响: 促进了中国农业发展; 使中国作物种类增多; 促进了中国粮食产量的提高和农产品商品化程度的提高; 改变了中国人民的饮食结构等。消极影响: 过度开发土地, 导致环境恶化。贡献: 中国的指南针为新航路开辟提供了条件。