

► 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,为中华优秀传统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。④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)yù (2)黛 (3)诉 (4)适
- B
- 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”。
- B
- (1)× (2)√
- 暮 寒 岛瘦
- (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)用实心办实事

(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 不以己悲

(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。反而是行是止,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“人为人大志,不修细节。然内孝谨,居家常执勤劳,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,深入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,他们以坚定不屈、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 凫雁满回塘

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

- D 2. C 3. B 4. D 5. B
- (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)

- 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”。
- 渲染环境的氛围,寄托人物的愁绪。

(二)

- B
- 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。
- 对比论证 举例论证
- 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

- 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。
- 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。
- 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)
- 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 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 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,

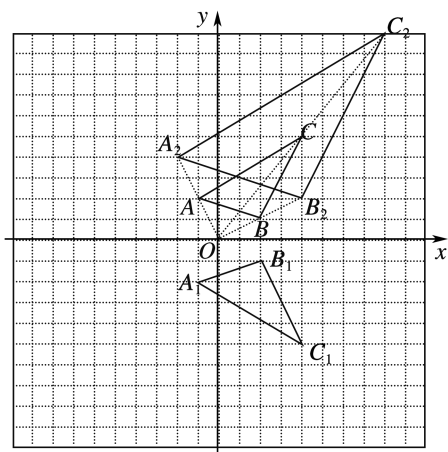
Li Bin

数学

训练一

【巩固训练】

1. D 2. A 3. D 4. B 5. D 6. C 7. B 8. D 9. B
 10. B
 11. $\angle 1 = \angle 2$ 12. 3 13. 51.7 14. -2.5 15. ①②④
 16. 解析: (1) 如图所示, $\triangle A_1B_1C_1$ 就是所求三角形.



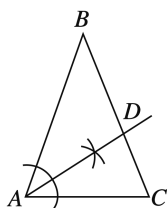
(2) 如图所示, $\triangle A_2B_2C_2$ 就是所求三角形.

$\because A(-1, 2), B(2, 1), C(4, 5), \triangle A_2B_2C_2$ 与 $\triangle ABC$ 位似, 且相似比为 2:1,

$\therefore A_2(-2, 4), B_2(4, 2), C_2(8, 10),$

$$\therefore S_{\triangle A_2B_2C_2} = 8 \times 10 - \frac{1}{2} \times 6 \times 2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 8 - \frac{1}{2} \times 6 \times 10 = 28.$$

17. 解析: (1) 作 $\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D , 点 D 就是所求的点.



理由: $\because AB = BC, \angle B = 36^\circ,$

$$\therefore \angle BAC = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ,$$

$$\therefore \angle DAB = \angle DAC = \frac{1}{2} \angle BAC = 36^\circ,$$

$$\therefore \angle B = \angle DAB,$$

$$\therefore BD = AD.$$

(2) 证明: $\because AB = BC, \angle B = 36^\circ,$

$$\therefore \angle BAC = \angle C,$$

$$\therefore 2\angle BAC + 36^\circ = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC = \angle C = 72^\circ.$$

$$\therefore BD = AD,$$

$$\therefore \angle DAB = \angle B = 36^\circ.$$

$$\text{又 } \angle DAC = \angle DAB,$$

$$\therefore \angle DAC = \angle B.$$

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

$$\therefore \triangle DAC \sim \triangle ABC.$$

18. 解析: (1) \because 影长 EF 恰好等于自己的身高 $DE,$

$$\therefore \triangle DEF \text{ 是等腰直角三角形,}$$

可证明 $\triangle ABC$ 也是等腰直角三角形,

$$\therefore AB = BC = 11.3 \text{ m.}$$

(2) 由反射定律可知, $\angle DCE = \angle ACB,$

$$\text{又 } \angle DEC = 90^\circ = \angle ABC,$$

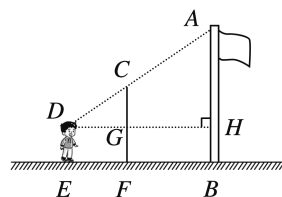
$$\therefore \triangle DEC \sim \triangle ABC,$$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{CE}, \text{ 即 } \frac{AB}{1.6} = \frac{14}{2},$$

$$\text{解得 } AB = 11.2,$$

$$\therefore \text{旗杆高度为 } 11.2 \text{ 米.}$$

- (3) 如图, 过点 D 作 $DH \perp AB$ 于点 H , 交 CF 于点 $G,$



$$\text{则 } DG = EF = 2 \text{ m, } HG = BF = 4 \text{ m, } DE = GF = BH = 1.8 \text{ m,}$$

$$\therefore CG = CF - FG = 3.2 \text{ (m).}$$

$$\because CF \perp BE, AB \perp BE,$$

$$\therefore CG \parallel AB,$$

$$\therefore \triangle CDG \sim \triangle ADH,$$

$$\therefore \frac{CG}{AH} = \frac{DG}{DH},$$

$$\therefore \frac{3.2}{AH} = \frac{2}{2+4},$$

$$\therefore AH = 9.6,$$

$$\therefore AB = AH + BH = 9.6 + 1.8 = 11.4(\text{m}).$$

19. 解析: (1) 证明: $\because AG \perp BC, AF \perp DE,$

$$\therefore \angle AFE = \angle AGC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle EAF + \angle AEF = 90^\circ,$$

$$\angle GAC + \angle ACG = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle EAF = \angle GAC,$$

$$\therefore \angle AED = \angle ACB.$$

$$\therefore \angle EAD = \angle BAC,$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC.$$

(2) 由(1)可知, $\triangle ADE \sim \triangle ABC,$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{3}{5}.$$

由(1)可知, $\angle AFE = \angle AGC = 90^\circ,$

$$\angle EAF = \angle GAC,$$

$$\therefore \triangle EAF \sim \triangle CAG,$$

$$\therefore \frac{AF}{AG} = \frac{AE}{AC},$$

$$\therefore \frac{AF}{AG} = \frac{3}{5}.$$

【能力升级】

1. 证明: (1) $\because AB = AC,$

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

$$\therefore \angle BDE = 180^\circ - \angle B - \angle DEB,$$

$$\angle CEF = 180^\circ - \angle DEF - \angle DEB,$$

$$\angle DEF = \angle B,$$

$$\therefore \angle BDE = \angle CEF,$$

$$\therefore \triangle BDE \sim \triangle CEF.$$

(2) $\because \triangle BDE \sim \triangle CEF,$

$$\therefore \frac{BE}{CF} = \frac{DE}{EF}.$$

\because 点 E 是 BC 的中点,

$$\therefore BE = CE,$$

$$\therefore \frac{CE}{CF} = \frac{DE}{EF}.$$

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

$$\therefore \triangle DEF \sim \triangle ECF,$$

$$\therefore \angle DFE = \angle EFC,$$

$$\therefore FE \text{ 平分 } \angle DFC.$$

2. 解析: (1) 证明: $\because AB = AD, AC \text{ 平分 } \angle BAD,$

$$\therefore AC \perp BD,$$

$$\therefore \angle ACD + \angle BDC = 90^\circ.$$

$$\because AC = AD,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle ADC,$$

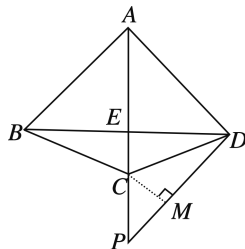
$$\therefore \angle ADC + \angle BDC = 90^\circ.$$

$$\because PD \perp AD,$$

$$\therefore \angle ADC + \angle PDC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BDC = \angle PDC.$$

(2) 过点 C 作 $CM \perp PD$ 于点 M.



$$\therefore \angle BDC = \angle PDC,$$

$$\therefore CE = CM.$$

$$\therefore \angle CMP = \angle ADP = 90^\circ, \angle P = \angle P,$$

$$\therefore \triangle CPM \sim \triangle APD,$$

$$\therefore \frac{CM}{AD} = \frac{CP}{AP}.$$

设 $CM = CE = x.$

$$\therefore CE : CP = 2 : 3,$$

$$\therefore CP = \frac{3}{2}x.$$

$$\because AB = AD = AC = 1,$$

$$\therefore \frac{x}{1} = \frac{\frac{3}{2}x}{\frac{3}{2}x + 1},$$

$$\text{解得 } x = \frac{1}{3},$$

$$\text{故 } AE = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$$

3. 证明: (1) $\because AC \text{ 平分 } \angle DAB,$

$$\therefore \angle DAC = \angle CAB.$$

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

$$\therefore \triangle ADC \sim \triangle ACB,$$

$$\therefore AD : AC = AC : AB,$$

$$\therefore AC^2 = AB \cdot AD.$$

(2) $\because E$ 为 AB 的中点,

$$\begin{aligned} \therefore CE &= BE = AE, \\ \therefore \angle EAC &= \angle ECA, \\ \therefore \angle DAC &= \angle CAB, \\ \therefore \angle DAC &= \angle ECA. \end{aligned}$$

又 $\therefore \angle AFD = \angle CFE$,

$$\therefore \triangle AFD \sim \triangle CFE.$$

4. 解析: (1) 证明: $\therefore \triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 是等腰直角三角形, $\angle BAC = \angle DAE = 90^\circ$,

$$\therefore AB = AC, AD = AE, \angle DAB = \angle CAE.$$

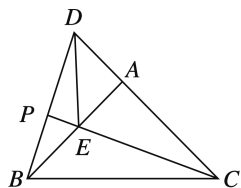
在 $\triangle ADB$ 和 $\triangle AEC$ 中,

$$\begin{cases} AB = AC, \\ \angle BAD = \angle CAE, \\ AD = AE, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ADB \cong \triangle AEC \text{ (SAS)},$$

$$\therefore BD = CE.$$

(2) ① 当点 E 在 AB 上时, 如图, $BE = AB - AE = AB - AD = 2 - 1 = 1$.



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

$$\therefore CE = \sqrt{AE^2 + AC^2} = \sqrt{AD^2 + AB^2} = \sqrt{5}.$$

$$\therefore \triangle ADB \cong \triangle AEC,$$

$$\therefore \angle DBA = \angle ECA.$$

$$\therefore \angle PEB = \angle AEC,$$

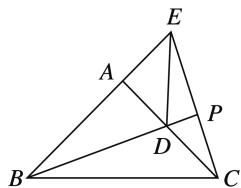
$$\therefore \triangle PEB \sim \triangle AEC,$$

$$\therefore \frac{PB}{AC} = \frac{BE}{CE},$$

$$\therefore \frac{PB}{2} = \frac{1}{\sqrt{5}},$$

$$\therefore PB = \frac{2\sqrt{5}}{5}.$$

② 当点 E 在 BA 延长线上时, 如图, $BE = AB + AE = AB + AD = 2 + 1 = 3$.



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

$$\therefore CE = \sqrt{AE^2 + AC^2} = \sqrt{AD^2 + AB^2} = \sqrt{5}.$$

$$\therefore \triangle ADB \cong \triangle AEC,$$

$$\therefore \angle DBA = \angle ECA.$$

$$\therefore \angle BEP = \angle CEA,$$

$$\therefore \triangle PEB \sim \triangle AEC,$$

$$\therefore \frac{PB}{AC} = \frac{BE}{CE},$$

$$\therefore \frac{PB}{2} = \frac{3}{\sqrt{5}},$$

$$\therefore PB = \frac{6\sqrt{5}}{5}.$$

综上所述, PB 的长为 $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ 或 $\frac{6\sqrt{5}}{5}$.

5. 解析: (1) 证明: $\therefore CE \parallel AB$,

$$\therefore \angle E = \angle EAB, \angle B = \angle ECB,$$

$$\therefore \triangle CED \sim \triangle BAD,$$

$$\therefore \frac{EC}{AB} = \frac{CD}{BD}.$$

$$\therefore \angle E = \angle EAB, \angle EAB = \angle CAD,$$

$$\therefore \angle E = \angle CAD,$$

$$\therefore EC = AC,$$

$$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}.$$

(2) \therefore 将 $\triangle ACD$ 沿 AD 所在直线折叠, 点 C 恰好落在边 AB 上的点 E 处,

$$\therefore \angle CAD = \angle BAD, CD = DE.$$

由(1)可知, $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}.$

$$\text{又 } \therefore AC = 1, AB = 2,$$

$$\therefore \frac{2}{1} = \frac{BD}{CD},$$

$$\therefore BD = 2CD.$$

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

$$\therefore BC = \sqrt{AC^2 + AB^2} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5},$$

$$\therefore BD + CD = \sqrt{5},$$

$$\therefore 3CD = \sqrt{5},$$

$$\therefore CD = \frac{\sqrt{5}}{3},$$

$$\therefore DE = \frac{\sqrt{5}}{3}.$$

训练二

【巩固训练】

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

11. 135° 12. 4 cm 13. $\frac{1}{2}$ 14. $2\sqrt{6}$ m 15. 80

16. (1) $\tan 30^\circ + \cos 60^\circ + \tan 45^\circ + \cos 30^\circ$

$$= \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{1}{2} + 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= \frac{5\sqrt{3}}{6} + \frac{3}{2}$$

$$= \frac{5\sqrt{3} + 9}{6}$$

$$(2) \frac{\sin 60^\circ - 1}{\tan 60^\circ - 2 \tan 45^\circ} - \sqrt{3} \cos 30^\circ + \sqrt{2} \sin 45^\circ$$

$$= \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} - 1}{\sqrt{3} - 2} - \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + 1$$

$$= 0.$$

17. (1) 1. 11

(2) 1. 88

18. 解析: 由题意, 得 $BA \perp AD$, $CD = 24$ 米.

设 $AC = x$ 米, 则 $AD = AC + CD = (x + 24)$ 米.

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 57^\circ$,

$$\therefore AB = AC \cdot \tan 57^\circ \approx 1.54x \text{ (米)}.$$

在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, $\angle ADB = 40^\circ$,

$$\therefore AB = AD \cdot \tan 40^\circ \approx 0.84(x + 24) \text{ (米)},$$

$$\therefore 1.54x = 0.84(x + 24),$$

解得 $x = 28.8$,

$$\therefore AB = 1.54x \approx 44 \text{ (米)},$$

\therefore 小雁塔的高度约为 44 米.

19. 解析: (1) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$,

$$\therefore \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{4}{5},$$

可以假设 $BC = 4k$, $AB = 5k$,

而 $BC = 8$,

$$\therefore k = 2,$$

$$\therefore AB = 10.$$

$\therefore D$ 是 AB 的中点,

$$\therefore CD = \frac{1}{2}AB = 5.$$

(2) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB = 10$, $BC = 8$, $AC = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$.

$\therefore D$ 是 AB 的中点,

$$\therefore BD = 5, S_{\triangle BDC} = S_{\triangle ADC},$$

$$\therefore S_{\triangle BDC} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC}, \text{ 即 } \frac{1}{2}CD \cdot BE = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}AC \cdot BC,$$

$$\therefore BE = \frac{6 \times 8}{2 \times 5} = \frac{24}{5}.$$

在 $\text{Rt}\triangle BDE$ 中, $\cos \angle ABE = \frac{BE}{BD} = \frac{\frac{24}{5}}{5} = \frac{24}{25}$,

即 $\cos \angle ABE$ 的值为 $\frac{24}{25}$.

20. 解析: (1) 如图, 过点 E 作 $EG \perp AC$ 于点 G .

$$\therefore AB = 24 \text{ cm}, BE = \frac{1}{3}AB,$$

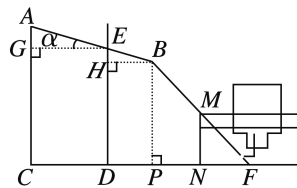
$$\therefore BE = 8 \text{ cm}, AE = 16 \text{ cm}.$$

在 $\text{Rt}\triangle AEG$ 中, $AE = 16 \text{ cm}$, $\angle AEG = 10^\circ$,

$$\therefore EG = \cos 10^\circ \cdot AE \approx 0.98 \times 16 \approx 15.7 \text{ (cm)},$$

$$\therefore CD = EG = 15.7 \text{ cm},$$

即酒精灯与铁架台的水平距离 CD 的长度约为 15.7 cm.



(2) 如图, 过点 B 分别作 $BH \perp DE$, $BP \perp FC$, 垂足分别为点 H, P .

在 $\text{Rt}\triangle BEH$ 中, $BE = 8 \text{ cm}$, $\angle EBH = 10^\circ$,

$$\therefore HE = \sin 10^\circ \cdot BE \approx 1.36 \text{ (cm)}, BH = \cos 10^\circ \cdot$$

$$BE \approx 7.84 \text{ (cm)},$$

$$\therefore HD = DE - HE = 28.36 - 1.36 = 27 \text{ (cm)} = BP.$$

$$\therefore \angle ABF = 145^\circ,$$

$$\therefore \angle PBF = 145^\circ - 90^\circ - 10^\circ = 45^\circ,$$

$$\therefore BP = PF = HD = 27 \text{ cm}.$$

$$\therefore MN \perp CF, \angle NMF = 45^\circ, MN = 8 \text{ cm},$$

$$\therefore MN = NF = 8 \text{ cm}.$$

$$\text{又 } DP = HB \approx 7.84 \text{ cm},$$

$$\therefore DN = DP + PF - NF = 7.84 + 27 - 8 \approx 27 \text{ (cm)}.$$

【能力升级】

1. 解析: (1) 过点 E 作 $EH \perp AB$ 于点 H , 由题意得四边形 $ACEH$ 是矩形,

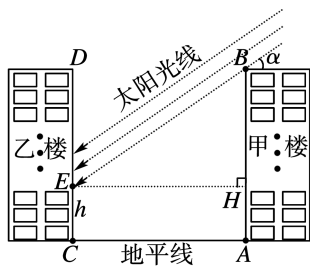
$$\begin{aligned} \therefore EH &= AC = 30 \text{ m}, AH = CE = h \text{ m}, \angle BEH = \alpha, \\ \therefore BH &= (30 - h) \text{ m}. \end{aligned}$$

在 $\text{Rt} \triangle BEH$ 中,

$$\tan \angle BEH = \frac{BH}{EH},$$

$$\therefore 30 - h = 30 \tan \alpha,$$

$$\therefore h = 30 - 30 \tan \alpha.$$



(2) 当 $\alpha = 30^\circ$ 时, $h = 30 - 30 \times \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 12.7$,

$$\therefore 12.7 \div 3 \approx 4.2,$$

$\therefore B$ 点的影子落在乙楼的第五层.

当 B 点的影子落在乙楼 C 处时, 甲楼的影子刚好不影响乙楼采光,

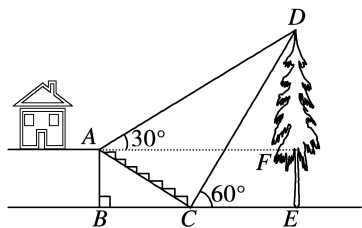
此时 $AB = AC = 30 \text{ m}$, $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形,

$$\therefore \angle ACB = 45^\circ,$$

$$\therefore \frac{45 - 30}{15} = 1 \text{ (小时)},$$

\therefore 从此时起 1 小时后甲楼的影子刚好不影响乙楼采光.

2. 解析: 过点 A 作 $AF \perp DE$, 设 $DF = x$ 米.



在 $\text{Rt} \triangle ADF$ 中, $\angle DAF = 30^\circ$, $\tan \angle DAF = \frac{DF}{AF} = \frac{\sqrt{3}}{3}$,

$$\therefore AF = \sqrt{3}x \text{ 米}.$$

又 AC 的坡度 $i = 1 : 2$,

$$\therefore \frac{AB}{BC} = \frac{1}{2}.$$

$$\therefore AB = 2 \text{ 米},$$

$$\therefore BC = 4 \text{ 米}.$$

$\therefore AB \perp BC, DE \perp CE, AF \perp DE$,

\therefore 四边形 $ABEF$ 为矩形,

$$\therefore EF = AB = 2 \text{ 米}, BE = AF,$$

$$\therefore DE = DF + EF = (x + 2) \text{ 米},$$

在 $\text{Rt} \triangle DCE$ 中, $\tan \angle DCE = \frac{DE}{CE}$,

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

$$\therefore CE = \frac{\sqrt{3}}{3}(x + 2).$$

$$\therefore EB = BC + CE = 4 + \frac{\sqrt{3}}{3}(x + 2),$$

$$\therefore \frac{\sqrt{3}}{3}(x + 2) + 4 = \sqrt{3}x,$$

$$\therefore x = 1 + 2\sqrt{3},$$

$$\therefore DE = (3 + 2\sqrt{3}) \text{ 米},$$

即树 DE 的高度为 $(3 + 2\sqrt{3})$ 米.

3. 解析: (1) $\therefore MN \parallel BF$,

$$\therefore \angle DBF = \alpha = 30^\circ.$$

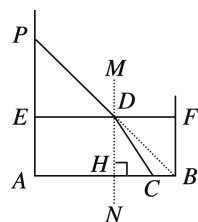
(2) ① 由 (1) 可知, $\angle DBF = \alpha$.

$$\therefore BF = 6 \text{ cm}, DF = 8 \text{ cm},$$

$$\therefore \tan \angle DBF = \frac{8}{6} = \frac{4}{3},$$

$$\therefore \angle DBF = 53^\circ,$$

$$\therefore \alpha = 53^\circ.$$



② 如图, 设法线 MN 交 EF 于点 D , 交 AB 于点 H .

$$\therefore n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{4}{3}, \sin \alpha = \frac{DF}{BD} = \frac{8}{\sqrt{6^2 + 8^2}} = \frac{4}{5},$$

$$\therefore \sin \beta = \frac{CH}{CD} = \frac{3}{5}.$$

设 $CH = 3x, CD = 5x$, 则 $DH = 4x$,

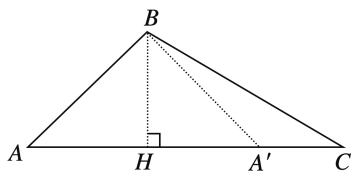
$$\therefore 4x = 6, \text{ 解得 } x = \frac{3}{2},$$

$$\therefore CH = 3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2},$$

$$\therefore BC = BH - CH = DF - CH = 8 - \frac{9}{2} = \frac{7}{2} \text{ (cm)},$$

即光斑移动的距离 BC 是 $\frac{7}{2}$ cm.

4. 解析: 如图, 作 $BH \perp AC$, 垂足为点 H .



(1) 在 $\text{Rt}\triangle BHC$ 中, $\sin C = \frac{BH}{BC} = \frac{1}{2}$, 即 $BC = 2BH$.

在 $\text{Rt}\triangle BHA$ 中, $\sin A = \frac{BH}{AB} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 即 $AB = \sqrt{2}BH$.

$$\therefore \text{thi } A = \frac{BC}{AB} = \sqrt{2}.$$

(2) $\because \text{thi } A = \sqrt{3}$,

$$\therefore \frac{BC}{AB} = \sqrt{3}.$$

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

$$\therefore \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{AB}{BC},$$

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

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

如图, 根据对称性, $\triangle A'BC$ 是钝角三角形时, $\angle BA'C = 120^\circ$.

故 $\angle A$ 为 60° 或 120° .

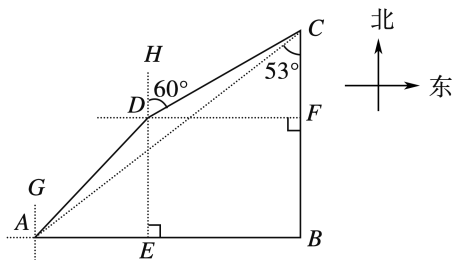
(3) 在 $\triangle ABC$ 中, $\text{thi } A = \frac{BC}{AB}$.

在 $\text{Rt}\triangle BHA$ 中, $\sin A = \frac{BH}{AB}$,

在 $\text{Rt}\triangle BHC$ 中, $\sin C = \frac{BH}{BC} = \frac{1}{2}$, 即 $BC = 2BH$.

$$\therefore \text{thi } A = 2\sin A.$$

5. 解析: (1) 如图, 作 $DE \perp AB$ 于点 E , $DF \perp BC$ 于点 F ,



$$\therefore \angle AED = \angle DEB = \angle BFD = \angle CFD = 90^\circ.$$

由题意, 得 $\angle B = 90^\circ$, $\angle GAD = 45^\circ$, $\angle HDC = 60^\circ$, $AG \parallel HE \parallel BC$,

\therefore 四边形 $DEBF$ 是矩形, $\angle ADE = 45^\circ$, $\angle DCF = 60^\circ$,

$$\therefore AE = DE = BF, DF = BE.$$

$\because CD = 1600$ 米,

$$\therefore CF = 1600 \times \cos 60^\circ = 800 \text{ 米},$$

$$DF = 1600 \times \sin 60^\circ = 800\sqrt{3} \text{ 米},$$

$$\therefore BE = DF = 800\sqrt{3} \text{ 米}.$$

设 $AE = x$ 米, 则 $BF = DE = x$ 米,

$\therefore AD = \sqrt{2}x$ 米, $AB = (800\sqrt{3} + x)$ 米, $BC = (x + 800)$ 米.

$\because \angle ACB = 53^\circ$, $\angle B = 90^\circ$,

$\therefore \angle CAB = 37^\circ$,

$$\therefore BC = AB \cdot \tan 37^\circ,$$

$$\therefore x + 800 = (800\sqrt{3} + x) \times \frac{3}{4},$$

解得 $x = 2400\sqrt{3} - 3200$,

$$\therefore AD = (2400\sqrt{6} - 3200\sqrt{2}) \text{ 米}.$$

即小明家 A 到公园 D 的距离为 $(2400\sqrt{6} - 3200\sqrt{2})$ 米.

(2) $\because AE = BF = (2400\sqrt{3} - 3200)$ 米, $BE = 800\sqrt{3}$ 米, $CF = 800$ 米,

$$\therefore AB + BC = 4800\sqrt{3} - 6400 + 800 + 800\sqrt{3} = (5600\sqrt{3} - 5600) \text{ 米}.$$

由题意得, 小明要想在演出前到达, 在路上的时间应不超过 30 分钟.

小明爸爸需要的时间为 $\frac{AD+CD}{80} =$

$$\frac{2400\sqrt{6} - 3200\sqrt{2} + 1600}{80} = 30\sqrt{6} - 40\sqrt{2} + 20 \approx$$

$$37.1 > 30;$$

小明需要的时间为 $\frac{AB+BC}{140} = \frac{5600\sqrt{3} - 5600}{140} =$

$$40\sqrt{3} - 40 \approx 29.2 < 30,$$

小明爸爸不能在表演正式开始前到达表演场地, 小明能在表演正式开始前到达表演场地.

训练三

【巩固训练】

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

9. 120° 10. 20° 11. 75 12. 2 13. 2π 14. $\frac{\pi}{3}$

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

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

∵ MP 为 $\odot O$ 的切线,

∴ $\angle PMO = 90^\circ$.

∵ $MP \parallel AC$,

∴ $\angle P = \angle CAB$,

∴ $\angle MOP = \angle B$.

故 $MO \parallel BC$.

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

∵ $\angle A = 30^\circ$,

∴ $\angle BOC = 60^\circ$.

∵ $OB = OC$,

∴ $\triangle OBC$ 是等边三角形.

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

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

∴ $\angle BCD = 30^\circ$,

∴ $\angle OCD = 90^\circ$,

∴ DC 是 $\odot O$ 的切线.

17. 证明: (1) ∵ AB 是 $\odot O$ 的直径,

∴ $\angle ACB = 90^\circ$.

由 $\angle ABC = 30^\circ$,

∴ $\angle CAB = 60^\circ$.

又 $OB = OC$,

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

∴ $\angle BOD = 60^\circ$,

∴ $\angle CAB = \angle BOD$.

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

又 $OB = \frac{1}{2}AB$,

∴ $AC = OB$.

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

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

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

18. 证明: (1) 圆锥底面周长与其侧面展开图的弧长相等.

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

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

(2) 由圆锥的底面周长等于扇形 BOB' 的弧长, 得

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

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

19. 解析: (1) 证明: 连接 OD, OE ,

∵ AD 切 $\odot O$ 于点 A , AB 是 $\odot O$ 的直径,

∴ $\angle DAB = 90^\circ$.

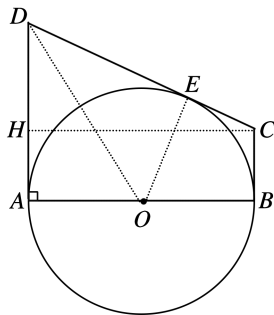
∵ $AD = DE$, $OA = OE$, $OD = OD$,

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

∴ $\angle OED = \angle OAD = 90^\circ$,

∴ CD 是 $\odot O$ 的切线.

(2) 过点 C 作 $CH \perp AD$ 于点 H .



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

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

∴ 四边形 $ABCH$ 是矩形,

∴ $CH = AB = 12$, $AH = BC = 4$.

∵ CD 是 $\odot O$ 的切线,

∴ $AD = DE$, $CE = BC$,

∴ $DH = AD - AH = AD - BC = AD - 4$,

$CD = DE + CE = AD + BC = AD + 4$.

∵ $CH^2 + DH^2 = CD^2$,

∴ $12^2 + (AD - 4)^2 = (AD + 4)^2$,

∴ $AD = 9$.

【能力升级】

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

(2) ∵ PA, PB 为 $\odot O$ 的切线,

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

∴ $PO \perp AB$,

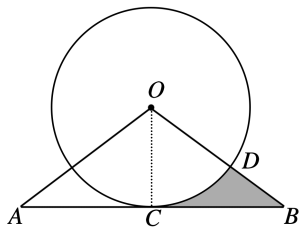
∴ 由圆的对称性可知: $S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形} AOD}$.

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

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

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

2. 解析: (1) 连接 OC , 则 $OC \perp AB$.



$\because OA = OB$,

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

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.

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

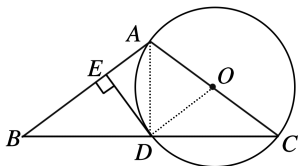
$\therefore \angle B = 30^\circ, \angle COD = 60^\circ$,

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

\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 ,



$\because OD = OC$,

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

$\because AB = AC$,

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

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

$\therefore OD \parallel AB$,

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

$\because DE \perp AB$,

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

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

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

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

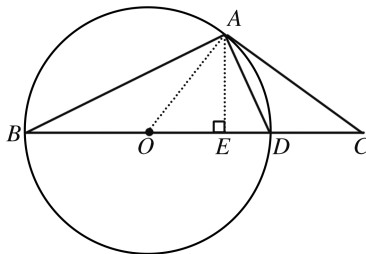
$\therefore CD = BD = 2DE = 2\sqrt{3}$,

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

$\therefore \widehat{AD}$ 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 $AE \perp BD$ 于点 E .

$\because OC^2 = AC^2 + OA^2$,

$\therefore (OA + 2)^2 = 16 + OA^2$,

$\therefore OA = 3$,

$\therefore OC = 5, BC = 8$.

$$\because S_{\triangle OAC} = \frac{1}{2} \times OA \times AC = \frac{1}{2} \times OC \times AE,$$

$$\therefore AE = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5},$$

$$\therefore OE = \sqrt{OA^2 - AE^2} = \sqrt{3^2 - \left(\frac{12}{5}\right)^2} = \frac{9}{5},$$

$$\therefore BE = BO + OE = \frac{24}{5},$$

$$\therefore AB = \sqrt{BE^2 + AE^2} = \sqrt{\left(\frac{24}{5}\right)^2 + \left(\frac{12}{5}\right)^2} = \frac{12\sqrt{5}}{5}.$$

训练四

【巩固训练】

1. D 2. B 3. D 4. C 5. A 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, 求出另一个根的值 $x_2 = \frac{1}{2}$.

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 $x_1 x_2 [(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2] = 24$,

根据一元二次方程根与系数的关系,

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 4$,

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

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

解得 $k = 1$ 或 $k = 3$.

又 \because 原方程有两个实数根, $k \geq 2$,

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

方法二 $\because \angle CAD = \angle ABC, \angle C = \angle C$,

$\therefore \triangle ACD \sim \triangle BCA$,

$\therefore \frac{CD}{AC} = \frac{AC}{BC} = \frac{AD}{AB}$,

$\therefore \frac{2}{4} = \frac{4}{BC} = \frac{AD}{AB}$,

$\therefore BC = 8, AB = 2AD$,

$\therefore BD = 6$.

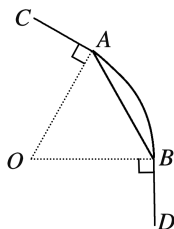
$\because AB^2 + AD^2 = BD^2$,

$\therefore 5AD^2 = 36$,

$\therefore AD = \frac{6\sqrt{5}}{5}$,

$\therefore AB = 2AD = \frac{12\sqrt{5}}{5}$.

5. 解析: (1) 如图, 过点 A 作 $AO \perp AC$, 过点 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 \widehat{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,

$\therefore AO = BO = AB = 180$ m,

$\therefore \widehat{AB} = \frac{60 \times \pi \times 180}{180} = 60\pi$ (m),

$\therefore A$ 到 B 这段弧形公路的长为 60π m.

6. 解析: (1) 如图 1, 点 O 即为所求.

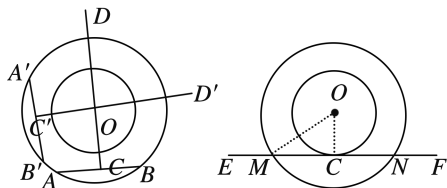


图1

图2

(2) 设切点为 C , 连接 OM, OC .

$\because MN$ 是切线,

$\therefore OC \perp MN$,

$\therefore CM = CN = 5$,

$\therefore OM^2 - OC^2 = CM^2 = 25$,

$\therefore S_{\text{圆环}} = \pi \cdot OM^2 - \pi \cdot OC^2 = 25\pi$ (m²).

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

\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 $x_1=3, x_2=4$.

又 $\because 3^2+4^2=5^2$,

$\therefore \triangle ABC$ 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),

经过三轮传播后被感染的电脑数:

$81 \times (1+8) = 729 > 700$ (台),

\therefore 经过三轮传播后, 被感染的电脑会超过 700 台.

2. 解析: 任务 1: 设该车间 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为 20% .

任务 2: 设该零件的实际售价为 m 元,

由题意, 得 $(m-30)[600-10(m-40)]=10\,000$,

整理, 得 $m^2-130m+4\,000=0$,

解得 $m=50$ 或 $m=80$.

\because 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 40 000 元,

由题意得 $(n-30)[600-10(n-40)]=40\,000$,

整理得 $n^2-130n+7\,000=0$,

$\because \Delta = (-130)^2 - 4 \times 1 \times 7\,000 = -11\,100 < 0$,

\therefore 方程没有实数根, 故该零件月销售利润不能达到 40 000 元.

3. 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.

\therefore 这个茶园的长为 30 m, 宽为 20 m.

4. 解析: (1) 设平均每次下调的百分率为 x ,

根据题意, 得 $5\,000(1-x)^2=4\,050$.

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: $100 \times 4\,050 \times 98\% = 396\,900$ (元),

方案②: $100 \times 4\,050 - 1.5 \times 100 \times 12 \times 2 = 401\,400$ (元),

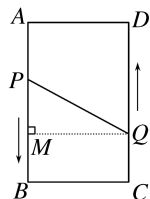
\therefore 方案①更优惠.

5. 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,

$\because \triangle MPQ$ 是直角三角形,

$\therefore PQ^2 = PM^2 + QM^2$, 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.

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

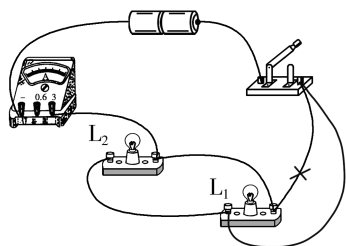
9. 内 压缩 $10.3.36 \times 10^5$ 0.1

11. 电源 开关 不能

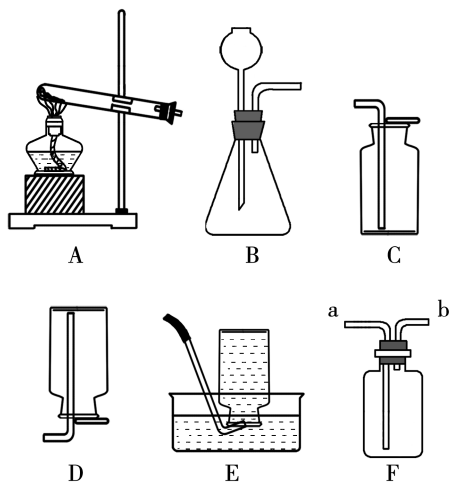
12. (1) 电流表不经用电器直接接在电源两极 (2) 如解析图所示

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

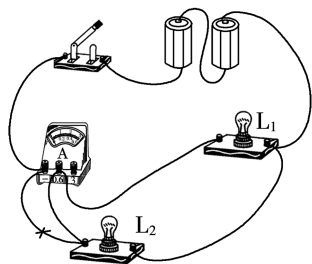
(3)热水与外界温差越大时,放热速度越快(或热水放热先快后慢)

(4)10

15. (1)拧下一盏灯,看另一盏灯是否发光

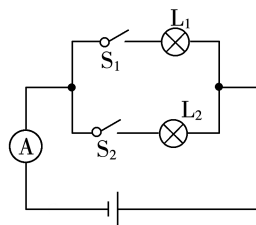
(2)开路

(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 $m = \rho_{\text{水}} V =$

$1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 0.05 \text{ m}^3 = 50 \text{ kg}$.

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

(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

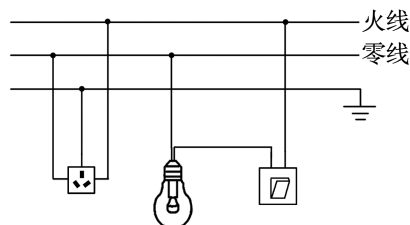
【巩固集训】

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

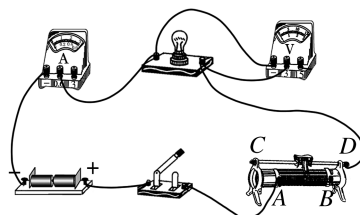
8. 断路 3 9. 中间脚 地线

10. 68 0.16 11. 30 0.5

12. 如图所示:

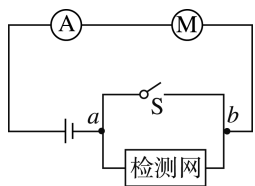


13. 如图所示:



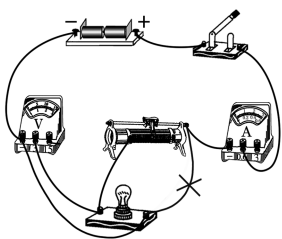
14. (1) ①滑动变阻器 ②雨量变大,检测金属网浸入雨水部分变大,电流变大,电动机转速变快

(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

$$\text{的总电流: } I_{\text{加热}} = \frac{P_{\text{加热}}}{U} = \frac{880 \text{ W}}{220 \text{ V}} = 4 \text{ A}.$$

(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, 电饭锅为保温挡; R_1 、 R_2 并联时, 电路中的电阻最小, 电功率最大, 电饭锅为加热挡; 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

$$P = UI = \frac{U^2}{R} \text{ 可知, 电阻 } R_1 \text{ 的阻值为 } R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220 \text{ V})^2}{800 \text{ W}} = 60.5 \Omega.$$

(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

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

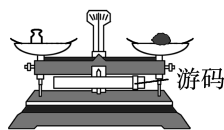
700 W.

【物理应用】

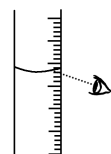
(1) A 电压是产生电流的原因 (2) ①见解析图 ②b ③电阻 R 或电压表短路 ④电阻不变, 导体中的电流与它两端的电压成正比

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 0~0.6 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 0~3 V 的量程, 如图所示:



A. 称量



B. 量取

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. A 2. C 3. C

4. D **解析:**给试管里的液体物质加热时,要用酒精灯的外焰加热,试管内液体量不能超过试管容积的三分之一, A 正确;取用固体药品时,先将试管横放,然后将药品放在试管口,再慢慢竖起试管, B 正确;加热固体时,试管口应该略向下倾斜, C 正确;倾倒液体时,试管倾斜,瓶塞倒放,标签向着手心,试剂瓶口紧挨试管口, D 错误。

5. B **解析:**加热后的试管应冷却后再洗涤,刚加热后的试管很热,立即用冷水冲洗,试管会因骤冷炸裂, A 不符合题意;玻璃仪器洗净的标准为:仪器内壁的水既不聚成水滴,也不成股流下,表明仪器已洗干净, B 符合题意;烧杯内壁附有油,先用试管刷蘸洗衣粉洗涤,再用水冲洗, C 不符合题意;洗干净的烧杯、试管、烧瓶不能直接摆在实验台上,而应该倒放在试管架上或放在指定地方晾干, D 不符合题意。

6. C 7. D 8. B

9. D **解析:**图中 $x=37$,原子核内有 $85-37=48$ 个中子, A 选项不正确。铷元素属于金属元素, B 选项不正确。铷的相对原子质量为 85.468,单位不是 g , C 选项不正确。铷元素在化学反应中容易失去电子形成阳离子,离子符号为 Rb^+ , D 选项正确。

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

17. B 18. C

19. (1) 24.31 12 失去 (2) 分子 2:1

20. (1) 胶头滴管

(2) 砝码和物品位置颠倒

(3) 减少氯化钠

(4) 偏小

21. (1) A (2) 随着原子序数的递增,原子的最外层电子数从 1 增加到 8

(3) 3 Na^+ (或 Mg^{2+} , 或 Al^{3+}) 氮

(4) 8 2 6 得到 O^{2-} 氯原子最外层有 7 个电子,在化学反应中易得到一个电子变为氯离子

22. (1) ②⑤①④③ (2) 药匙 (3) 18.2 g

(4) 163.8 mL D (5) 小于

(6) 200

化学应用

答案合理即可。

训练二

达标训练

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

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

17. (1) 试管 (2) A (3) F

18. (1) 温度达到着火点以上 白磷 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 五氧化二磷

(2) 乙、丙

(3) 调节电炉温度到 $550\text{ }^\circ\text{C}$ 以上

(4) 油和灯芯 放出 降低

(5) 降低温度到着火点以下

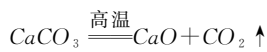
19. (1) i. ade ii. 澄清石灰水变浑浊 紫色石蕊试液 紫色石蕊试液变红 CO_2 的密度比空气大

(2) i. 乘公交出行 人工降雨 甲烷

ii. 不能 iii. 光合

20. (1) 4.4

(2) 设碳酸钙质量为 x 。



100 44

x 4.4 g

$$\frac{100}{x} = \frac{44}{4.4\text{ g}} \quad x = 10\text{ g}$$

珍珠粉中碳酸钙的质量分数为 $\frac{10\text{ g}}{12.5\text{ g}} \times 100\% = 80\%$ 。

化学应用

答案合理即可。