



12套 单元卷

分层训练
将所学知识融会贯通

2套 月考卷

滚动训练
让所学知识触类旁通

3套 专项卷

专题训练
专攻短板, 弱项变强

2套 期中(末)卷

阶段测评
考前突破, 查漏补缺

初中同步测试卷

金太阳教育研究院 编



单元卷+月考卷+期中卷+专项卷+期末卷 **19套**

 江西高校出版社

数 学

北师大版
七年级 下册

图书在版编目(CIP)数据

卷霸. 初中同步测试卷 数学 北师大版 七年级 下册 /
金太阳教育研究院编. -- 南昌 : 江西高校出版社, 2023. 2
(2023. 12 重印)

ISBN 978-7-5762-3604-0

I. ①卷… II. ①金… III. ①中学数学课—初中—教
学参考资料 IV. ①G634

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第 017754 号

卷霸 初中同步测试卷 数学 北师大版 七年级 下册
JUANBA CHUZHONG TONGBU CESHIJUAN SHUXUE
BEISHIDA BAN QI NIANJI XIACE

出版发行	江西高校出版社
社 址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
总编室电话	(0791)88504319,(0791)83829608(编辑部)
销售电话	4008842220(全国免费热线),(0791)88175897
网 址	www.juacp.com
印 刷	江西凯顺印务有限公司
经 销	全国新华书店
开 本	787 mm×1092 mm 1/8
印 张	8
字 数	152 千字
版 次	2023 年 2 月第 1 版 2023 年 12 月第 2 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5762-3604-0
定 价	28.00 元

赣版权登字-07-2023-116

版权所有 侵权必究

图书若有印装问题,请随时向本社印制部(0791-88175897)退换

初中同步测试卷

CHUZHONG TONGBU CESHIJUAN

金太阳教育研究院 编

数 学

北师大版
七年级 下册

主 编:刘美平

副主编:刘黎明 熊林华

编 委:(按姓氏笔画排序)

刘宗政 许 清 宋丽革 杨 建

余燕婷 梁东强 谭 薇 熊三勇

梳理重点知识， 拓展学习思维



拍照批改



本套试卷围绕新一轮基础教育课程改革的新思想、新理念，充分考虑学生的学习体验，以提高学生素质、促进学生学习方式转变、促进学生积极主动全面的发展为目标，对学生的同步学习进行同步指导、检测及评价，帮助学生发现优势和不足，促使学生制订改进计划，调整学习策略，从而提高学习效率。



亮 点

亮点一 结构合理

采用“单元卷+阶段卷+专项卷”的模式编写，思路清晰，结构完整

亮点二 内容新颖

紧紧围绕教材编创新题、好题，难易适中，内容丰富，特色鲜明

亮点三 卷中悟法

参考答案中含重难点知识总结、方法归纳、解题技巧等，重点突出

亮点四 视频讲解

优秀教师详细讲解答题技巧，快速提升学生解题、得分能力

本卷特别注重科学性和实用性，在编写过程中，得到了很多一线教师的热心帮助。我们精心设计，细致核对，力求做到尽善尽美。虽然我们竭尽心智，但疏漏之处在所难免，恳请广大师生在使用中提出宝贵的意见，以便我们修改完善。

第一章

整式的乘除

基础过关测试卷 1

能力提优测试卷 5

第二章

相交线与平行线

基础过关测试卷 9

能力提优测试卷 13

月考测试卷(一)

..... 17

第三章

变量之间的关系

基础过关测试卷 25

能力提优测试卷 29

期中测试卷

..... 33

第四章

三角形

基础过关测试卷 41

能力提优测试卷 45

第五章

生活中的轴对称

基础过关测试卷 49

能力提优测试卷 53



月考测试卷(二)

..... 57

第六章

概率初步

基础过关测试卷 65

能力提优测试卷 69

专项训练卷(一)

整式的乘除运算 73

专项训练卷(二)

几何题的计算 77

专项训练卷(三)

几何题的说理 81



期末测试卷

..... 85

答案和解析 93

学科亮点试题索引

① 阅读理解题

新定义/3/18/34

解题方法/40/52/84

② 代数推理

等式规律探索/6/19

③ 真实问题情境

汽车探照灯/14

山地自行车/78

④ 数学文化

《详解九章算法》/35

⑤ 综合与实践

拓展探究型/48/76

⑥ 填空双空题/59



第一章 整式的乘除

基础过关测试卷

时间:60 分钟 满分:100 分



视频讲解

题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

- 计算 $a^6 \cdot a^2$ 的结果是 ()
A. a^3 B. a^4 C. a^8 D. a^{12}
- 计算 $2024^0 \times 2^{-1}$ 的结果是 ()
A. -2024 B. -2 C. 0 D. $\frac{1}{2}$
- 计算 $(2a) \cdot (ab)$ 的结果是 ()
A. $2ab$ B. $2a^2b$ C. $3ab$ D. $3a^2b$
- 若 $(x-2)(x+a)=x^2+bx-6$, 则 ()
A. $a=3, b=1$ B. $a=3, b=-5$
C. $a=-3, b=-1$ D. $a=-3, b=-5$
- 下列运算中,正确的是 ()
A. $x^2+5x^2=6x^4$ B. $x^3 \cdot x^2=x^6$ C. $(x^2)^3=x^6$ D. $(xy)^3=xy^3$
- 若 $M \cdot (3x-y^2)=y^4-9x^2$, 则多项式 M 为 ()
A. $-3x+y^2$ B. $-y^2-3x$ C. $3x+y^2$ D. $3x-y^2$
- 当 $a=\frac{1}{3}$ 时,代数式 $(a-4)(a-3)-a(a+2)$ 的值为 ()
A. 9 B. -9 C. 3 D. $\frac{1}{3}$
- 已知 $a+b=-4, ab=-12$, 则 a^2+b^2 的值为 ()
A. 46 B. 44 C. 42 D. 40

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

- 一种桑蚕丝的直径约为 0.0000189 米,数据 0.0000189 用科学记数法表示为 _____.
- 计算: $10x^8 \div 2x^2 =$ _____.
- 计算: $2m^2n \cdot (m^2+n-1) =$ _____.
- 视频讲解 在化简求 $(a+3b)^2 + (2a+3b)(2a-3b) + a(5a-6b)$ 的值时,小明把 a 的值看错后代入得结果为 10 ,而小红代入正确的 a 的值得正确的结果也是 10 ,经探究后,发现所求代数式的值与 b 的值无关,则他们俩代入的 a 的值的商为 _____.

三、解答题(本大题 6 小题,共 52 分)

- (6 分)计算: (1) $(-b^5) \cdot (-b^3)^4$; (2) $(-x)^3 \cdot (-x^2)^2 - (-2x^3)^2 \cdot x$.

- (8 分)计算: (1) $x^2 - \frac{1}{2}x(2-4x)$; (2) $(x+1)(7-x) - x(x-3)$.

学 校

班 级

姓 名

学 号

考生注意

① ② 学号填写在指定的位置上。
密封线内不要答题。

15. (8分)先化简,再求值: $4(x-1)^2-(2x+3)(2x-3)$,其中 $x=-2$.

16. **☆新考法 阅读理解题** (8分)规定 $a*b=2^a \times 2^b$.

(1)求 $1*3$ 的值;

(2)若 $2*(x+1)=256$,求 x 的值.

17. (10分)如果代数式 $(ax-1)(x+7)-x^2+7$ 化简后,不含有 x^2 的项.

(1)求 a 的值;

(2)求 $(a-5)(a+5)+(a-5)^2-a(2a+1)$ 的值.

18. **►视频讲解** (12分)已知 $P=(x-y)^5 \div (y-x)^5 \cdot (x-y)^2$, $Q=[(2x-y)^2 + (2x+y)(2x-y) + 8xy] \div 2x$.

(1)化简 P 和 Q ;

(2)当 $x=(3-\pi)^0$, $y=(-\frac{1}{2})^{-1}$ 时,分别求 P 和 Q 的值.

能力提优测试卷

时间:60 分钟 满分:100 分



题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

学 校

班 级

姓 名

学 号

考生注意

① ② 学号填写在指定的位置上。
密封线内不要答题。

一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

- 下列运算正确的是 ()
A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $a^8 \div a^4 = a^2$
C. $5a - 3a = 2a$ D. $(-2ab^2)^2 = -4a^2b^4$
- 熔喷布,俗称口罩的“心脏”,是口罩中间的过滤层,能过滤细菌,防止病菌传播.经测量,医用外科口罩的熔喷布厚度约为 0.000156 米,数据 0.000156 用科学记数法表示为 ()
A. 0.156×10^{-3} B. 1.56×10^{-4}
C. 15.6×10^{-5} D. 1.56×10^{-3}
- 一个多项式除以 $4x^2$,商是一个三次三项式,那么这个多项式是 ()
A. 五次三项式 B. 四次三项式
C. 五次四项式 D. 四次四项式
- 已知 $(a+b)^2 = 49$, $a^2 + b^2 = 25$,则 ab 的值为 ()
A. 12 B. 20 C. 24 D. 48
- 若 $x+m$ 与 $x-5$ 的乘积中不含 x 的一次项,则 m 的值为 ()
A. -5 B. 5 C. 0 D. 3
- $(-5a^2 + 4b^2)(\quad) = 25a^4 - 16b^4$,则括号内应填 ()
A. $5a^2 + 4b^2$ B. $5a^2 - 4b^2$
C. $-5a^2 + 4b^2$ D. $-5a^2 - 4b^2$
- 长方体的长、宽、高分别是 $4x-3$, x 和 $2x$,则它的体积等于 ()
A. $4x^3 - 3x^2$ B. $4x^2 - 3x$
C. $8x^3 - 6x^2$ D. $2x^2$

8. ☆新考法 代数推理 视频讲解 观察下列各式及其展开式:

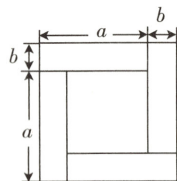
$$\begin{aligned}(a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2; \\ (a+b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3; \\ (a+b)^4 &= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4; \\ (a+b)^5 &= a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5; \\ &\dots\end{aligned}$$

请你猜想 $(a+b)^{14}$ 的展开式第三项的系数是 ()

- A. 66 B. 78 C. 91 D. 105

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

- 已知 $a \cdot (-b^2)^2 = 3$,则 a^2b^8 的值为_____.
- 在一次“学数学,爱数学”的主题班会上,主持人小明同学亮出了 A, B, C 三张卡片,上面分别写有 $-2ab$, $a^2 + 2ab + b^2$, $(a-b)^2$,其中有两张卡片上的式子相乘,所得的积为 $-2a^3b + 4a^2b^2 - 2ab^3$.这两张卡片是_____和_____.
- 如图,将完全相同的四个长方形纸片拼成一个大正方形,用两种不同的方法表示这个大正方形的面积,则可以得出的一个等式为_____.



- 若规定 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$,当 $\begin{vmatrix} x-2 & x-2 \\ x+2 & x-2 \end{vmatrix} = 0$ 时, x 的值为_____.

三、解答题(本大题 6 小题,共 52 分)

- (6 分)计算: (1) $a^4 \cdot a^2 - (3a^3)^2 + (-4a^2)^3$; (2) $|-5| - (1-\pi)^0 + (-\frac{1}{3})^{-1}$.

14. (8分)先化简,再求值: $(x-3)^2 + (x+3)(x-3) + 2x(2-x)$, 其中 $x = -\frac{1}{2}$.

15. (8分)小红在计算 $a(1+a) - (a-1)^2$ 时,解答过程如下:

$$\begin{aligned} & a(1+a) - (a-1)^2 \\ &= a + a^2 - (a^2 - 1) \cdots \cdots \text{第一步} \\ &= a + a^2 - a^2 - 1 \cdots \cdots \text{第二步} \\ &= a - 1 \cdots \cdots \text{第三步} \end{aligned}$$

小红的解答从第_____步开始出错,请写出正确的解答过程.

16. (8分)小明在进行两个多项式的乘法运算时,不小心把乘 $\frac{x+y}{2}$ 错抄成乘 $\frac{x}{2}$,

结果得到 $3x^2 - 5xy$, 则第一个多项式是多少? 正确的结果应该是多少?

17. (10分)已知等式 $(x+a)(x+b) = x^2 + mx + 28$, 其中 a, b, m 均为正整数,你认为 m 可取哪些值? 它与 a, b 的取值有关吗? 请你写出所有满足题意的 m 的值.

18.  视频讲解 (12分) 一张长方形铁皮如图1所示,四个角都剪去边长为 30(cm) 的正方形,再四周折起,做成一个有底无盖的铁盒如图2所示,铁盒底面长方形的长是 $4a$ (cm), 宽是 $3a$ (cm), 这个无盖铁盒各个面的面积之和称为铁盒的表面积.

(1) 请用含 a 的代数式表示图中原长方形铁皮的面积.

(2) 若要在铁盒的各个外表面漆上某种油漆,每元钱可漆的面积为 $\frac{a}{50}(\text{cm}^2)$,

则油漆这个铁盒需要多少钱? (用含 a 的代数式表示)

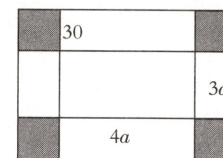


图1

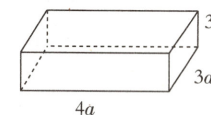


图2

第二章 相交线与平行线



基础过关测试卷

时间:60分钟 满分:100分

题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题4分,共32分)

1. 下面的四个图形中, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角的是 ()

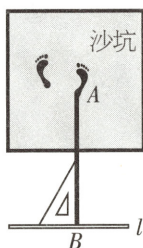


2. 如果一个角的度数为 60° , 那么这个角的补角的度数是 ()

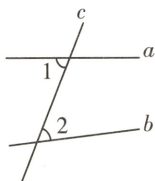
- A. 30° B. 60° C. 90° D. 120°

3. 如图, 在立定跳远中, 体育老师是这样测量运动员的成绩的, 将一块直角三角板的一边附在起跳线上, 另一边与拉直的皮尺重合, 这样做的理由是 ()

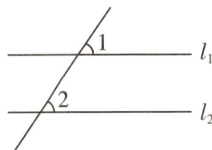
- A. 垂线段最短 B. 过两点有且只有一条直线
C. 两点之间, 线段最短 D. 过一点可以作无数条直线



第3题图



第4题图



第5题图

4. 如图, 直线 a 和直线 b 被直线 c 所截, 则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是 ()

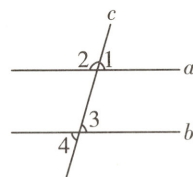
- A. 同位角 B. 内错角 C. 同旁内角 D. 对顶角

5. 如图, 直线 $l_1 \parallel l_2$, $\angle 1 = 55^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()

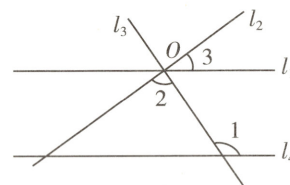
- A. 35° B. 45° C. 55° D. 125°

6. 如图, 直线 a 和直线 b 被直线 c 所截, 下列条件不能判定直线 a 与 b 平行的是 ()

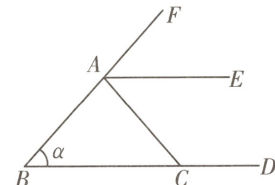
- A. $\angle 1 = \angle 3$ B. $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$
C. $\angle 1 = \angle 4$ D. $\angle 3 = \angle 4$



第6题图



第7题图



第8题图

7. 如图, 直线 l_1, l_2, l_3 相交于点 O , 直线 $l_4 \parallel l_1$, 若 $\angle 1 = 124^\circ$, $\angle 2 = 88^\circ$, 则 $\angle 3$ 的度数为 ()

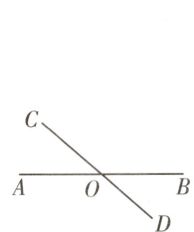
- A. 26° B. 36° C. 46° D. 56°

8. 如图所示, 与 $\angle \alpha$ 构成同位角的角的个数为 ()

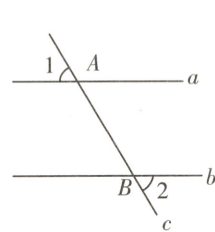
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题(每小题4分,共16分)

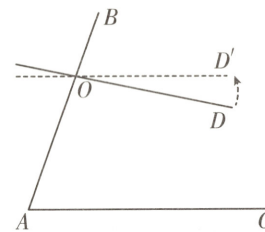
9. 如图所示, 直线 AB 和 CD 相交于点 O , 若 $\angle AOD$ 与 $\angle BOC$ 的度数之和为 216° , 则 $\angle AOC$ 的度数为_____.



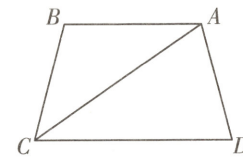
第9题图



第10题图



第11题图



第12题图

10. 如图, 直线 $a \parallel b$, 直线 c 与直线 a, b 分别相交于点 A, B , 若 $\angle 1 = 60^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为_____.

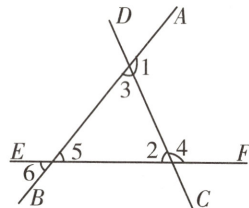
11. 如图, $\angle A = 70^\circ$, 点 O 是 AB 上一点, 直线 OD 与 AB 的夹角 $\angle BOD = 82^\circ$, 要使 $OD \parallel AC$, 则直线 OD 绕点 O 按逆时针方向至少旋转_____度.

12. 如图, $AB \parallel CD$, $\angle D = 75^\circ$, $\angle CAD : \angle BAC = 2 : 1$, 则 $\angle CAD$ 的度数为_____.

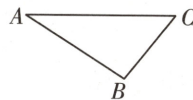
三、解答题(本大题 6 小题,共 52 分)

13. (6 分)(1)如果把下图看成是直线 AB, EF 被直线 CD 所截,那么 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是一对什么角? $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 呢?

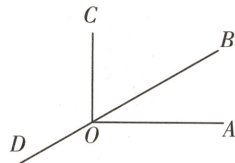
- (2)如果把下图看成是直线 AB, CD 被直线 EF 所截,那么 $\angle 2$ 与 $\angle 5$ 是一对什么角? $\angle 4$ 与 $\angle 5$ 呢? $\angle 5$ 与 $\angle 6$ 呢?



14. (8 分)如图,利用尺规作图,在 AC 的上方作 $\angle CAD = \angle ACB$,并说明 $AD \parallel CB$. (尺规作图要求保留作图痕迹,不写作法)



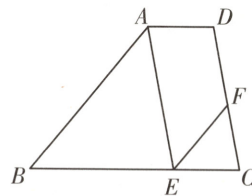
15. (8 分)如图所示,点 O 为直线 BD 上一点, $OC \perp OA$,垂足为点 O , $\angle COD = 2\angle BOC$,求 $\angle AOB$ 的度数.



16. (8 分)如图, $AD \parallel BC$, $\angle EAD = \angle C$, $\angle FEC = \angle BAE$, $\angle EFC = 50^\circ$.

(1)试说明线段 AE 与线段 CD 平行;

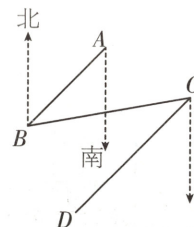
(2)求 $\angle B$ 的度数.



17. (10 分)如图, B 处在 A 处的南偏西 45° 方向, C 处在 B 处的北偏东 80° 方向.

(1)求 $\angle ABC$ 的度数.

(2)要使 $CD \parallel AB$, D 处应在 C 处的什么方向?



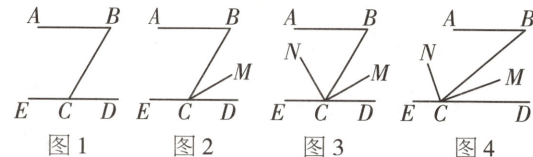
18. (12 分)(1)①如图 1,已知 $AB \parallel CD$, $\angle ABC = 60^\circ$,根据 _____,

可得 $\angle BCD = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$;

②如图 2,在①的条件下,若 CM 平分 $\angle BCD$,则 $\angle BCM = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$;

③如图 3,在①和②的条件下,若 $CN \perp CM$,则 $\angle BCN = \underline{\hspace{1cm}}^\circ$.

(2)尝试解决下面的问题:如图 4, $AB \parallel CD$, $\angle B = 40^\circ$, CN 是 $\angle BCE$ 的平分线, $CN \perp CM$,求 $\angle BCM$ 的度数.



能力提优测试卷

时间:60 分钟 满分:100 分



题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

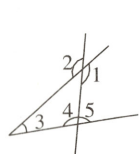
一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

1. 下列说法不正确的是 ()

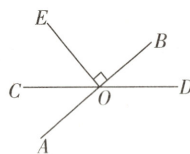
- A. 对顶角相等
B. 若 $\angle\alpha=14^\circ26'$, 则 $\angle\alpha$ 的余角为 $75^\circ34'$
C. 如果 $a\parallel b, a\parallel c$, 那么 $b\parallel c$
D. 如果 $a\perp b, a\perp c$, 那么 $b\perp c$

2. 如图,与 $\angle 1$ 是同旁内角的是 ()

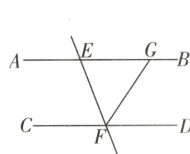
- A. $\angle 2$ B. $\angle 3$ C. $\angle 4$ D. $\angle 5$



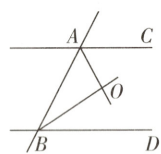
第 2 题图



第 3 题图



第 4 题图



第 5 题图

3. 如图,直线 AB, CD 相交于点 $O, OE\perp AB$ 于点 $O, \angle COE=55^\circ$, 则 $\angle BOD$ 的度数是 ()

- A. 35° B. 45° C. 30° D. 40°

4. 如图, $AB\parallel CD, \angle FEB=70^\circ, \angle EFD$ 的平分线 FG 交 AB 于点 G , 则 $\angle EFG$ 的度数为 ()

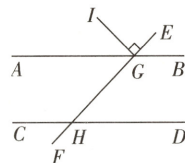
- A. 63° B. 53° C. 65° D. 55°

5. 如图,直线 $AC\parallel BD, AO, BO$ 分别是 $\angle BAC, \angle ABD$ 的平分线, 则 $\angle BAO$ 与 $\angle ABO$ 的关系一定为 ()

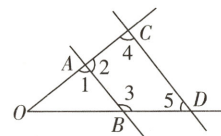
- A. 互余 B. 相等 C. 互补 D. 无法判断

6. 如图, $AB\parallel CD$, 直线 EF 与 AB, CD 分别交于点 $G, H, IG\perp EF$ 于点 $G, \angle AGI=43^\circ$, 则 $\angle EHD$ 的度数为 ()

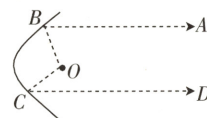
- A. 57° B. 53° C. 47° D. 43°



第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图

7. 如图, $AB\parallel CD$, 则根据图中标注的角, 下列关系中, 成立的是 ()

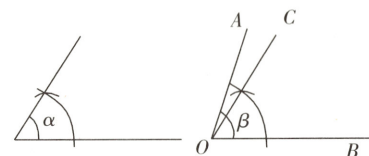
- A. $\angle 1=\angle 3$ B. $\angle 2+\angle 3=180^\circ$
C. $\angle 2+\angle 4<180^\circ$ D. $\angle 3+\angle 5=180^\circ$

8. **☆新考法 真实问题情境** **►视频讲解** 如图, 这是一汽车探照灯纵剖面, 从位于点 O 的灯泡发出的两束光线 OB, OC 经过反射以后平行射出, 若 $\angle ABO=\alpha, \angle DCO=\beta$, 则 $\angle BOC$ 的度数是 ()

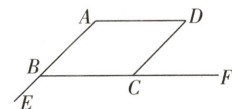
- A. $\alpha+\beta$ B. $180^\circ-\alpha$ C. $\frac{1}{2}(\alpha+\beta)$ D. $90^\circ+\alpha+\beta$

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

9. 如图, 已知 $\angle\alpha=60^\circ, \angle\beta=75^\circ$, 根据尺规作图的痕迹, 可得 $\angle AOC$ 的度数为 _____.



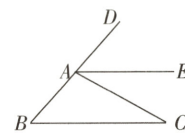
第 9 题图



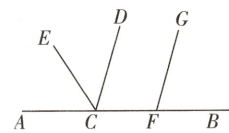
第 10 题图

10. 如图, 要使得 $AD\parallel BF$, 则需要添加的条件是 _____ (写出一个即可).

11. 如图, 已知 $AE\parallel BC, \angle BAC=100^\circ, \angle DAE=50^\circ$, 则 $\angle C=$ _____.



第 11 题图



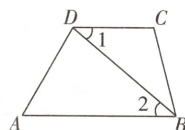
第 12 题图

12. 如图, 点 A, C, F, B 在同一直线上, CE 平分 $\angle ACD, FG\parallel CD$, 若 $\angle ECA=\alpha^\circ$, 则 $\angle GFB$ 的度数为 _____ (用含 α 的代数式表示).

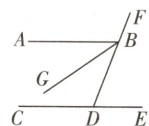
三、解答题(本大题 6 小题,共 52 分)

13. (6 分)若一个角的余角比它的补角的 $\frac{1}{2}$ 小 20° ,求这个角的度数.

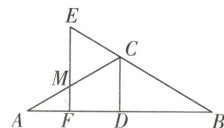
14. (8 分)如图,在四边形 $ABCD$ 中, BD 是连接两个顶点的线段,若 $\angle 1 = \angle 2$,
 $\angle A = 55^\circ 16'$,求 $\angle ADC$ 的度数.



15. (8 分)如图, $AB \parallel CD$, BG 平分 $\angle ABD$, $\angle EDF = 70^\circ$,求 $\angle FBG$ 的度数.



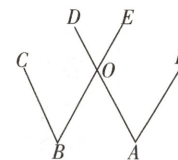
16. (8 分)如图, $CD \perp AB$, $EF \perp AB$, $\angle E = \angle EMC$. CD 是 $\angle ACB$ 的平分线吗?
请说明理由.



17. (10 分)如图,已知 $AD \parallel BC$, $\angle A = \angle B$.

(1)试判断 AF 与 BE 的位置关系,并说明理由;

(2)若 $\angle BOD = 3\angle B$,求 $\angle A$ 的度数.

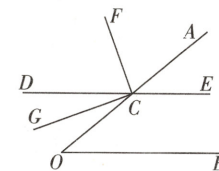


18. (12 分)如图,点 C 在 $\angle AOB$ 的一边 OA 上,过点 C 的直线 $DE \parallel OB$, CF 平分 $\angle ACD$, $CG \perp CF$,垂足为点 C .

(1)若 $\angle AOB = 40^\circ$,求 $\angle ECF$ 的度数.

(2)试说明: CG 平分 $\angle OCD$.

(3)当 $\angle AOB$ 为多少度时, CD 平分 $\angle OCF$? 请说明理由.



月考测试卷(一)



时间:90 分钟 满分:120 分 考试范围:整式的乘除

题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

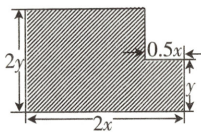
1. 下列运算结果为 a^6 的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^3$ B. $a^{12} \div a^2$ C. $(a^3)^2$ D. $(\frac{1}{2}a^3)^2$

2. 某种病毒的直径大约在 80~140 纳米之间,已知 1 纳米= 10^{-9} 米,则 140 纳米用科学记数法可表示为 ()

- A. 140×10^{-9} 米 B. 1.4×10^{-7} 米
C. 14×10^{-8} 米 D. 1.4×10^{-8} 米

3. 如图,阴影部分的面积是 ()



- A. $\frac{7}{2}xy$ B. $\frac{9}{2}xy$ C. $4xy$ D. $2xy$

4. 计算 $28x^4y^2 \div (-7x^3y)$ 的正确结果是 ()

- A. $4xy$ B. $-4xy$ C. $4x^2y$ D. $4xy^2$

5. 化简 $x(2x-1) - x^2(2-x)$ 的结果是 ()

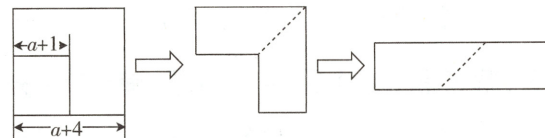
- A. $-x^3 - x$ B. $x^3 - x$ C. $-x^2 - 1$ D. $x^3 - 1$

6. 已知 $m+n=2$, $mn=-2$, 则 $(1+m)(1+n)$ 的值为 ()

- A. 6 B. -2 C. 0 D. 1

7. 如图,从边长为 $(a+4)$ cm 的正方形纸片中剪去一个边长为 $(a+1)$ cm 的小正方形($a>0$),剩余部分沿虚线又剪拼成一个长方形(不重叠、无缝隙),则长方形的面积为 ()

- A. $(2a^2+5a)$ cm^2
B. $(3a+15)$ cm^2
C. $(6a+15)$ cm^2
D. $(8a+15)$ cm^2



8. 豆豆认为下列括号内都可以填 a^4 ,你认为使等式成立的只能是 ()

- A. $a^{12} = ()^2$ B. $a^{12} = ()^3$
C. $a^{12} = ()^4$ D. $a^{12} = ()^6$

9. 若 $9^{x+2}3^{x+5} = 27^{2x-1}$, 则 x 等于 ()

- A. 3 B. -3 C. 4 D. -4

10. 对于等式 $(a+b)^2 = a^2 + b^2$, 甲、乙、丙三人有不同看法,则下列说法正确的是 ()

甲:无论 a 和 b 取何值,等式均不能成立.	乙:只有当 $a=0$ 时,等式才成立.	丙:当 $a=0$ 或 $b=0$ 时,等式成立.
-----------------------------	----------------------	---------------------------

- A. 只有甲正确 B. 只有乙正确
C. 只有丙正确 D. 三人说法均不正确

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

11. 一颗人造地球卫星的速度为 2.88×10^7 米/时,一架喷气式飞机的速度为 1.8×10^6 米/时,则这颗人造地球卫星的速度是这架喷气式飞机的速度的 _____ 倍.

12. 如果一个三角形的底边长为 $2x^2y + xy - y^2$, 这条边上的高为 $6xy$, 那么这个三角形的面积为 _____.

13. 规定一种新运算“ $*$ ”,对于任意实数 a 和 b , 有 $a * b = a \div b + 1$, 则 $(6x^3y - 3xy^2) * 3xy =$ _____.

考生注意

① 密封线内不要答题。
② 学号填写在指定的位置上。考试前,先将学校、班级、姓名、

14. 随着数学学习的深入,数系不断扩充,引入新数 i ,规定 $i^2 = -1$,并且新数 i 的加、减、乘、除运算和整式的加、减、乘、除运算类似,则 $(1+i)(2-i)$ 的运算结果是_____.

15. **☆新考法 代数推理** **▶视频讲解** 请你计算: $(1-x)(1+x), (1-x)(1+x+x^2), \dots$.
猜想 $(1-x)(1+x+x^2+\dots+x^{2024})$ 的结果是_____.

三、解答题(本大题共 8 小题,满分 75 分)

16. (10 分)(1)计算: $a^3 \cdot a + (-a^2)^3 \div a^2$.

(2)计算: $(\pi - 3.14)^0 - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + (-2)^2 \times (-1)^{2024}$.

17. (9 分)已知 $a^m = 4, a^n = \frac{1}{2}$,求 a^{2m-3n} 的值.

18. (9 分)先化简,再求值: $(2a+b)(2a-b) - (4ab^3 - 8a^3b) \div 2ab$,其中 $a = -1, b = -2$.

19. (9分) 已知 $(x+7)$ 和 $(x-3)$ 的积为 x^2+mx-n , 求 $(5m-n)^{2024}$ 的值.

21. (9分) 小颖在计算某一个多项式乘 $-3x^2$ 时, 因抄错运算符号, 写成了加上 $-3x^2$, 结果得到 x^2-4x+1 , 那么原题正确的计算结果是什么? 请计算出正确的结果.

20. (9分) 已知 $x^2+2x=4$, 求代数式 $x(x-2)^2-x^2(x-6)-3$ 的值.

学 校

班 级

姓 名

学 号

考生注意

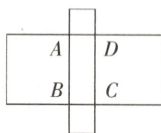
①

密封线内不要答题。

②

学号填写在指定的位置上。
考试前, 先将学校、班级、姓名、

22. (10分)如图,长方形 $ABCD$ 的周长为 16,以长方形的四条边为边长向外作四个正方形,若这四个正方形的面积之和为 68,求长方形 $ABCD$ 的面积.



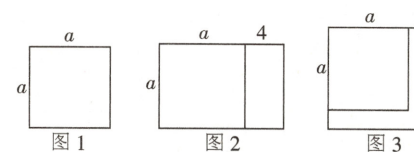
23. **►视频讲解** (10分)我们通常用作差法比较代数式的大小.例如:已知 $M=2x+3$, $N=2x+1$,比较 M 和 N 的大小.先求 $M-N$,若 $M-N>0$,则 $M>N$;若 $M-N<0$,则 $M<N$;若 $M-N=0$,则 $M=N$,反之亦成立.本题中,因为 $M-N=2x+3-(2x+1)=2>0$,所以 $M>N$.

- (1)如图 1,这是一个边长为 a 的正方形,将正方形一边不变,另一边增加 4,得到如图 2 所示的新长方形,此长方形的面积为 S_1 ;将图 1 中正方形边长增加 2 得到如图 3 所示的新正方形,此正方形的面积为 S_2 .

①用含 a 的代数式分别表示 S_1 和 S_2 (结果需要化简);

②请用作差法比较 S_1 与 S_2 的大小.

- (2)若 $M=a^2$, $N=4-(a+1)^2$,且 $M=N$,求 $a(a+1)$ 的值.



第三章 变量之间的关系



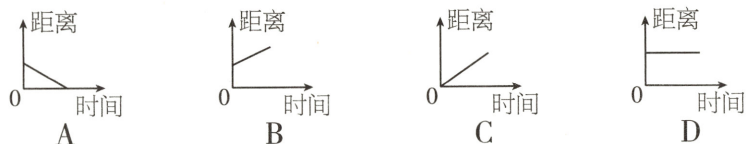
基础过关测试卷

时间:60 分钟 满分:100 分

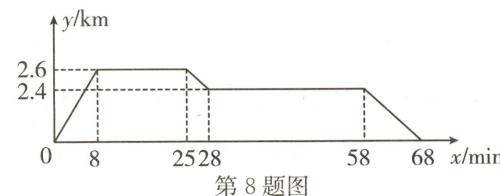
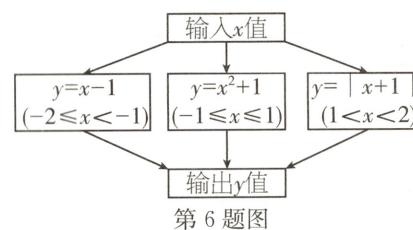
题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

- 某超市某种商品的单价为 70 元/件,若买 x 件该商品的总价为 y 元,则其中的常量是 ()
A. 70 B. x C. y D. 不确定
- 在利用太阳能热水器来加热水的过程中,热水器里的水温随所晒时间的长短而变化,这个问题中因变量是 ()
A. 太阳光的强弱 B. 水的温度 C. 所晒时间 D. 热水器的容积
- 在用图象表示变量之间的关系时,下列说法最恰当的是 ()
A. 用水平方向的数轴上的点表示因变量
B. 用竖直方向的数轴上的点表示自变量
C. 用横轴上的点表示自变量
D. 用横轴或纵轴上的点表示自变量
- 变量 y 与 x 之间的关系式是 $y=2x-3$,当因变量 $y=6$ 时,自变量 x 的值是 ()
A. 15 B. 9 C. 4.5 D. 1.5
- 为了加强爱国主义教育,每周一学校都要举行庄严的升旗仪式,同学们凝视着冉冉上升的国旗,下列哪个函数图象能近似地刻画上升的国旗离旗杆顶端的距离与时间的关系 ()



- 根据如图所示的程序计算变量 y 的对应值,若输入变量 x 的值为 -1 ,则输出 y 的值为 ()
A. -2 B. 2 C. -1 D. 0



- 某大剧场地面的一部分为扇形,观众席的座位数按下表所示的方式设置:

排数 x	1	2	3	4	...
座位数 y	50	53	56	59	...

- 有下列结论:①排数 x 是自变量,座位数 y 是因变量;②排数 x 是因变量,座位数 y 是自变量;③ $y=50+3x$;④ $y=47+3x$. 其中正确的结论有 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

- 如图,该图反映的是小明从家先去食堂吃早餐,接着去图书馆读报,然后回家的过程,其中 x 表示时间, y 表示小明离家的距离,小明家、食堂、图书馆在同一直线上,根据图中提供的信息,下列说法正确的有 ()
①食堂离小明家 0.4 km;②小明从食堂到图书馆用了 3 min;③图书馆在小明家和食堂之间;④小明从图书馆回家的平均速度是 0.04 km/min.
A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

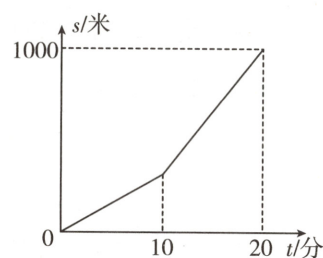
- “早穿皮袄午穿纱,围着火炉吃西瓜”这句谚语反映了我国新疆地区一天中,温度随时间的变化而变化,其中自变量是_____,因变量是_____.
- 李老师带领 x 名学生到某动物园参观,已知成人票每张 20 元,学生票每张 10 元. 设门票总费用为 y 元,则 y 与 x 之间的关系式为_____.
- 某人购进一批苹果到市场上零售,已知卖出苹果数量 x 与售价 y 的关系如下表.

数量 x/kg	1	2	3	4	5
售价 $y/\text{元}$	8.5	17	25.5	34	42.5

写出用 x 表示 y 的关系式:_____.

12. 如图,这是小明从学校到家行进的路程 s (米)与时间 t (分)的函数图象. 观察图象,从中得到如下信息:

- ①学校离小明家 1000 米;②小明用了 20 分钟到家;
③小明前 10 分钟走了路程的一半;④小明后 10 分钟比前 10 分钟走得快. 其中正确的是_____. (填序号)



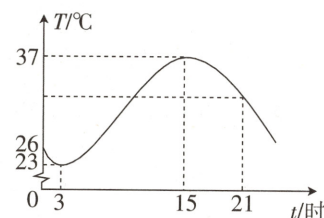
三、解答题(本大题 4 小题,共 48 分)

13. (10 分)若用 c 表示摄氏温度, f 表示华氏温度,则 c 与 f 之间的关系式为 $c = \frac{5}{9}(f-32)$. 试分别求:

- (1)当 $f=68$ 和 $f=-4$ 时, c 的值;
(2)当 $c=10$ 时, f 的值.

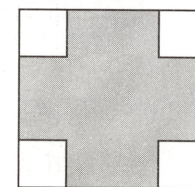
14. (10 分)温度的变化是人们经常谈论的话题,请根据下面的图象与同伴讨论这一天温度变化的情况.

- (1)这一天的最高温度是多少? 是在几时到达的? 最低温度呢?
(2)这一天的温差是多少? 从最低温度到最高温度经过多长时间?



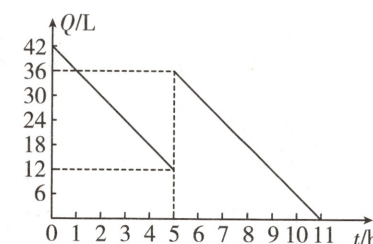
15. (13 分)如图所示,将一个边长为 12 cm 的正方形的四个角都剪去一个大小相等的小正方形,当小正方形的边长由小到大变化时,图中阴影部分的面积也随之发生变化.

- (1)在这个变化过程中,自变量、因变量各是什么?
(2)如果小正方形的边长为 x cm,图中阴影部分的面积为 y cm^2 ,请写出 y 与 x 之间的关系式.
(3)当小正方形的边长由 1 cm 变化到 5 cm 时,图中阴影部分的面积是怎样变化的?



16. (15 分)某机动车出发前油箱内有油 42 L,行驶若干小时后,途中在加油站加油若干升,油箱中剩余油量 Q (L)与行驶时间 t (h)之间的关系如图所示. 根据图象回答下列问题:

- (1)机动车行驶多少小时后加油?
(2)途中加油多少升?
(3)已知加油站距目的地还有 230 km,车速为 40 km/h,若要到达目的地,油箱中的油是否够用? 请说明理由.



能力提优测试卷

时间:60分钟 满分:100分



题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题5分,共30分)

1. 2023年10月19日,广东省茂名市遭受台风“三巴”和弱冷空气共同影响,大部分地区发生强降雨,某条河受暴雨袭击,一天的水位记录如下:

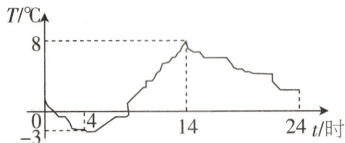
时间/时	0	4	8	12	16	20	24
水位/米	2	2.5	3	4.5	5	6	8

观察表中的数据,水位上升最快的时段是 ()

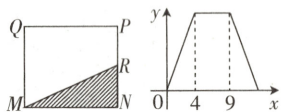
A. 8~12时 B. 12~16时 C. 16~20时 D. 20~24时

2. 自动测温仪记录的图象如图所示,它反映了齐齐哈尔市的春季某天气温 T 如何随时间 t 的变化而变化,下列从图象中得到的信息正确的是 ()

A. 0点时气温达到最低 B. 最低气温是零下 4°C
C. 0点到14点之间气温持续上升 D. 最高气温是 8°C



第2题图



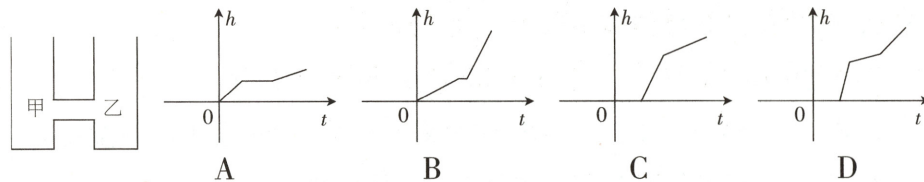
第6题图

3. 下面的表格列出了一个试验的统计数据,表示皮球从高处落下时,弹跳高度 b (cm)与下降高度 d (cm)的关系,下列式子中,能表示这种关系的是 ()

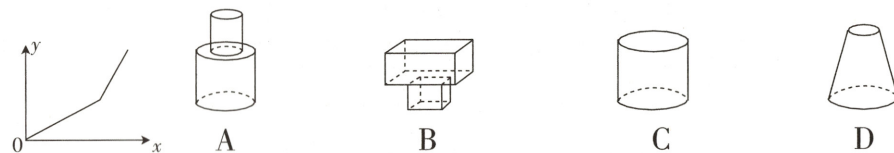
d/cm	50	80	100	150
b/cm	25	40	50	75

A. $b=d^2$ B. $b=2d$ C. $b=\frac{d}{2}$ D. $b=d+25$

4. 某工厂有甲、乙两个大小相同的蓄水池,如图所示,且中间有管道连通. 现要向甲池中注水,若单位时间内的注水量不变,则从注水开始,乙池水面上升的高度 h 与注水时间 t 之间的关系的图象可能是 ()



5. 向一个容器内均匀地注入水,液面升高的高度 y 与注水时间 x 满足如图所示的图象,则符合图象条件的容器为 ()



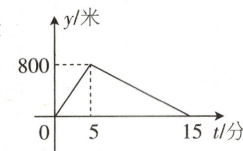
6. 如图1,在矩形 $MNPQ$ 中,动点 R 从点 N 出发,沿 $N \rightarrow P \rightarrow Q \rightarrow M$ 方向运动至点 M 处停止,设点 R 运动的路程为 x , $\triangle MNR$ 的面积为 y ,如果 y 关于 x 的函数图象如图2所示,那么当点 R 运动到 MQ 的中点时, $\triangle MNR$ 的面积为 ()

A. 5 B. 9 C. 10 D. 不可确定

二、填空题(每小题5分,共20分)

7. 气象观测小组进行活动,一号探测气球从海拔 5m 处出发,以 $1.2\text{m}/\text{min}$ 的速度上升,气球所在位置的海拔 y (单位: m) 与上升时间 x (单位: min) 之间的关系式为_____.

8. 小明从家跑步到学校,接着马上原路步行回家. 如图,这是小明离家的路程 y (米)与时间 t (分)的函数图象,则小明回家的速度是每分钟步行_____米.

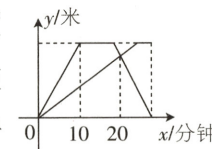


9. 共享单车为市民的出行带来了方便. 某共享单车公司规定,首次骑行需交 99 元押金,第一次骑行收费标准如下表所示:(不足半小时的按半小时计算)

骑行时间 t /小时	0.5	1	1.5	2	...
骑行费用 y /元	$99+1$	$99+2$	$99+3$	$99+4$	...

则第一次骑行费用 y (元)与骑行时间 t (小时)之间的关系式为_____.

10. 小明步行,小颖骑车,他们同时从小颖家出发,以各自的速度匀速到公园游玩,小颖先到并停留了 8 分钟,发现相机忘在了家里,于是沿原路以同样的速度回家去取. 若小明的步行速度为 $180\text{米}/\text{分}$,他们各自距离出发点的路程 y 与出发时间 x 之间的关系图象如图所示,则当小明到达公园时小颖离家_____米.

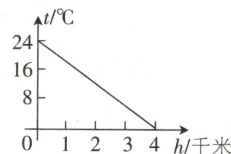


三、解答题(本大题 5 小题,共 50 分)

11. (8 分)地壳的厚度约为 8 km 到 40 km,在地表以下不太深的地方,温度可按关系式 $y=35x+t$ 计算,其中 x 是深度(km), t 是地球表面温度, y 是所达深度的温度.当地表温度为 2°C 时,分别计算当 x 为 1 km, 5 km, 10 km, 20 km, 30 km 时地壳的温度.

12. (10 分)在空中,自地面算起,每升高 1 千米,气温下降若干 $^{\circ}\text{C}$.某地空气中气温 $t(^{\circ}\text{C})$ 与高度 $h(\text{千米})$ 之间的图象如图所示.

- (1)该地地面气温为 $\underline{\hspace{1cm}}$ $^{\circ}\text{C}$;
 (2)当高度为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 千米时,气温为 0°C ;
 (3)求出空中气温 $t(^{\circ}\text{C})$ 与高度 $h(\text{千米})$ 之间的关系式.



13. (10 分)某公司计划购买 A, B 两种型号的电脑,已知购买一台 A 型电脑需 0.6 万元,购买一台 B 型电脑需 0.4 万元,该公司准备投入资金 y 万元,全部用于购进 35 台这两种型号的电脑,设购进 A 型电脑 x 台.

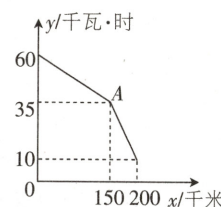
- (1)求 y 与 x 之间的关系式.
 (2)若购进 B 型电脑的数量恰好为 A 型电脑数量的 2.5 倍,则该公司需要投入资金多少万元?

14. (10 分)甲、乙两家体育用品商店出售同样的乒乓球拍和乒乓球,乒乓球拍每副定价 30 元,乒乓球每盒定价 5 元.现两家商店搞促销活动,甲店:每买一副球拍赠一盒乒乓球.乙店:按定价的 9 折优惠.某班级需购买球拍 4 副,乒乓球若干盒(不少于 4 盒).

- (1)设购买乒乓球为 x 盒,在甲店购买的付款金额为 $y_{\text{甲}}$ 元,在乙店购买的付款金额为 $y_{\text{乙}}$ 元,分别写出在两家商店购买的付款金额与乒乓球盒数 x 之间的关系式.
 (2)购买多少盒乒乓球时,在两家商店购买的付款金额一样多?

15. 视频讲解 (12 分) 新能源纯电动汽车的不断普及让很多人感受到了它的好处,其中最重要的一点就是对环境的保护.如图,这是某型号新能源纯电动汽车充满电后,蓄电池剩余电量 $y(\text{千瓦}\cdot\text{时})$ 与已行驶路程 $x(\text{千米})$ 之间的关系图象.

- (1)图中点 A 表示的实际意义是什么?
 (2)当汽车行驶了 120 千米时,求蓄电池的剩余电量.
 (3)当汽车行驶了多少千米时,剩余电量降至 20 千瓦·时?



期中测试卷



时间:90 分钟 满分:120 分 考试范围:第一章~第三章

题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

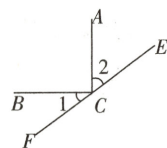
一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. 下列运算正确的是

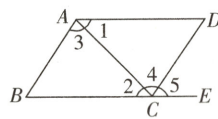
- A. $(a^3)^4 = a^{12}$ B. $(-2a)^2 = -4a^2$
C. $a^3 \cdot a^3 = a^9$ D. $a^6 \div a^2 = a^3$

2. 如图, $AC \perp BC$, 直线 EF 经过点 C , 若 $\angle 1 = 35^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为

- A. 35° B. 45° C. 55° D. 65°



第 2 题图



第 6 题图

3. 据专家介绍, 某种病毒的直径大约为 0.000000125 米, 它与飞沫等体液结合后体积会变大, 正确佩戴口罩能有效预防. 数据 0.000000125 用科学记数法表示为

- A. 0.125×10^{-8} B. 12.5×10^{-6}
C. 1.25×10^{-6} D. 1.25×10^{-7}

4. 一根弹簧长 8 cm, 它所挂物体的质量不能超过 5 kg, 并且所挂物体的质量每增加 1 kg, 弹簧就伸长 0.5 cm, 则挂上物体后弹簧的长度 y (cm) 与所挂物体的质量 x (kg) ($0 \leq x \leq 5$) 之间的关系式为

- A. $y = 0.5(x + 8)$ B. $y = 0.5x - 8$
C. $y = 0.5(x - 8)$ D. $y = 0.5x + 8$

5. 一个长方体的高为 x cm, 长比高的 3 倍少 4 cm, 宽是高的 2 倍, 那么这个长方体的体积是

- A. $(3x^3 - 4x^2) \text{ cm}^3$ B. $(6x^3 + 8x^2) \text{ cm}^3$
C. $(6x^3 - 8x^2) \text{ cm}^3$ D. $(6x^2 - 8x) \text{ cm}^3$

6. 如图, 下列条件中, 能判定 $AB \parallel CD$ 的是

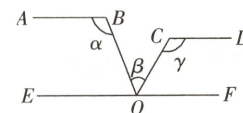
- A. $\angle 1 = \angle 2$ B. $\angle 3 = \angle 4$ C. $\angle B = \angle D$ D. $\angle D = \angle 5$

7. 当 $a = -1$ 时, 式子 $(28a^3b - 14a^2b + 7ab) \div (-7ab)$ 的值是

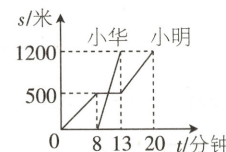
- A. -7 B. -6 C. -3 D. -2

8. 如图, 直线 $AB \parallel CD \parallel EF$, 点 O 在直线 EF 上, 下列结论正确的是

- A. $\angle \alpha + \angle \beta - \angle \gamma = 90^\circ$ B. $\angle \alpha + \angle \beta + \angle \gamma = 180^\circ$
C. $\angle \gamma + \angle \beta - \angle \alpha = 180^\circ$ D. $\angle \alpha + \angle \gamma - \angle \beta = 180^\circ$



第 8 题图



第 10 题图

9. 定义一种新的运算: 若 $a \neq 0$, 则有 $a \blacktriangle b = a^{-2} + ab + |-b|$. 那么 $(-\frac{1}{2}) \blacktriangle 2$ 的值是

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

10. 小明和小华是同班同学, 也是邻居. 某日早晨, 小明 7:40 先出发去学校, 走了一段路后, 在途中停下吃了早餐, 后来发现上学时间快到了, 就跑步到学校; 小华离家后直接乘公共汽车到了学校. 他们从家到学校已走的路程 s (米) 和所用时间 t (分钟) 的关系图象如图所示. 则下列说法中, 错误的是

- A. 小明吃早餐用时 5 分钟
B. 小华到学校的平均速度是 240 米/分
C. 小明跑步的平均速度是 100 米/分
D. 小华到学校的时间是 7:55

考生注意

① 密封线内不要答题。
② 学号填写在指定的位置上。考试前, 先将学校、班级、姓名、

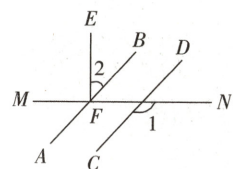
二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

11. 某人购进一批葡萄到市场上零售,已知卖出葡萄质量 x 与销售额 y 之间的关系如下表:

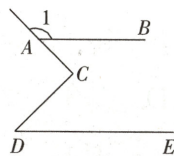
质量 x /千克	1	2	3	4	5
销售额 y /元	6	12	18	24	30

则当卖出葡萄质量 x 为 10 千克时,销售额 y 为_____元.

12. 已知 $x+y=2xy$, 则 $(2x-1)(2y-1)$ 的值为_____.
13. 如图,已知直线 $EF \perp MN$, 垂足为点 F , 且 $\angle 1 = 138^\circ$, 则当 $\angle 2 =$ _____时, $AB \parallel CD$.



第 13 题图



第 14 题图

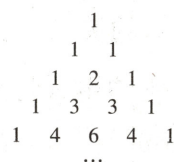


图 1

$$\begin{aligned} (a+b)^1 &= a+b \\ (a+b)^2 &= a^2+2ab+b^2 \\ (a+b)^3 &= a^3+3a^2b+3ab^2+b^3 \\ (a+b)^4 &= a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4 \end{aligned}$$

图 2

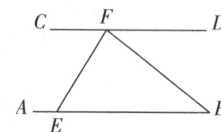
第 15 题图

14. 如图, $AB \parallel DE$, $\angle 1 = 135^\circ$, $AC \perp CD$, 则 $\angle D$ 的度数为_____.
15. **新考法 数学文化** **视频讲解** 我国宋朝数学家杨辉在他的著作《详解九章算法》中提出的“杨辉三角”如图 1 所示, 并观察如图 2 所示的等式. 根据前面各式的规律, 请你猜想 $(2x-1)^6$ 的展开式中含 x^5 项的系数是_____.

三、解答题(本大题共 8 小题, 满分 75 分)

16. (10 分)(1) 计算: $(x+2)(4x-1)-2x(2x-1)$.

- (2) 如图, $AB \parallel CD$, 点 E 在 AB 上, 点 F 在 CD 上, 如果 $\angle CFE : \angle EFB = 3 : 4$, $\angle ABF = 40^\circ$, 求 $\angle BEF$ 的度数.



17. (9 分) 已知 $5x^2 - x - 2 = 0$, 求代数式 $(3x+2)(3x-2) + x(x-2)$ 的值.

学校

班级

姓名

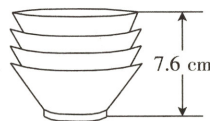
学号

考生注意

① ② 学号填写在指定的位置上。
考试前，先将学校、班级、姓名、
密封线内不要答题。

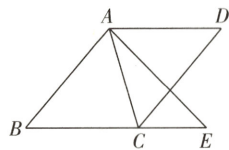
18. (9分)如图,把一些相同规格碗整齐地叠放在水平桌面上,这摞碗的高度随着碗的数量变化而变化的情况如下表所示:

碗的数量/只	1	2	3	4	5	...
高度/cm	4	5.2	6.4	7.6	8.8	...



- (1)若用 $h(\text{cm})$ 表示这摞碗的高度,用 $x(\text{只})$ 表示这摞碗的数量,请用含有 x 的代数式表示 h ;
(2)若这摞碗的高度为 11.2 cm ,求这摞碗的数量.

19. (9分)如图, B, C, E 三点在同一直线上,如果 $\angle DAE = \angle E$, $\angle B = \angle D$,那么 AB 与 CD 平行吗? 请说明理由.



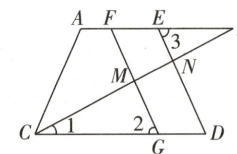
20. (9分)为了加强公民的节水意识,合理利用水资源,某城市规定用水收费标准如下:每户每月用水量不超过 6 立方米时,水费按 a 元/立方米收费;每户每月用水量超过 6 立方米时,不超过的部分每立方米仍按 a 元收费,超过的部分按 c 元/立方米收费. 该市某用户今年 3, 4 月份的用水量和水费如下表所示:

月份	用水量 x /立方米	收费 y /元
3	5	10.5
4	9	21.6

- (1)求 a, c 的值,并写出每月用水量不超过 6 立方米和超过 6 立方米时,水费 y 与用水量 x 之间的关系式;
(2)已知某用户 5 月份的用水量为 8 立方米,求该用户 5 月份的水费.

21. (9分)如图, FG, ED 分别交 BC 于点 M, N , $\angle ENC + \angle CMG = 180^\circ$, $AB \parallel CD$.

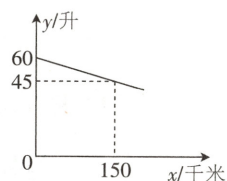
- (1) $\angle 2 = \angle 3$ 吗? 为什么?
(2)若 $\angle A = \angle 1 + 70^\circ$, $\angle ACB = 42^\circ$, 求 $\angle B$ 的度数.



22. (10 分) 一辆汽车在某次行驶过程中, 油箱中的剩余油量 y (升) 与行驶路程 x (千米) 之间的关系, 其部分图象如图所示.

(1) 求 y 与 x 之间的关系式 (不必注明 x 的取值范围).

(2) 已知当油箱中的剩余油量为 8 升时, 该汽车会开始提示加油, 在此次行驶过程中, 行驶了 500 千米时, 司机发现离前方最近的加油站有 30 千米的路程, 在开往该加油站的途中, 汽车开始提示加油, 这时离加油站的路程是多少千米?



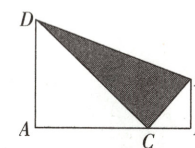
23. **新考法 阅读理解题** **视频讲解** (10 分) 我们将 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 进行变形, 如 $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$, $ab = \frac{(a+b)^2 - (a^2 + b^2)}{2}$ 等. 根据以上变形解决

下列问题:

(1) 已知 $a^2 + b^2 = 8$, $(a+b)^2 = 48$, 则 $ab =$ _____;

(2) 若 x 满足 $(25-x)(x-10) = -15$, 求 $(25-x)^2 + (x-10)^2$ 的值;

(3) 如图, 四边形 $ABED$ 是梯形, $DA \perp AB$, $EB \perp AB$, $AD = AC$, $BE = BC$, 连接 CD, CE , 若 $AC \cdot BC = 10$, 则图中阴影部分的面积为 _____.



第四章 三角形

基础过关测试卷

时间:60分钟 满分:100分

题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					



一、选择题(每小题4分,共32分)

1. 小明用三根火柴组成的图形如下图所示,则其中是三角形的是 ()



2. 下列图形具有稳定性的是 ()



3. 下列各组图形属于全等图形的是 ()



4. 下列每组数分别是三根木棒的长度,不能用它们摆成三角形的是 ()

- A. 5 cm, 8 cm, 12 cm B. 6 cm, 8 cm, 12 cm
C. 5 cm, 6 cm, 8 cm D. 5 cm, 6 cm, 12 cm

5. 下列条件中,能够判定 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的是 ()

- A. $AB=DE, BC=EF, \angle A=\angle E$ B. $AB=DE, BC=EF, \angle A=\angle D$
C. $\angle A=\angle E, AB=DF, \angle B=\angle D$ D. $\angle A=\angle D, \angle B=\angle E, BC=EF$

6. 下列不一定在三角形内部的线段是 ()

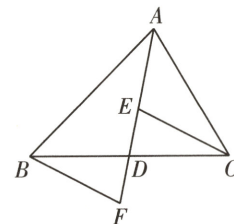
- A. 三角形的角平分线 B. 三角形的中线
C. 三角形的高 D. 以上皆不对

7. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = \angle B + \angle C$,则 $\triangle ABC$ 的形状是 ()

- A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 不能确定

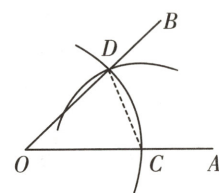
8. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的中线,点 E, F 分别是 AD 及其延长线上的点,且 $DE=DF$,连接 BF, CE ,下列说法:① $\triangle BDF \cong \triangle CDE$;② $BF=CE$;③ $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ADC}$;④ $BF \parallel CE$.其中正确的结论有 ()

- A. ①②③
B. ②③④
C. ①③④
D. ①②③④

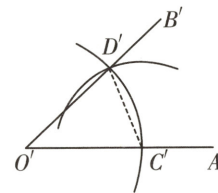


二、填空题(每小题4分,共16分)

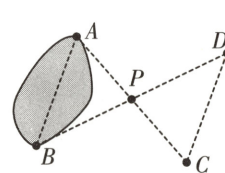
9. 如图所示,用直尺和圆规作一个角等于已知角,要说明 $\angle A'O'B' = \angle AOB$,需要说明 $\triangle C'O'D' \cong \triangle COD$,则这两个三角形全等的依据是_____ (写出全等的简写).



第9题图



第11题图



第12题图

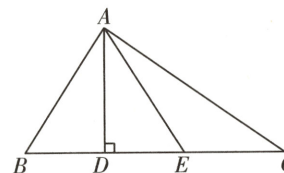
10. 已知一个三角形的两边长分别是1和6,第三边长是整数,则第三边长为_____.

11. 如图,要测量池塘的宽度 AB ,在池外选取一点 P ,连接 AP, BP 并各自延长,使 $PC=PA, PD=PB$,连接 CD ,测得 CD 的长为60 m,则池塘的宽 AB 为_____ m.

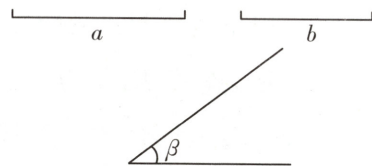
12. 如图,已知 $\angle A = \angle 1 = \angle ABC = 70^\circ, CD \perp BC$,则 $\angle 2$ 的度数为_____.

三、解答题(本大题6小题,共52分)

13. (6分)如图, $AD \perp BC, \angle BAC$ 为锐角,写出图中所有的锐角三角形、直角三角形,并用符号表示这些三角形.

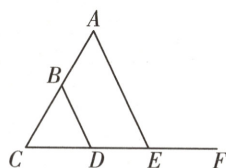


14. (8分)如图,画 $\triangle ABC$,使其两边为已知线段 a, b ,夹角为 β . (要求:用尺规作图,不写作法,保留作图痕迹;不在已知的线、角上作图)



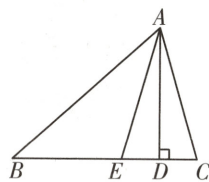
15. (8分)如图,在 $\triangle ACE$ 中,点 F 为 CE 的延长线上一点,点 B, D 分别为 AC, CE 上的点,且 $AE \parallel BD$.

- (1)若 $AC=8, CE=10$,求 AE 的取值范围;
(2)若 $\angle CBD=55^\circ, \angle C=60^\circ$,求 $\angle AEF$ 的度数.



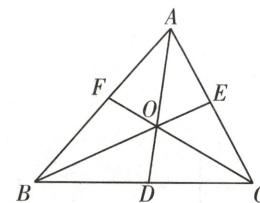
16. (8分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, AD 是 BC 边上的高, AE 是 $\angle BAC$ 的平分线, $\angle EAD = \angle CAD$.

- (1) $\triangle AED$ 和 $\triangle ACD$ 全等吗? 为什么?
(2)若 $\angle B=42^\circ$,求 $\angle C$ 的度数.



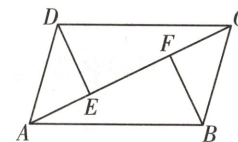
17. (10分)如图所示,在 $\triangle ABC$ 中,角平分线 AD, BE, CF 相交于点 O .

- (1) $\angle BOC$ 与 $\angle BAC$ 的大小有什么关系? 为什么?
(2) $\angle COA$ 与 $\angle ABC$ 的大小有什么关系? $\angle BOA$ 与 $\angle ACB$ 呢?



18. (12分)如图,已知 $DE \perp AC, BF \perp AC$,垂足分别是点 $E, F, AE=CF, DC \parallel AB$.

- (1) $\triangle CDE$ 和 $\triangle ABF$ 全等吗? 请说明理由.
(2)试猜想 AD 和 BC 的数量和位置关系,并说明理由.
(3)若连接 DF, BE ,则 DF 和 BE 相等吗? 请说明理由.



能力提优测试卷

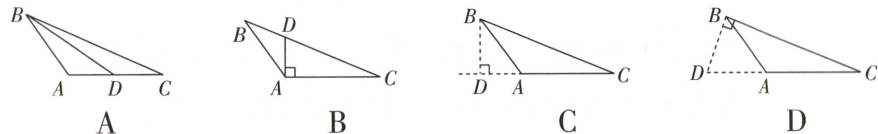
时间:60分钟 满分:100分



题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题4分,共32分)

1. 下列图形中,正确画出 $\triangle ABC$ 的AC边上的高的图形是 ()

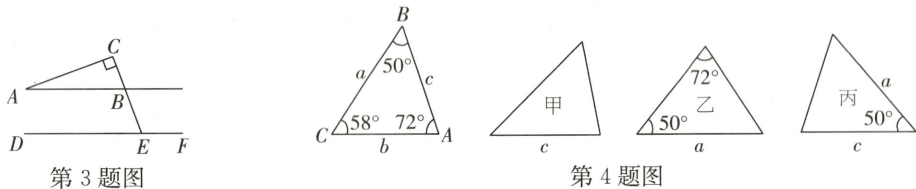


2. 如果一个三角形的两边长分别为2和5,其第三边长为正整数,那么此三角形的周长可能为 ()

A. 14 B. 13 C. 10 D. 9

3. 如图, $AB \parallel DF$, $AC \perp CE$ 于点C,直线BC与DF相交于点E,若 $\angle A = 20^\circ$,则 $\angle CEF$ 等于 ()

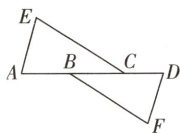
A. 110° B. 100° C. 80° D. 70°



4. 如图,已知 $\triangle ABC$ 的六个元素如图所示,则甲、乙、丙三个三角形中与 $\triangle ABC$ 全等的图形是 ()

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 乙与丙

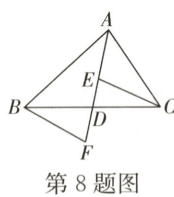
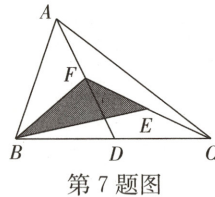
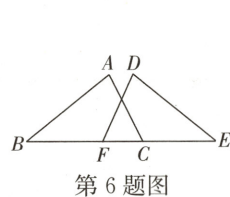
5. 如图, $AE \parallel DF$, $AE = DF$,则添加下列条件还不能使 $\triangle EAC \cong \triangle FDB$ 的是 ()



A. $AB = CD$ B. $CE \parallel BF$ C. $CE = BF$ D. $\angle E = \angle F$

6. 张叔叔用同种材料制成如图所示的金属框架,已知 $\angle B = \angle E$, $AB = DE$, $BF = EC$,其中 $\triangle ABC$ 的周长为24 cm, $CF = 3$ cm,则制成整个金属框架所需这种材料的长度为 ()

A. 45 cm B. 48 cm C. 51 cm D. 54 cm



7. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,已知点D,E,F分别为BC,AD,CE的中点,且 $S_{\triangle ABC} = 8 \text{ cm}^2$,则图中阴影部分($\triangle BEF$)的面积等于 ()

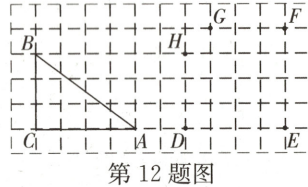
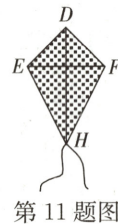
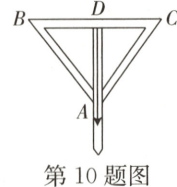
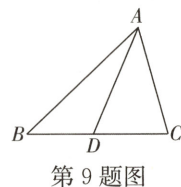
A. 1 cm^2 B. 2 cm^2 C. 4 cm^2 D. 6 cm^2

8. 如图,AD是 $\triangle ABC$ 的中线,点E,F分别是AD和AD的延长线上的点,且 $DE = DF$,连接BF,CE,且 $\angle FBD = 35^\circ$, $\angle BDF = 75^\circ$. 则下列说法:① $\triangle BDF \cong \triangle CDE$;② $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 的面积相等;③ $BF \parallel CE$;④ $\angle DEC = 70^\circ$. 其中正确的有 ()

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题(每小题5分,共20分)

9. 如图,AD是 $\triangle ABC$ 的中线,且 $\triangle ABD$ 比 $\triangle ACD$ 的周长长3 cm,则AB比AC长_____ cm.



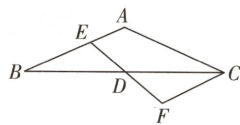
10. 如图,这是一个三角形测平架,已知 $AB = AC$,在BC的中点D处挂一个重锤,自然下垂.调整架身,使点A恰好在重锤线上,则AD和BC的位置关系为_____.

11. 小聪做了一个如图所示的风筝,其中 $\angle EDH = \angle FDH$, $ED = FD = 20$ cm, $EH = 25$ cm,则此四边形风筝的周长是_____ cm.

12. 如图,在正方形网格中, $\triangle ABC$ 的三个顶点及点D,E,F,G,H都在格点上,现以D,E,F,G,H中的三点为顶点画三角形,则能与 $\triangle ABC$ 全等的三角形是_____.

三、解答题(本大题 5 小题,共 48 分)

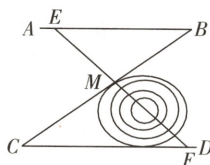
13. (8 分)如图,在 $\triangle ABC$ 中,点 D 是 BC 的中点,点 E 是 AB 边上一点,过点 C 作 $CF \parallel AB$,交 ED 的延长线于点 F . 试说明: $\triangle BDE \cong \triangle CDF$.



14. (8 分)如图,已知线段 a 和 $\angle \alpha$,用尺规作一个 $\triangle ABC$,使 $AB=AC=2a$, $\angle BAC=180^\circ - \angle \alpha$. (保留作图痕迹,不写作法)



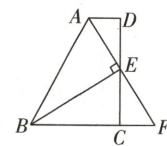
15. (10 分)在新修的花园中,有一条“Z”字形绿色长廊 $ABCD$,如图, $AB \parallel CD$,在 AB, BC, CD 三段绿色长廊上各修建一凉亭 E, M, F ,且 $BE=CF$,点 M 是 BC 的中点,点 E, M, F 在同一条直线上. 若凉亭 M 与 F 之间有一池塘,在用皮尺不能直接测量的情况下,你能得出凉亭 M 与 F 之间的距离吗? 试说明理由.



16. (10 分)如图所示,在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$,点 E 为 CD 的中点,连接 AE, BE ,延长 AE 交 BC 的延长线于点 F .

(1)判断 FC 与 AD 的数量关系,并说明理由.

(2)若 $AB=BC+AD$,则 $BE \perp AF$ 吗? 为什么?



17. **☆新考法 综合与实践** (12 分)如图, CD 是经过 $\angle BCA$ 顶点 C 的一条直线, $CA=CB$,点 E, F 分别是直线 CD 上两点,且 $\angle BEC = \angle CFA = \alpha$.

(1)若直线 CD 经过 $\angle BCA$ 的内部,且点 E, F 在射线 CD 上. 如图 1,若 $\angle BCA=90^\circ, \alpha=90^\circ$,则 BE CF (填“ $>$ ”、“ $=$ ”或“ $<$ ”);

(2)在(1)的条件下,如图 2,若 $0^\circ < \angle BCA < 180^\circ$,请添加一个关于 α 与 $\angle BCA$ 关系的条件 ,使(1)中的结论仍然成立,并说明理由;

(3)如图 3,若直线 CD 经过 $\angle BCA$ 的外部, $\alpha = \angle BCA$,请提出关于 EF, BE, AF 三条线段数量关系的合理猜想,并说明理由.

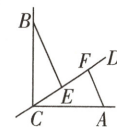


图 1

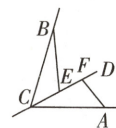


图 2

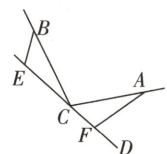


图 3

第五章 生活中的轴对称

基础过关测试卷

时间:60 分钟 满分:100 分

题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

1. 下列图形中,是轴对称图形的是



2. 等腰三角形是轴对称图形,它的对称轴是

A. 过顶点的直线

B. 底边上的高

C. 顶角的平分线所在的直线

D. 腰上的高所在的直线

3. 将一张长方形纸片对折,然后用笔尖在纸片上扎出字母 B,再把它展开铺平,那么可以看到的图形是



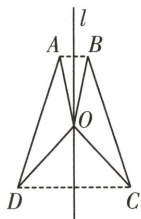
4. 如图,△AOD 与△BOC 关于直线 l 成轴对称,若∠DAO=30°,∠ADO=25°,则∠BOC 的度数为

A. 125°

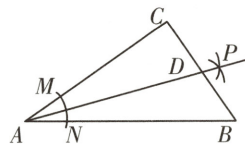
B. 120°

C. 115°

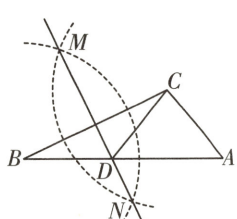
D. 110°



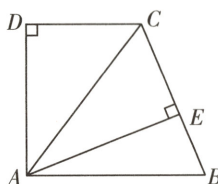
第 4 题图



第 5 题图



第 6 题图



第 8 题图

5. 如图,在 Rt△ABC 中,∠C=90°,以顶点 A 为圆心,适当的长为半径画弧,分

别交 AC,AB 于点 M,N,再分别以点 M,N 为圆心,大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧,两弧交于点 P,作射线 AP 交边 BC 于点 D. 若 CD=4,AB=15,则△ABD 的面积是

A. 15

B. 30

C. 45

D. 60

6. 如图,在△ABC 中,按以下步骤作图:①分别以点 B,C 为圆心,以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧,两弧交于 M,N 两点;②作直线 MN 交 AB 于点 D,连接 CD. 若 AB=10 cm,AC=4 cm,则△ADC 的周长为

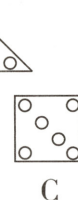
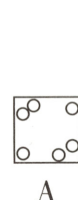
A. 14 cm

B. 13 cm

C. 12 cm

D. 11 cm

7. 如图,将一张正方形纸片沿对角线折叠一次,然后在得到的三角形的三个角上各挖去一个圆洞,最后将正方形纸片展开,得到的图案是



8. 如图,在四边形 ABCD 中,∠D=90°,AE⊥CB,且 AC 平分∠DAE,CD=4,AD=6,BE=2,则四边形 ABCD 的面积为

A. 24

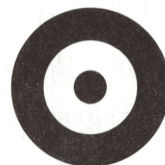
B. 26

C. 28

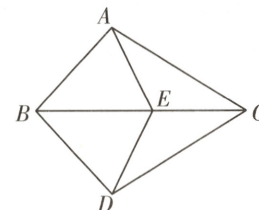
D. 30

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

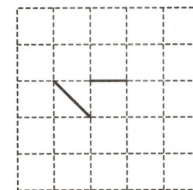
9. 如图,这是一个轴对称图形,它的对称轴有_____条.



第 9 题图



第 11 题图



第 12 题图

10. 已知直线 l 是线段 AB 的垂直平分线,点 C 是直线 l 上的点,连接 CA,CB,若∠BAC=60°,则∠ABC 的度数为_____.

11. 如图,这是一个轴对称图形,BC 所在的直线是它的对称轴,则图中共有_____对全等三角形.

12. 在如图所示的正方形网格中画有两条线段,现在要再画一条,使图中的三条线段组成一个轴对称图形,能满足条件的线段有_____条.

三、解答题(本大题 5 小题,共 48 分)

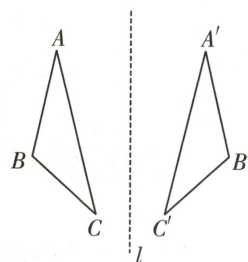
13. (6 分)下图中的图形都是轴对称图形,请你画出它们的对称轴.



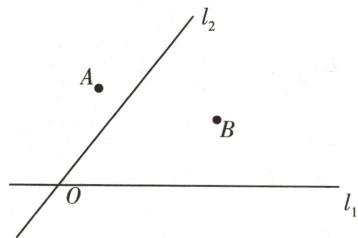
14. (8 分)如图,已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 对称.

(1) $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ _____ (填“全等”或“不全等”).

(2)若 $AB=4$ cm, $A'C'=6$ cm, $BC=3$ cm, AC 边上的高为 2 cm,求 $\triangle A'B'C'$ 的周长和面积.



15. (10 分)两个城镇 A, B 与两条公路 l_1, l_2 的位置如图所示,电信部门需在 C 处修建一座信号发射塔,要求发射塔到两个城镇 A, B 的距离必须相等,到两条公路 l_1, l_2 的距离也必须相等,那么点 C 应选在何处?请在图中用尺规作图找出所有符合条件的点 C .(不写已知、求作、作法,只保留作图痕迹)



16. (10 分)已知等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角的度数为 56° ,求这个等腰三角形的底角的度数.

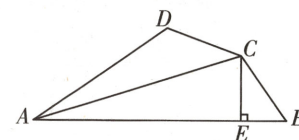
17. **新考法 阅读理解题** (14 分)阅读材料:同学们已经知道,角平分线的性质是角平分线上的点到这个角的两边的距离相等,那么把上述性质反过来就可以得到在一个角的内部,到角的两边的距离相等的点在这个角的平分线上.

问题情境:如图,在四边形 $ABCD$ 中, $CE \perp AB$ 于点 E , $CD=CB$, $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$.

问题解决:试说明 AC 平分 $\angle BAD$.

合作探究:(1)在“问题解决”的基础上,若 $AE=3BE=9$,能求出 AD 的长吗?请说明理由.(提示:在两个直角三角形中,一直角边与斜边分别相等的两直角三角形全等)

(2)如果 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ACD$ 的面积分别为 40 和 28,请求出 $\triangle BCE$ 的面积.



能力提优测试卷

时间:60 分钟 满分:100 分



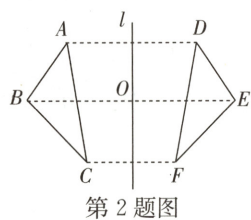
题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

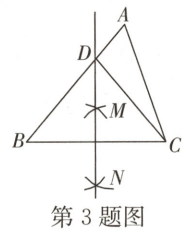
1. 第 24 届冬季奥林匹克运动会于 2022 年 2 月在北京举行,下面由冬季奥运会比赛项目图标组成的四个图形中,可以看作轴对称图形的是 ()



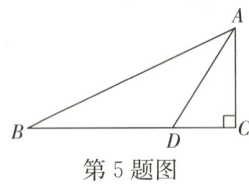
2. 如图,若 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 关于直线 l 对称, BE 交 l 于点 O ,则下列说法不一定正确的是 ()
- A. $AB \parallel EF$ B. $AC = DF$ C. $AD \perp l$ D. $BO = EO$



第 2 题图



第 3 题图

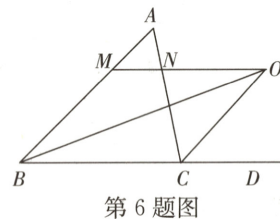


第 5 题图

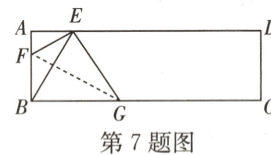
3. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 6$, $AC = 4$,分别以点 B 和点 C 为圆心,以大于 BC 一半的长为半径画弧,两弧相交于点 M, N ,作出直线 MN 交 AB 于点 D ,连接 CD ,则 $\triangle ADC$ 的周长为 ()
- A. 8 B. 10 C. 12 D. 14
4. 若等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 15° ,则顶角的度数为 ()
- A. 75° B. 15° C. 15° 或 165° D. 75° 或 105°
5. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 10$, AD 平分 $\angle BAC$. 若 $CD = 3$,则 $\triangle ABD$ 的面积为 ()
- A. 15 B. 24 C. 30 D. 48

6. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, BO 平分 $\angle ABC$, CO 平分 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle ACD$, MN 经过点 O ,与 AB, AC 相交于点 M, N ,且 $MN \parallel BC$,则 BM, CN, MN 之间的关系是 ()

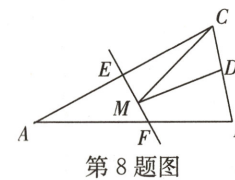
- A. $BM + CN = MN$ B. $BM - CN = MN$
C. $CN - BM = MN$ D. $BM - CN = 2MN$



第 6 题图



第 7 题图

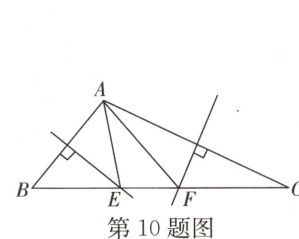


第 8 题图

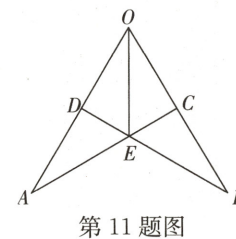
7. 如图,将长方形纸片 $ABCD$ 折叠,使顶点 B 落在边 AD 的点 E 上,折痕 FG 交 BC 于点 G ,交 AB 于点 F ,若 $\angle AEF = 20^\circ$,则 $\angle FGB$ 的度数为 ()
- A. 20° B. 25° C. 30° D. 35°
8. 如图,等腰三角形 ABC 的底边 BC 长为 4,面积是 16,腰 AC 的垂直平分线 EF 分别交 AC, AB 边于点 E, F . 若点 D 为 BC 边的中点,点 M 为线段 EF 上一动点,则 $\triangle CDM$ 周长的最小值为 ()
- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

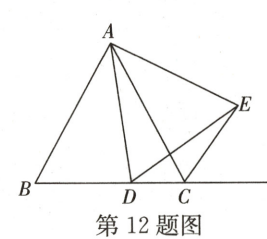
9. 等腰三角形的周长为 14 cm,其中一边长为 4 cm,则它的底边长为 _____ cm.
10. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC > 90^\circ$, AB 的垂直平分线交 BC 于点 E , AC 的垂直平分线交 BC 于点 F . 若 $\triangle AEF$ 的周长为 6 cm,则 $BC =$ _____ cm.



第 10 题图



第 11 题图

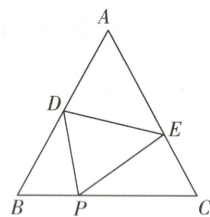


第 12 题图

11. 如图, OE 是 $\angle AOB$ 的平分线, $BD \perp OA$ 于点 D , $AC \perp BO$ 于点 C ,则关于直线 OE 对称的三角形有 _____ 对.
12. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$,点 D 为线段 BC 上一动点(不与点 B, C 重合),连接 AD ,作 $\angle DAE = \angle BAC$,且 $AD = AE$,连接 DE, CE . 当 $CE \parallel AB$ 时,若 $\angle BAD = 35^\circ$,则 $\angle DEC$ 的度数为 _____.

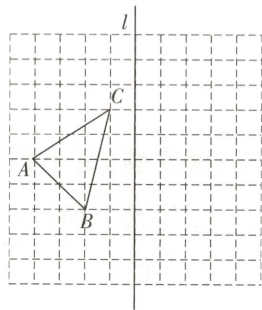
三、解答题(本大题 5 小题,共 48 分)

13. (8 分)如图,在等边 $\triangle ABC$ 中,过 BC 边上一点 P ,作 $\angle DPE=60^\circ$,分别与边 AB, AC 相交于点 D, E .在图中找出与 $\angle EPC$ 始终相等的角,并说明理由.



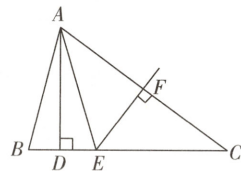
14. (8 分)如图,在 10×10 的正方形网格中,每个小正方形的边长都为 1,网格中有一个格点 $\triangle ABC$ (即三角形的顶点都在格点上).

- (1)在图中作出 $\triangle ABC$ 关于直线 l 对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ (要求:点 A 与点 A_1 ,点 B 与点 B_1 ,点 C 与点 C_1 相对应);
(2)在(1)的结果下,连接 BB_1, CC_1 ,求四边形 BB_1C_1C 的面积.



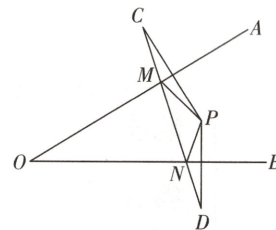
15. (10 分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$, EF 垂直平分 AC ,交 AC 于点 F ,交 BC 于点 E ,且 $BD=DE$,连接 AE .

- (1)若 $\angle BAE=40^\circ$,求 $\angle C$ 的度数;
(2)若 $\triangle ABC$ 的周长为 14 cm, $AC=6$ cm,求 DC 的长.



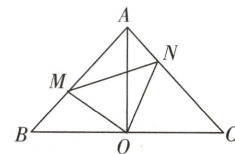
16. (10 分)如图,点 P 关于 OA, OB 对称的对称点分别为点 C, D ,连接 CD ,交 OA 于点 M ,交 OB 于点 N .

- (1)若 CD 的长为 18 cm,求 $\triangle PMN$ 的周长;
(2)若 $\angle C=21^\circ, \angle D=28^\circ$,求 $\angle MPN$ 的度数.



17. **视频讲解** (12 分)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC, \angle BAC=90^\circ$,点 O 为 BC 的中点.

- (1)写出点 O 到 $\triangle ABC$ 的三个顶点 A, B, C 的距离的大小关系(不要求说明理由).
(2)如果点 M, N 分别在线段 AB, AC 上移动,在移动过程中保持 $AN=BM$,请判断 $\triangle OMN$ 的形状,并说明理由.
(3)在(2)的条件下,四边形 $AMON$ 的面积是否发生变化?请说明理由.



月考测试卷(二)



时间:90 分钟 满分:120 分 考试范围:第一章~第五章第2节

题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. 下列运算正确的是

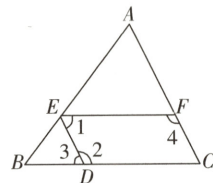
- A. $a^2 \cdot a^4 = a^8$ B. $(-2a^2)^3 = -6a^5$
C. $a^5 \div a^3 = a^2$ D. $(-a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

2. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=3$ cm, $BC=7$ cm, 若 AC 的长为整数, 则 AC 的长可能是

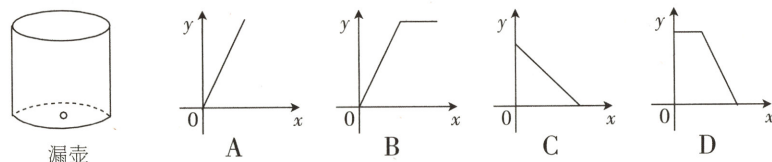
- A. 10 cm B. 5 cm C. 4 cm D. 2 cm

3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E, F 分别在边 BC, AB, AC 上, 下列能判定 $DE \parallel AC$ 的条件是

- A. $\angle 1 = \angle 3$
B. $\angle 3 = \angle C$
C. $\angle 2 = \angle 4$
D. $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$

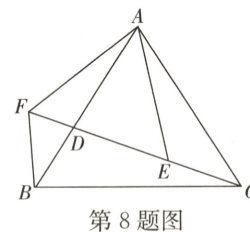
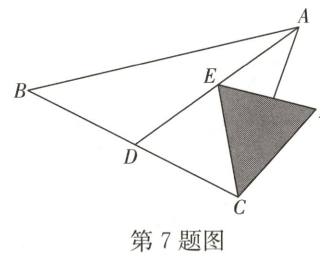
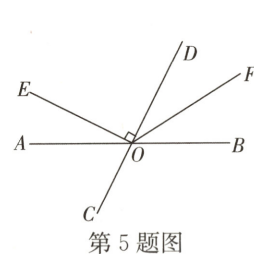


4. “漏壶”是一种古代计时器, 如图, 在壶内盛一定量的水, 水从壶底的小孔漏出, 壶内壁画有刻度, 人们根据壶中水面的位置计算时间. 用 x 表示漏水时间, y 表示壶底到水面的高度, 不考虑水量变化对压力的影响, 下列图象能表示 y 与 x 的对应关系的是



5. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 $O, OE \perp CD, OF$ 平分 $\angle BOD, \angle AOE = 24^\circ$, 则 $\angle COF$ 的度数是

- A. 146° B. 147° C. 157° D. 136°



6. 如果 $x^2 + x = 3$, 那么代数式 $(x+1)(x-1) + x(x+2)$ 的值是

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 6

7. 如图, 点 D, E 分别是 BC, AD 的中点, $\triangle CEF$ 与 $\triangle CED$ 关于直线 CE 对称, 若 $\triangle ABC$ 的面积是 8, 则 $\triangle CEF$ 的面积为

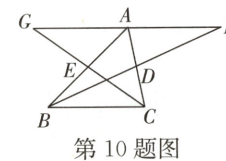
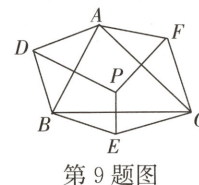
- A. 8 B. 6 C. 4 D. 2

8. 如图, 已知 $AB=AC, AF=AE, \angle EAF = \angle BAC$, 点 C, D, E, F 共线. 则下列结论: ① $\triangle AFB \cong \triangle AEC$; ② $BF=CE$; ③ $\angle BFC = \angle EAF$; ④ $AB=BC$. 其中正确的是

- A. ①②③ B. ①②④ C. ①② D. ①②③④

9. 如图, $\triangle ABC$ 的内部有一点 P , 且点 D, E, F 是点 P 分别以 AB, BC, AC 为对称轴的对称点. 若 $\triangle ABC$ 的内角 $\angle A = 70^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 50^\circ$, 则 $\angle ADB + \angle BEC + \angle CFA$ 的度数是

- A. 180° B. 270° C. 360° D. 480°

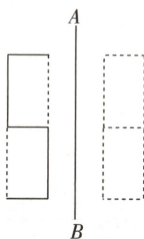


10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, BD, CE 分别是 AC, AB 边上的中线, 分别延长 BD, CE 到点 F, G , 使 $DF=BD, EG=CE$, 则下列结论: ① $GA=AF$, ② $GA \parallel BC$, ③ $AF \parallel BC$, ④ 点 G, A, F 在同一条直线上, ⑤ 点 A 是线段 GF 的中点. 其中正确的有

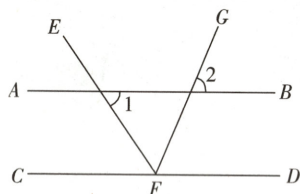
- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

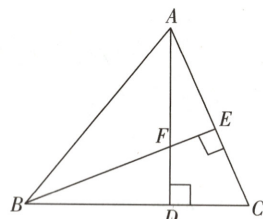
11. 如图,直线 AB 左边是计算器上的数字 5,若以 AB 为对称轴,则它的轴对称图形是数字_____.



第 11 题图



第 13 题图



第 14 题图

12. 某商场将一商品在保持销售价 80 元/件不变的前提下,规定凡购买超过 5 件者,超出的部分打 5 折出售.若顾客购买 x (x 大于 5) 件,应付 y 元,则 y 与 x 之间的关系式是_____.
13. 如图,点 F 在直线 CD 上, FG 平分 $\angle EFD$, $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 56^\circ$, $\angle 2$ 的度数为_____.
14. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于点 D , $BE \perp AC$ 于点 E , AD , BE 相交于点 F , 如果 $BF = AC$, $BC = 8$, $CD = 2$,那么 $AF =$ _____.
15. **新考法 填空双空题** **视频讲解** 两个边长分别为 a 和 b 的正方形按如图 1 所示的方式放置,其未叠合部分(阴影)的面积为 S_1 ;若再在图中大正方形的右下角摆放一个边长为 b 的小正方形(如图 2),两个小正方形叠合部分(阴影)的面积为 S_2 .若 $a + b = 8$, $ab = 10$,则 $S_1 + S_2 =$ _____;当 $S_1 + S_2 = 40$ 时,则图 3 中阴影部分的面积 $S_3 =$ _____.

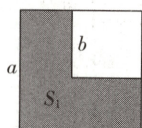


图 1

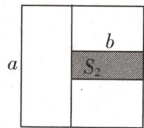


图 2

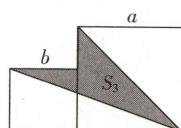
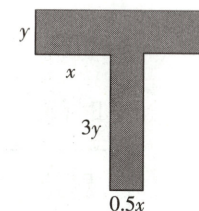


图 3

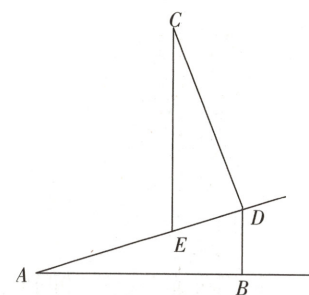
三、解答题(本大题共 8 小题,满分 75 分)

16. (10 分)(1)计算: $(\frac{2}{3})^{2023} \times 1.5^{2024} \times (-1)^{2024}$.

- (2)某种 T 形零件从正面看到的平面图形是轴对称图形,具体尺寸如图所示,请你计算阴影部分的周长和面积.

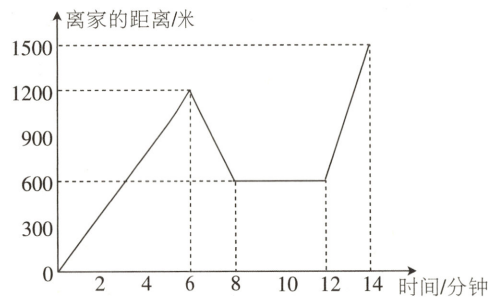


17. (9 分)如图, AD 是一段斜坡, AB 是水平线,现为了测量斜坡上一点 D 的竖直高度 DB 的长度,欢欢在 D 处立上一竹竿 CD ,并保证 $CD \perp AD$,然后在竿顶 C 处垂下一根绳子 CE ,与斜坡的交点为点 E ,他调整好绳子 CE 的长度,使得 $CE = AD$,此时她测得 $DE = 2$ 米,求 DB 的长度.

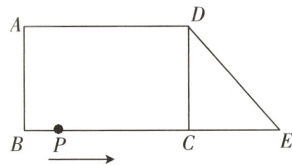


18. (9分) 小明骑车上学, 当他骑了一段时间后, 想起要买某本书, 于是又折回到刚经过的新华书店, 买到书后继续骑车去学校. 他离家的距离(米)与所用的时间(分钟)的关系如图所示. 根据图象回答下列问题:

- (1) 小明家到学校的距离是_____米.
- (2) 小明在书店停留了_____分钟.
- (3) 本次上学途中, 小明一共骑行了_____米.
- (4) 据统计, 骑车的速度超过 330 米/分就超越了安全限度, 小明买到书后继续骑车到学校的这段时间内的骑车速度在安全限度内吗? 请说明理由.



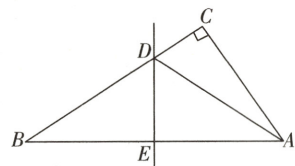
19. (9分) 如图, 在长方形 $ABCD$ 中, $AB=4$, $AD=6$, 延长 BC 到点 E , 使 $CE=2$, 连接 DE , 动点 P 从点 B 出发, 以每秒 2 个单位长度的速度沿 $BC-CD-DA$ 向终点 A 运动, 设点 P 的运动时间为 t 秒, 当 t 的值为多少时, $\triangle ABP$ 和 $\triangle DCE$ 全等?



20. (9分) 若 a 为任意自然数, 尝试猜想: 代数式 $(3a+2)(2a+3)-3a(2a+1)$ 的值是奇数, 还是偶数? 并说明理由.

21. (9分) 如图, 将 $Rt\triangle ABC$ 沿某条直线折叠, 使斜边的两个端点 A 与 B 重合, 折痕为 DE .

- (1) 若 $AC=6$ cm, $BC=8$ cm, 求 $\triangle ACD$ 的周长;
- (2) 若 $\angle CAD : \angle BAD = 1 : 2$, 求 $\angle B$ 的度数.



22. (10分) 已知直线 AM, CN 和点 B 在同一平面内, 且 $AM \parallel CN, AB \perp BC$.

(1) 如图 1, AM 与 BC 交于点 D , 若 $\angle A = 40^\circ$, 求 $\angle C$ 的度数;

(2) 如图 2, 若 $BD \perp AM$, 垂足为点 D , 试说明: $\angle ABD = \angle C$.

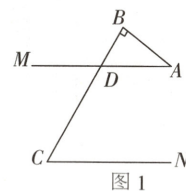


图 1

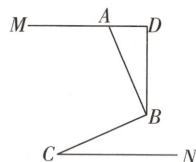


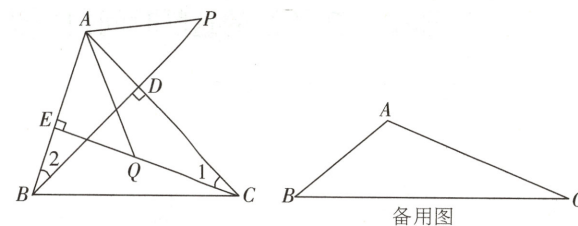
图 2

23. (10分) 如图所示, 在锐角 $\triangle ABC$ 中, BD, CE 分别是 $\triangle ABC$ 的两条高, 点 P 在 BD 的延长线上, $CA = BP$, 点 Q 在 CE 上, $QC = AB$.

(1) 试判断: $\angle 1$ $\angle 2$ (填“ $>$ ”、“ $<$ ”或“ $=$ ”).

(2) 试探究线段 PA 与 AQ 之间的数量关系和位置关系, 并说明理由.

(3) 若把(1)中的 $\triangle ABC$ 改为钝角三角形, $AC > AB$, $\angle A$ 是钝角, 其他条件不变, 试探究线段 PA 与 AQ 之间的数量关系和位置关系. 请在备用图中画出图形, 并直接写出结论.



备用图

第六章 概率初步



基础过关测试卷

时间:60 分钟 满分:100 分

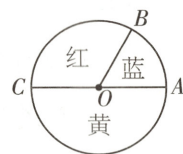
题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

- 下列事件中,是必然事件的是 ()
 - 明天一定是晴天
 - 打开手机就有未接电话
 - 通常温度降到 0°C 以下,纯净的水会结冰
 - 2024 年有 370 天
- 掷一枚质地均匀的正方体骰子,骰子的六个面上分别是 1 点到 6 点的点数,则下列说法正确的是 ()
 - 掷一枚骰子,朝上的一面的点数一定是 4
 - 掷一枚骰子,朝上的一面的点数一定是奇数
 - 掷一枚骰子,朝上的一面的点数出现 1 的可能性最大
 - 掷一枚骰子,朝上的一面的点数可能出现 5
- 下列成语描述的事件中,属于随机事件的是 ()
 - 守株待兔
 - 风吹草动
 - 一手遮天
 - 水中捞月
- 从 1,2,3,4,5 这五个数中,任意取出一个数,是奇数的概率为 ()
 - $\frac{4}{9}$
 - $\frac{3}{5}$
 - $\frac{2}{5}$
 - $\frac{1}{5}$
- 在抛掷一枚图钉的实验中,某小组一共做了 1000 次实验,最后出现钉尖朝上的次数为 620,则此时出现钉尖朝上的频率为 ()
 - 0.48
 - 0.5
 - 0.62
 - 无法确定

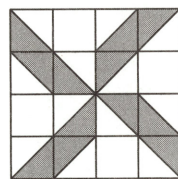
- 将 4 个红球、3 个白球、2 个黑球放入一个不透明的袋子里,从中摸出 8 个球,恰好红球、白球、黑球都摸到,这件事情 ()
 - 必然发生
 - 不可能发生
 - 很可能发生
 - 可能发生
- 小明在做一道正确答案是 -5 的计算题时,由于运算符号(“+”、“-”、“ $\times$ ”或“ $\div$ ”)被墨迹污染,看见的算式是“-20■4”,那么小明还能做对的概率是 ()
 - $\frac{1}{6}$
 - $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{2}$

- 一个转盘的颜色如图所示,其中 $\angle AOB = 60^{\circ}$,AC 为直径,转动转盘,指针落在红色区域的概率为 ()
 - $\frac{1}{6}$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{2}{3}$



二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

- “3 个人分成两组,一定有 2 个人分在一组”的事件是一个_____事件.(填“必然”、“不可能”或“随机”)
- 在一个不透明的口袋中装有若干个红球和白球,它们除颜色外其他完全相同,通过多次摸球试验后发现,摸到红球的频率稳定在 25% 附近,则从口袋中随机地摸出一个球,摸到白球的概率为_____.
- 在一个不透明的盒子里装有 10 枚大小相同的白色棋子和黑色棋子,若随机从中摸出一枚棋子是白色棋子的概率为 $\frac{1}{5}$,则在设计该游戏时,盒子里应放有白色棋子_____枚.
- 若小球在如图所示的地面上自由滚动,并随机停留在某块方砖上,则它最终停留在黑色区域的概率是_____.



学 校

班 级

姓 名

学 号

考生注意

① ② 学号填写在指定的位置上。
考试前,先将学校、班级、姓名、
密封线内不要答题。

三、解答题(本大题 5 小题,共 52 分)

13. (8 分)如图,有一些写有数字的卡片,它们的背面都相同,现将它们的背面朝上,从中任意摸出一张.



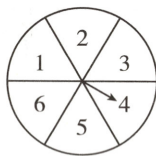
- (1)摸到哪个数字卡片的可能性最大? 摸到哪个数字卡片的可能性最小?
- (2)摸到的数字是奇数和摸到的数字是偶数的可能性哪个大?

14. (10 分)在一个不透明的袋子中装仅有颜色不同的 6 个红球和 9 个黑球.

- (1)若从袋子中随机摸出 1 个球,分别求摸到红球和摸到白球的概率;
- (2)若再往袋子中放入 m 个黑球,然后随机摸出 1 个球,若摸到红球的概率为 $\frac{1}{3}$,求 m 的值.

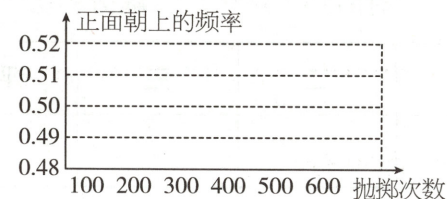
15. (10 分)如图,一个转盘被等分成六个扇形,并在上面依次写上数字 1, 2, 3, 4, 5, 6.

- (1)若自由转动转盘,当它停止转动后,指针指向奇数的概率是多少?
- (2)请你用这个转盘设计一个游戏,要求当自由转动的转盘停止时,指针指向的区域的概率为 $\frac{2}{3}$.



16. (12 分)下面是小明和同学们做“抛掷质地均匀的硬币试验”获得的数据:

抛掷次数 n	100	200	300	400	500	600
正面朝上的频数 m	51	98	153	200	255	306
正面朝上的频率 $\frac{m}{n}$						



- (1)填写表中的空格;
- (2)画出折线统计图;
- (3)当试验次数很大时,“正面朝上”的频率在_____附近摆动.

17. **视频讲解** (12 分)已知下列事件:①投掷一枚普通的正方体骰子,所得的点数小于 7;②随机地从一副扑克牌(52 张)中摸出一张扑克牌,正好是红桃(大、小王除外).

- (1)事件①是一个_____事件,发生的概率为_____;
事件②是一个_____事件,发生的概率为_____;
- (2)我们把事件 A 记作“投掷一枚普通的正方体骰子,所得的点数为 3 的倍数”;事件 B 记作“随机地从一副扑克牌(52 张)中摸出一张扑克牌,扑克牌上的数字正好是 5 的倍数”. 请你把这两个事件 A, B 发生的概率用“ $<$ ”连接起来.

能力提优测试卷

时间:60 分钟 满分:100 分



题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

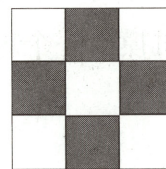
一、选择题(每小题 5 分,共 30 分)

- 下列事件为必然事件的是 ()
 - 从两个班级中任选三名学生,至少有两名学生来自同一个班级
 - 明天会下雨
 - 打开电视机,CCTV1 正在播放新闻
 - 购买一张彩票中奖一百万元
- 如图,从四张印有品牌标志图案的卡片中任取一张,取出印有品牌标志图案的是轴对称图形的卡片的概率是 ()

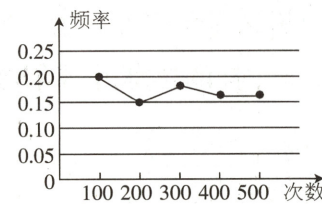


- A. 1
- B. $\frac{3}{4}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{1}{4}$

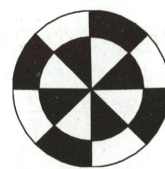
- 在一个不透明的布袋中装有红色、白色球共 40 个,除颜色外其他完全相同.小明通过多次摸球试验后发现,其中摸到红色球的频率稳定在 15% 左右,则布袋中白色球可能有 ()
 - A. 4 个
 - B. 6 个
 - C. 34 个
 - D. 36 个
- 一个小球在如图所示的地板上自由滚动,并随机停在某块方砖上,如果每一块方砖除颜色外其他完全相同,那么小球最终停留在黑砖上的概率是 ()
 - A. $\frac{5}{9}$
 - B. $\frac{4}{9}$
 - C. $\frac{4}{5}$
 - D. 1



第 4 题图



第 5 题图



第 6 题图

- 某小组做“用频率估计概率”的试验时,统计了某一结果出现的频率,绘制了如图所示的折线统计图,则符合这一结果的试验最有可能的是 ()
 - A. 在“石头、剪刀、布”的游戏中,小明随机出的是“剪刀”
 - B. 一副去掉大、小王的普通扑克牌洗匀后,从中任抽一张牌的花色是红桃
 - C. 暗箱中有 1 个红球和 2 个黄球,它们只有颜色上的区别,从中任取一个球是黄球
 - D. 掷一枚质地均匀的正六面体骰子,向上一面的点数是 4
- 如图,在两个同心圆中,四条直径把圆分成八等份,若往圆面投掷飞镖,则飞镖落在黑色区域的概率是 ()
 - A. $\frac{1}{2}$
 - B. $\frac{1}{3}$
 - C. $\frac{1}{4}$
 - D. $\frac{1}{6}$

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

- 某电视台在 2023 年 5 月举办的青年歌手大奖赛活动中,获奖选手由观众发短信投票产生,并对发短信者进行抽奖活动.一万条短信为一个开奖组,设一等奖 1 名,二等奖 3 名,三等奖 6 名.小静同学发了一条短信,那么她获奖的概率是_____.
- 在一个不透明的口袋里装有只有颜色不同的黑、白两种颜色的球共 20 个,某学习小组做摸球试验,将球搅匀后从中随机摸出一个球记下颜色,再把它放回袋中,不断重复,试验数据如下表:

摸球的次数 n	100	150	200	500	800	1000
摸到白球的次数 m	58	96	116	295	484	601
摸到白球的频率 $\frac{m}{n}$	0.58	0.64	0.58	0.59	0.605	0.601

根据以上数据,估计口袋中黑球有_____个.

- 有八张大小、形状完全相同的卡片,卡片上分别写有数字 3,4,5,6,7,8,9,10,从中随机抽取一张,抽出的卡片上的数字恰好为 3 的倍数的概率是_____.

考生注意

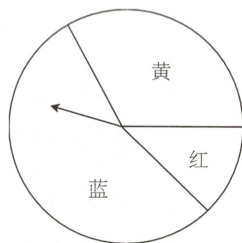
- ① 密封线内不要答题.
- ② 学号填写在指定的位置上.考试前,先将学校、班级、姓名、

10. 在一个不透明的袋子中装有除颜色外其余均相同的 7 个小球,其中红球 2 个,黑球 5 个,若再放入 m 个一样的黑球并摇匀,此时,随机摸出一个球是黑球的概率等于 $\frac{4}{5}$,则 m 的值为_____.

三、解答题(本大题 5 小题,共 50 分)

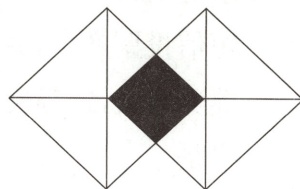
11. (8 分)如图,一个游戏转盘中,红、黄、蓝三个扇形的圆心角度数分别为 40° , 120° , 200° ,若让转盘自由转动.

- (1)求指针停止后在蓝色区域的概率;
- (2)求指针停止后在黄色或红色区域的概率.



12. (10 分)如图,可以随机在图中取点.

- (1)这个点取在阴影部分的概率是_____;
- (2)在保留原阴影部分的情况下,请你重新设计图案(直接在图上涂阴影),使得这个点取在阴影部分的概率为 $\frac{3}{7}$.

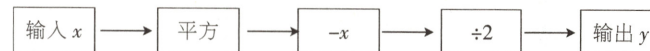


13. (10 分)在一个不透明的袋子里装有红、黄、白三种颜色的球共 50 个,它们除了颜色不同外其余都相同,其中黄球比白球少 5 个,已知从袋子里随机摸出一个球是红球的概率是 $\frac{3}{10}$.

- (1)求袋子里红球的个数;
- (2)求从袋子里随机摸出一个球是白球的概率.

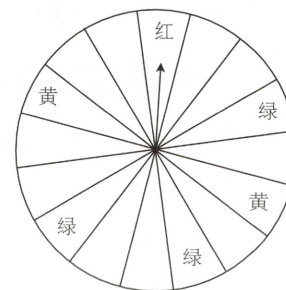
14. (10 分)某信息兴趣小组利用电脑成功设计了一个运算程序,这个程序可用如图所示的框图表示.小明同学任取一个自然数 x 输入求值.

- (1)试写出与输出的数 y 有关的一个必然事件;
- (2)若输入的数是 2 至 9 这八个连续正整数中的一个,求输出的数是 3 的倍数的概率.



15. **►视频讲解** (12 分)如图,端午节期间,某商场为了吸引顾客,设立了一个可以自由转动的转盘,并规定顾客每购买 200 元的商品,就能获得一次转动转盘的机会,如果转盘停止后,指针上对准红、黄、绿的区域,顾客就可以分别获得 50 元、20 元、10 元的奖金,对准无色区域则无奖金(转盘等分成 16 份).

- (1)小明购物 180 元,他获得奖金的概率是多少?
- (2)小德购物 210 元,他获得奖金的概率是多少?
- (3)现商场想调整获得 10 元奖金的概率为 $\frac{1}{4}$,其他金额的获奖率不变,则需要将多少个无色区域涂上绿色?



专项训练卷(一) 整式的乘除运算



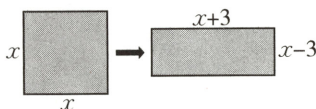
时间:60 分钟 满分:100 分

题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

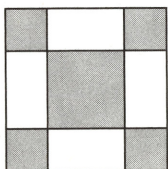
一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

- 计算 $a^5 \cdot a \div a^4$ 的结果为 ()
A. a B. a^2 C. a^3 D. a^4
- 下列运算中,正确的是 ()
A. $x^2 + x^5 = x^7$ B. $(-3x)^3 = 27x^3$
C. $(x^4)^2 = x^8$ D. $(x-1)^2 = x^2 - 2x - 1$
- 可乐中含有大量的咖啡因,世界卫生组织建议青少年每天咖啡因的摄入量不能超过 0.000085 kg,则数据 0.000085 用科学记数法表示为 ()
A. 8.5×10^5 B. 8.5×10^{-4} C. 8.5×10^{-5} D. 8.5×10^{-6}
- 若单项式 $\frac{2}{7}x^{m+2}y^2$ 与单项式 $7xyz$ 的乘积是一个 9 次单项式,则 m 的值为 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

- 设整式 $M = x(x-5)$, $N = (x+1)(x-6)$,则 M 和 N 的大小关系是 ()
A. $M > N$ B. $M = N$ C. $M < N$ D. $M = 2N$
- 如图,有一块边长为 x 米的正方形草地,现将该正方形草地的南北方向减少 3 米,东西方向增加 3 米,则得到一块长为 $(x+3)$ 米,宽为 $(x-3)$ 米的长方形草地,那么长方形草地的面积比原来正方形草地的面积 ()
A. 增加了 18 平方米 B. 增加了 9 平方米
C. 保持不变 D. 减少了 9 平方米



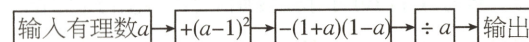
第 6 题图



第 7 题图

- 如图所示,该图是用边长分别为 x 与 y 的一个大正方形和四个小正方形以及四个长为 x ,宽为 y 的长方形组成的($x > y$),小明利用这个图形很容易解决如下问题:已知 $x^2 + 4y^2 = 8$, $xy = 2$,则 $x + 2y$ 的值为 4.那么这样的解决数学问题时所体现的数学思想是 ()
A. 数形结合思想 B. 逆向思维思想 C. 分类思想 D. 公理化思想

- 在 一节数学课上,熊老师设计了一个如图所示的计算程序,则最后输出的结果为 ()



- A. $2a-3$ B. $2a-1$ C. $2a+1$ D. $2a+3$

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

- 若 $2m + n = -1$,则 $2^{2m} \cdot 2^n =$.
- 已知 $x^2 - 3x = 1$,则代数式 $2x(x-1) - 4x + 3$ 的值为 .
- 若一个三角形的面积为 $x(2x^2 - 5x)$,它的一条边长为 $(2x)^2$,则这条边上的高为 .
- 若关于 a 的代数式 $(\frac{1}{2}a + k)^2 - (2-a)(2+a)$ (k 是常数)的结果中不含有常数项,则 k^2 的值为 .

三、解答题(本大题 6 小题,共 52 分)

- (6 分)计算:(1) $(x^{2n+1})^3 \div x^{5n} \cdot x$; (2) $-1^{2024} - 32^0 \div (-3)^{-1} \times (-\frac{1}{2})^{-2}$.

- (8 分)先化简,再求值:

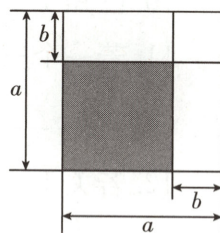
(1) $x(x+7) + (x-5)(x+5) - (x-1)(x+6)$,其中 $x = -3$;

(2) $x(2x+5) - (x^3 - 2x^2) \div (-\frac{1}{2}x)$,其中 $x = 5$.

15. (8分) 已知 $a = (-\frac{1}{8} \times \frac{1}{9})^{34} \times (9 \times 8)^{34}$, $b = 94^2 - 93 \times 95$. 试化简代数式 $-(6xy^2)^2 \div (-3xy)$, 并求当 $x = a - 2$, $y = b$ 时, 该代数式的值.

16. (8分) 我们经常利用图形描述问题和分析问题, 借助于直观的几何图形, 把问题变得简明、形象, 有助于探索解决问题的思路.

- (1) 如图, 小明构造了一个几何图形, 请你用两种不同的方法计算图中阴影部分的面积_____, _____, 利用它们可以验证的公式为_____.
- (2) 根据(1)中你得到的公式计算: ① 299^2 ; ② $47^2 - 47 \times 86 + 43^2$.
- (3) 已知 $a^2 + b^2 = 10$, $ab = 3$, 求 $(a - b)^2$ 的值.



17. (10分) 一条防洪堤坝, 其横断面是梯形, 上底宽为 a 米, 下底宽为 $(a + 2b)$ 米, 坝高为 $(a + 2b)$ 米.

- (1) 试用含 a, b 的代数式表示该防洪堤坝的横断面的面积.
- (2) 当 $a = 2^0 \div 2^{-1}$, $b = (-2024)^0 - 6 \times (-1)^{-9}$ 时, 求该防洪堤坝的横断面的面积.
- (3) 在(2)的条件下, 若该防洪堤坝的长为 $(\frac{1}{10})^{-2} \div 10^{-1}$ 米, 则修建该防洪堤坝需要多少方土(用科学记数法表示)? (提示: 一方土等于一立方米)

18. **新考法 综合与实践** **视频讲解** (12分) 如图 1, 这是 2023 年 12 月份的日历, 现按照图中所示的方式框住日历中的 5 个数, 可以发现, 框住的 5 个数具有下列特点: 如 $8 \times 24 + 10 \times 22 - 2 \times 16^2 = 192 + 220 - 512 = -100$, 又如 $11 \times 27 + 13 \times 25 - 2 \times 19^2 = 297 + 325 - 722 = -100$, 不难发现, 结果都是 -100 .

(1) 我们可以看出, 上述框住的 5 个数满足一定的规律, 请你用语言叙述这个规律:_____.

(2) 设框住的 5 个数的中间数为 x , 请你用含 x 的代数式表示你发现的规律:_____. 并利用整式的运算对你发现的规律加以说明.

(3) 如果像图 2 那样利用“十字框”框住 5 个数, 那么(1)中的规律还成立吗? 先利用图中两个框住的 5 个数验证一下, 如果不成立, 写出你发现的规律, 然后利用整式的运算加以说明你的结论.

2023年12月						
一	二	三	四	五	六	日
				01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

图 1

2023年12月						
一	二	三	四	五	六	日
				01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

图 2

专项训练卷(二) 几何题的计算

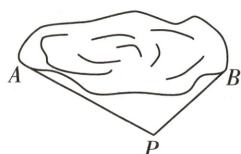


时间:60 分钟 满分:100 分

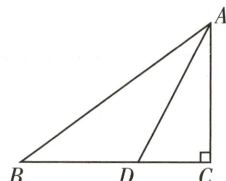
题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

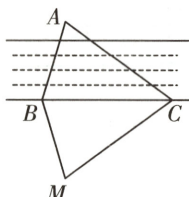
- 若 $\angle A = 30^\circ 20'$, 则 $\angle A$ 的余角的度数为 ()
A. $60^\circ 40'$ B. $60^\circ 20'$ C. $59^\circ 40'$ D. $59^\circ 20'$
- 若等腰三角形顶角的度数比底角的度数大 30° , 则这个等腰三角形底角的度数为 ()
A. 40° B. 43° C. 47° D. 50°
- 如图,为了估计池塘两端 A, B 两点之间的距离,小康采取了如下方法:在池塘的一侧选取了一点 P , 连接 PA, PB , 测得 $PA = 20$ 米, $PB = 13$ 米, 那么 A, B 两点之间的距离可能是 ()
A. 7 米 B. 20 米 C. 33 米 D. 35 米



第 3 题图



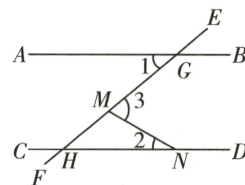
第 4 题图



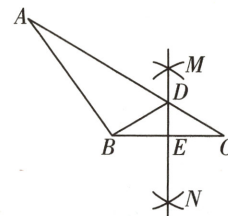
第 5 题图

- 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, 若 $S_{\triangle ABD} = 15 \text{ cm}^2$, $AB = 10 \text{ cm}$, 则线段 CD 的长为 ()
A. 3 cm B. 4 cm C. 5 cm D. 6 cm
- 如图,为了测量河两岸 A, B 两点之间的距离,小明设计了如下方案:①在点 B 的右侧取一点 C , 利用精密测角仪测得 $\angle ABC = 74^\circ$, $\angle ACB = 36^\circ$;②在点 M 处立一根标杆, 利用精密测角仪测得 $\angle MBC = 74^\circ$, $\angle MCB = 36^\circ$. 若测得 BM 的长为 58 米, 则 A, B 两点之间的距离为 ()
A. 74 米 B. 58 米 C. 36 米 D. 28 米

- 如图,已知直线 AB, CD 与直线 EF 分别相交于点 G, H , 点 M, N 分别是直线 EF, CD 上的一点, 若 $AB \parallel CD$, $\angle 1 = 50^\circ$, $\angle 3 = 80^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()
A. 30° B. 28° C. 25° D. 22°



第 6 题图

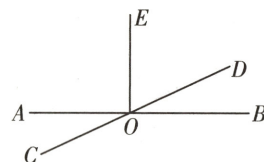


第 8 题图

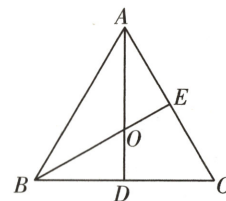
- 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, $\triangle ABC$ 的三边长分别为 4, 6, 9, 若 $\triangle DEF$ 与 $\triangle ABC$ 的三边长对应边长分别为 4, $3x - 6$, $2y + 1$, 则 $(x - y)^{2024}$ 的值为 ()
A. 6 B. 4 C. 2 D. 0
- 如图,在 $\triangle ABC$ 中, 分别以点 B 和点 C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径画弧, 两弧相交于点 M, N , 作直线 MN , 交 AC 于点 D , 交 BC 于点 E , 连接 BD , 若 $\triangle ABD$ 的周长为 19, $\triangle ABC$ 的周长为 25, 则 BC 的长为 ()
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

二、填空题(每小题 4 分,共 16 分)

- 如图,直线 AB, CD 相交于点 O , $EO \perp AB$ 于点 O , 若 $\angle BOD : \angle DOE = 5 : 13$, 则 $\angle AOC$ 的度数为 _____.



第 9 题图



第 10 题图



图 1

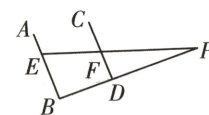
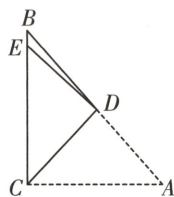


图 2

第 11 题图

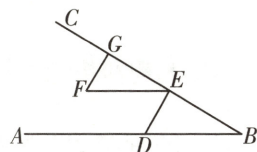
- 如图,在等边 $\triangle ABC$ 中, AD, BE 分别是角平分线, AD 与 BE 相交于点 O , 则 $\frac{OE}{OD} =$ _____.
- 如图 1,这是一辆山地自行车的实物图,图 2 是其抽象出来的部分示意图, 已知直线 EF 与 BD 相交于点 P , $AB \parallel CD$, $\angle P = 18^\circ$, $\angle CFP = \angle \alpha$, $\angle ABP = 92^\circ$, 则 $\angle \alpha$ 的补角的度数为 _____.

12. 如图,在 $\triangle ABC$ 纸片中, $\angle ACB=90^\circ$,将该三角形纸片折叠,使得点 A 落在边 BC 上的点 E 处, CA 与 CE 重合,折痕为 CD ,若 $2\angle A+3\angle B=222^\circ$,则 $\angle BDE$ 的度数为_____.



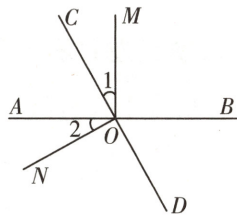
三、解答题(本大题 5 小题,共 52 分)

13. (8 分)如图,点 D 在 $\angle ABC$ 的边 AB 上,作 $DE \perp BC$ 于点 E ,过 $\angle ABC$ 内的一点 F 作 $FG \perp BC$ 于点 G ,连接 EF ,且 $EF \parallel AB$,若 $\angle B=31^\circ$,求 $\angle ADE$ 和 $\angle F$ 的度数.



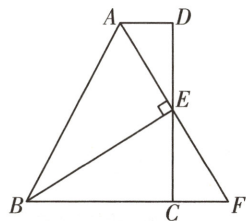
14. (9 分)如图,已知直线 AB,CD 相交于点 $O,OM \perp AB,ON \perp CD$.

- (1)若 $\angle 1=29^\circ$,求 $\angle 2$ 的度数;
(2)若 $\angle BOD=62^\circ$,求 $\angle 1$ 和 $\angle MON$ 的度数.



15. (9 分)如图,在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$,点 E 是 CD 的中点,连接 AE 并延长交 BC 的延长线于点 $F,BE \perp AF$.

- (1)若 $BE=4,AE=2$,求四边形 $ABCD$ 的面积;
(2)若 $\angle DAE=59^\circ$,求 $\angle ABF$ 的度数.

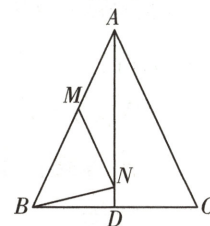


16. (12 分)阅读材料,完成任务:

材料:我们知道,在 $\triangle ABC$ 中,若 $AB=AC$,则 $\angle B=\angle C$,这就是等腰三角形的性质,用语言叙述就是等腰三角形的两底角相等,即等边对等角;反之,可以得到等腰三角形的判定:在 $\triangle ABC$ 中,若 $\angle B=\angle C$,则 $AB=AC$,即两角相等的三角形是等腰三角形,即等角对等边.

任务:如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC,AD \perp BC$ 于点 D ,点 N 是 AD 上一点,且 $NM \parallel AC$,连接 BN .

- (1)若 $\angle ABC=65^\circ$,求 $\angle ANM$ 的度数;
(2)若 $AC=8$,点 M 为 AB 的中点, $BN=3$,求 MN 的长和 $\triangle BMN$ 的周长.



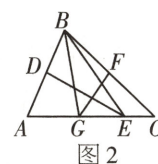
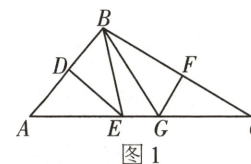
17. 视频讲解 (14 分)综合与实践.

问题情境:在 $\triangle ABC$ 中,已知边 AB,BC 的垂直平分线分别交 AB,BC 于点 D,F ,与 AC 分别交于点 E,G .

初步探究:(1)①如图 1,若 $\angle ABC=100^\circ$,求 $\angle EBG$ 的度数;

②如图 2,若 $\angle ABC=70^\circ$,求 $\angle EBG$ 的度数;

归纳猜想:(2)若 $\angle ABC=\alpha, \angle ABC \neq 90^\circ$,用含 α 的代数式直接写出 $\angle EBG$ 的度数.



专项训练卷(三) 几何题的说理

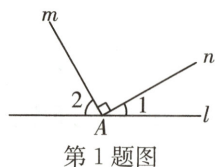


时间:60 分钟 满分:100 分

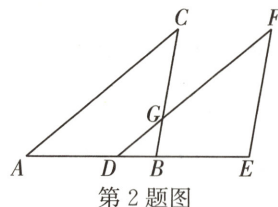
题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(每小题 5 分,共 30 分)

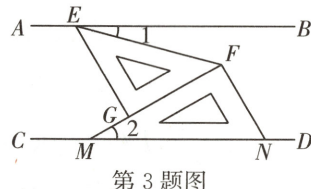
1. 如图,已知直线 l 上有一点 A ,直线 $m \perp n$,则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的关系是 ()
- A. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 相等 B. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余
- C. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互补 D. $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角



第 1 题图



第 2 题图



第 3 题图

2. 如图,已知点 D, B 在线段 AE 上,若 $\angle ABC = \angle E$,则下列结论正确的是 ()

- A. $AC \parallel DF$ B. $BD \parallel AC$
- C. $BC \parallel EF$ D. $DG \parallel AC$

3. 将一副三角板和一张对边平行的纸条按如图所示的方式摆放,两把三角板的一条直角边重合,则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 之间的数量关系是 ()

- A. $\angle 1 + \angle 2 = 30^\circ$ B. $\angle 1 + \angle 2 = 45^\circ$
- C. $\angle 1 + \angle 2 = 60^\circ$ D. $2\angle 1 + \angle 2 = 75^\circ$

4. 在 $\triangle ABC$ 中,若 $\angle A = 2\angle B$, $\angle A = \angle C + 20^\circ$,则 $\triangle ABC$ 的形状是 ()

- A. 锐角三角形 B. 钝角三角形
- C. 直角三角形 D. 无法确定

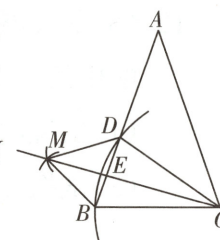
5. 若 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 a, b, c ,则 $|a+b+c| + |a-b-c|$ 的值为 ()

- A. $a+2b$ B. $2b+2c$
- C. $2a+2c$ D. $2b+c$

6. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$,以点 C 为圆心, CB 长为半径画弧,交 AB 于点 B 和点 D ,再分别以点 B, D 为圆心,大于 $\frac{1}{2}BD$ 长为半径画弧,两弧相交于点 M ,作射线 CM 交 AB 于点 E ,连接 CD, DM, BM ,则下列结论正确的有 ()

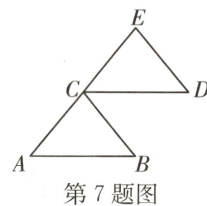
- ① $\angle CBD = \angle CDB$; ② $CM \perp BD$; ③ $\angle CDB + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ$.

- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③



二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

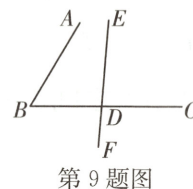
7. 如图,已知点 C 是 AE 的中点, $\angle A = \angle ECD$, $AB = CD$,那么 $\triangle ABC \cong \triangle CDE$ 的根据是_____. (填“SSS”、“SAS”、“ASA”或“AAS”)



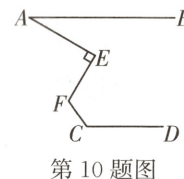
第 7 题图



第 8 题图



第 9 题图



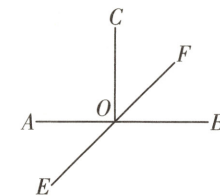
第 10 题图

8. 如图所示,这是一个正五边形,它是一个轴对称图形,它有_____条对称轴.
9. 如图,在“4”字图中, BC 与 EF 相交于点 D ,若图中有 a 对同位角, b 对内错角, c 对同旁内角, d 对对顶角,则 $(a+b-c+d)^3$ 的值为_____.
10. 如图,已知 $AB \parallel CD$, $AE \perp EF$,则 $\angle A, \angle C, \angle F$ 之间的数量关系是_____.

三、解答题(本大题 5 小题,共 50 分)

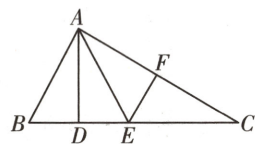
11. (8 分)如图,直线 AB 与 EF 相交于点 O .

- (1)若 $\angle AOE = 45^\circ$, $\angle AOF = 3\angle COF$,试说明 $AB \perp CO$;
- (2)在(1)的条件下,找出所有与 $\angle COF$ 互余的角和互补的角.



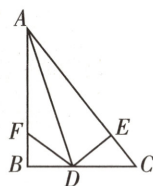
12. (8分) 如图, 点 D, E 在边 BC 上, EF 垂直平分 AC , $AB=AE$, AD 是 $\triangle ABE$ 的中线.

- (1) 试说明 $\triangle ABD \cong \triangle AED$;
(2) 试探究 $\angle B$ 与 $\angle C$ 之间的数量关系, 并说明理由.



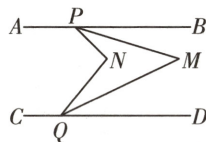
13. (8分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AC$ 于点 E , 点 F 是 AB 上一点, $BF=CE$.

- (1) $\triangle BDF$ 和 $\triangle EDC$ 全等吗? 请说明理由.
(2) 试猜想 AC, AB, BF 之间的数量关系, 并说明理由.



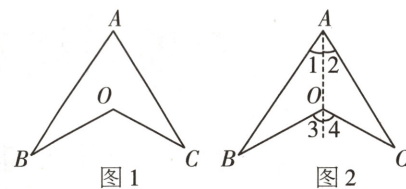
14. (12分) 如图, 已知点 P, Q 分别在直线 AB, CD 上, $\angle APN + \angle PNQ + \angle CQN = 360^\circ$.

- (1) 试说明 $AB \parallel CD$;
(2) 若 PM, QM 分别平分 $\angle BPN, \angle DQN$, 试探究 $\angle M$ 与 $\angle N$ 之间的数量关系, 并说明理由.



15. **新考法 阅读理解题** (14分) 阅读材料, 完成后面的任务:

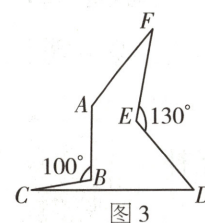
材料: 如图 1, 在凹四边形 $ABOC$ 中, 试探究 $\angle BOC$ 与 $\angle A, \angle B, \angle C$ 之间的数量关系. 小明发现并提供了如下方法:



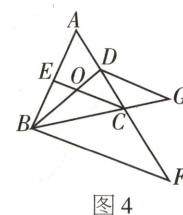
解: $\angle BOC = \angle A + \angle B + \angle C$. 如图 2, 连接 AO 并延长, 因为 $\angle 1 + \angle B + \angle AOB = 180^\circ$, $\angle 3 + \angle AOB = 180^\circ$, 所以 $\angle 3 = \angle 1 + \angle B$, 同理 $\angle 4 = \angle 2 + \angle C$, 所以 $\angle 3 + \angle 4 = \angle 1 + \angle 2 + \angle B + \angle C$, 所以 $\angle BOC = \angle BAC + \angle B + \angle C$.

任务: (1) 你有与小明不同的方法吗? 请写出你的解答过程.

- (2) 如图 3 所示, 根据图中标注的角的度数, 请说明 $\angle A + \angle C + \angle D + \angle F = 230^\circ$.



- (3) 如图 4 所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle ABC, \angle ACB$ 的平分线 BD, CE 交于点 O , $\angle EOD + \angle OBF = 180^\circ$, BF 交 AC 的延长线于点 F , $\angle CDG = \angle F$, DG 交 BC 的延长线于点 G , 找出图中的平行线, 并说明理由.



- (4) 在 (3) 的条件下, 若 $\angle A = 58^\circ$, 直接写出 $\angle ADG$ 的度数: _____.

期末测试卷



时间:90 分钟 满分:120 分 考试范围:第一章~第六章

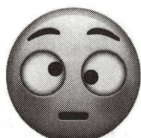
题序	一	二	三	评卷人	总分
得分					

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

1. 下列“表情”中,属于轴对称图形的是



A



B



C



D

2. 下列说法中,正确的是

A. 若 $\angle\alpha$ 与 $\angle\beta$ 是同位角,则 $\angle\alpha = \angle\beta$

B. 若 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$,则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余

C. 两条边和一个角分别对应相等的两个三角形全等

D. 若一个事件发生的概率为 0,则这个事件是不确定事件

3. 若 $\triangle ABC$ 是等腰三角形,其中两边长分别为 3 cm,6 cm,则第三边长可能为

A. 3 cm

B. 4 cm

C. 6 cm

D. 3 cm 或 6 cm

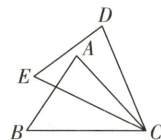
4. 如图,在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEC$ 中,已知 $CB = CE$,还需添加两个条件才能使 $\triangle ABC \cong \triangle DEC$,不能添加的一组条件是

A. $AB = DE, \angle B = \angle E$

B. $AB = DE, AC = DC$

C. $AB = DE, \angle A = \angle D$

D. $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$



同.小颖从中任选了一个粽子,若她选到蛋黄粽的概率为 $\frac{3}{5}$,则购买的豆沙粽的个数是

A. 5

B. 6

C. 8

D. 9

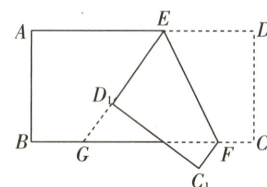
6. 如图,将长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠后,点 D, C 分别落在点 D_1, C_1 的位置, ED_1 的延长线交 BC 于点 G ,若 $\angle EFG = 64^\circ$,则 $\angle EGB$ 等于

A. 128°

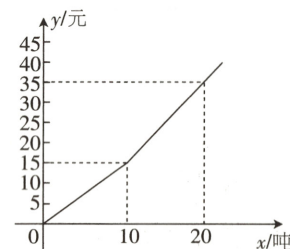
B. 130°

C. 132°

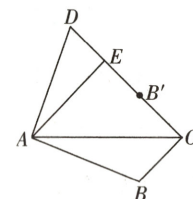
D. 136°



第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图

7. 为增强居民的节水意识,某自来水公司采用以户为单位分段计费的办法收费,即每月用水不超过 10 吨,每吨收费 a 元;若超过 10 吨,则 10 吨水按每吨 a 元收费,超过 10 吨的部分按每吨 b 元收费,公司为居民绘制的水费 y (元)随当月用水量 x (吨)变化而变化的图象如图所示,则下列结论错误的是

A. $a = 1.5$

B. $b = 2$

C. 若小明家 7 月份缴水费 30 元,则当月用水 18.5 吨

D. 若小明家 3 月份用水 14 吨,则应缴水费 23 元

8. 如图,在四边形 $ABCD$ 中, $AE \perp CD$,点 B 关于 AC 的对称点 B' 恰好落在 CD 上,点 B' 关于 AE 的对称点为点 D ,若 $\angle BAD = 100^\circ$,则 $\angle ACB$ 的度数为

A. 40°

B. 45°

C. 60°

D. 80°

9. 如果一个正整数能表示为两个连续偶数的平方差,那么称这个正整数为“和平数”.如 $4 = 2^2 - 0^2, 12 = 4^2 - 2^2$,因此 4,12 这两个数都是“和平数”.介于 1 到 301 之间的所有“和平数”之和为

A. 5776

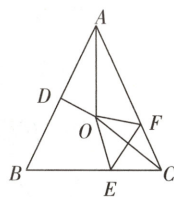
B. 4096

C. 2022

D. 108

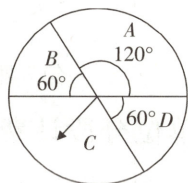
10. **►视频讲解** 如图,在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=50^\circ$, $\angle BAC$ 的平分线与线段 AB 的垂直平分线交于点 O ,点 C 沿 EF 折叠后与点 O 重合,则 $\angle CEF$ 的度数是 ()

A. 45°
B. 50°
C. 55°
D. 60°

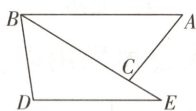


二、填空题(本大题共5小题,每小题3分,共15分)

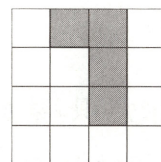
11. 一个游戏转盘如图所示,自由转动转盘,当转盘停止转动后,指针落在字母“C”所示区域内的概率是_____.



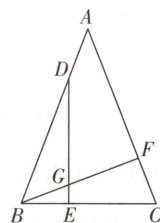
第11题图



第12题图



第14题图



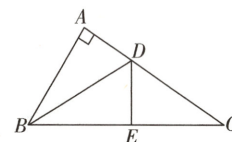
第15题图

12. 如图, $BE=BA$, $AB \parallel DE$, $BC=DE$,若 $\angle BAC=40^\circ$, $\angle E=25^\circ$,则 $\angle BDE$ 的度数为_____.
13. 如果 $x^2+3x=2024$,那么代数式 $x(2x+1)-(x-1)^2$ 的值为_____.
14. 如图,在 4×4 的正方形网格中,已有4个小方格涂成了灰色,现在要从其余白色小方格中选出一个也涂成灰色,使整个灰色部分的图形构成轴对称图形,这样的白色小方格有_____个.
15. **►视频讲解** 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$,点 D, E, F 分别是边 AB, BC, CA 上的点, DE 与 BF 相交于点 G , $BD=BC$, $BE=CF$,若 $\angle A=40^\circ$,则 $\angle DGF$ 的度数为_____.

三、解答题(本大题共8小题,满分75分)

16. (10分)(1)计算: $(-\frac{1}{4})^{-1}+(\pi-2)^0-(-3)^{-3} \div (-3)^{-4}+|-2|$.

- (2)如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=90^\circ$,点 E 为 BC 上一点,点 A 和点 E 关于 BD 对称,点 B 和点 C 关于 DE 对称,求 $\angle ABC$ 和 $\angle C$ 的度数.



17. (9分)公安人员在破案时常常根据案发现场作案人员留下的脚印推断犯人的身高,如果用 a 表示脚印长度, b 表示身高,它们的关系接近于 $b=7a-3.07$.

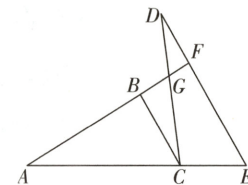
- (1)若某人的脚印长度为24.5 cm,则他的身高约为多少厘米?
- (2)在某次案件中,抓获了两名可疑人员,一个身高为1.87 m,另一个身高为1.75 m,现场测量的脚印长度为26.7 cm,请你帮助侦查一下,哪个可疑人员作案的可能性更大,并说明理由.

18. (9分) 已知 $(m+n)^2=11^2$, $mn=1$, 求 $(m-n)^2$ 的值.

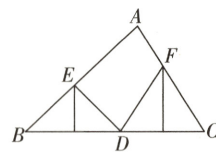
20. (9分) 如图, 点 C 在线段 AE 上, $BC \parallel DE$, $AC=DE$, $BC=CE$, 延长 AB 分别交 CD , ED 于点 G , F .

(1) 试说明: $AB=CD$.

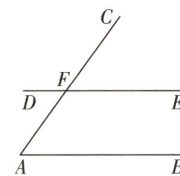
(2) 若 $\angle D=30^\circ$, $\angle E=65^\circ$, 求 $\angle FGC$ 的度数.



19. (9分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=68^\circ$, 点 D 是 BC 上一点, BD , CD 的垂直平分线分别交 AB , AC 于点 E , F , 求 $\angle EDF$ 的度数.



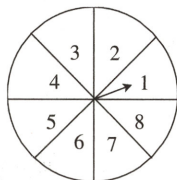
21. (9分) 如图, 点 D 是 $\angle BAC$ 外一点, 过点 D 作 $DE \parallel AB$ 交 AC 于点 F , 以 DE 为边作 $\angle EDG$. 若 $DG \parallel AC$, 请画出图形, 判断 $\angle BAC$ 与 $\angle EDG$ 的数量关系, 并说明理由.



22. (10分)如图,张达设计了一个被均匀地分成了8份的圆形转盘,该转盘分别标有1,2,3,4,5,6,7,8这8个数,转动转盘,当转盘停止时,指针指向的数即为转出的数.(当指针恰好指在分界线上时,无效重转)

(1)求小彬转出的数是4的倍数的概率.

(2)现有两张分别写有3和5的卡片,随机转动转盘,转盘停止后记下转出的数,与两张卡片上的数分别作为三条线段的长度.这三条线段能构成三角形的概率是多少?



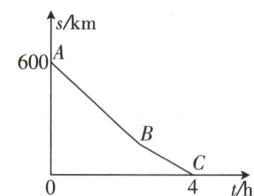
23. (10分)现有一笔直的公路连接M,N两地,甲车从M地驶往N地,速度为80 km/h,同时乙车从N地驶往M地,速度为100 km/h.途中甲车发生故障,于是停车修理了2.5 h,修好后立即开车驶往N地.设乙车行驶的时间为 t h,两车之间的距离为 s km.已知 s 与 t 之间的关系的部分图象如图所示.

(1)M,N两地的实际距离为_____ km.

(2)图象中点C的实际意义是_____.

(3)甲车出发几小时后发生故障?

(4)乙车出发几小时后两车相距200 km?





详细答案

答案和解析



拍照批改

第一章 整式的乘除

· 卷中悟法 ·

1. 正确计算幂的乘方

1. 幂的乘方是变乘方为指数的乘法,即底数不变,指数相乘.而同底数幂的乘法是变乘法为指数的加法,即底数不变,指数相加.

2. 幂的乘方不能和同底数幂的乘法相混淆.例如不能把 $(a^5)^2$ 的计算结果错误地写成 a^7 ,也不能把 $a^5 \cdot a^2$ 的计算结果错误地写成 a^{10} .

2. 利用转化的思想解幂的有关计算
解幂的有关计算时,一般有以下两种转化方法:

(1)把不同底数的幂转化为相同底数的幂;

(2)把不同指数的幂转化为相同指数的幂.

3. 多项式乘多项式的解题技巧

对于多项式乘多项式,由于项可能较多,所以计算比较复杂、繁琐,对于此类题有以下几种解题技巧:

(1)可以将一个多项式拆开,转化为先单项式乘多项式,再求和的形式.

(2)确定积中每项的符号时,按“同号得正,异号得负”的法则进行.

(3)观察多项式的组成形式,合理利用平方差公式及完全平方公式解题.

(4)利用公式 $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$,能提高运算效率.

(5)最终结果中,若有同类项要合并同类项.

4. 单项式除以单项式的解题技巧

单项式除以单项式可以按以下三个步骤进行:

(1)将系数相除,作为商的系数.

(2)对于被除式和除式均含有的字母按照同底数幂的除法法则相除.

(3)被除式中单独含有的字母,连同它的指数一起作为商的因式.

对于商中符号的确定可按照“同号得正,异号得负”的法则,对于多项式除以单项式,可将多项式拆开,将其转化为单项式除以单项式的问题.

· 基础过关 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

9	10	11	12
1.89×10^{-5}	$5x^6$	$2m^4n + 2m^2n^2 - 2m^2n$	-1

三、解答题

13. 解:(1)原式 $=-b^5 \cdot b^{12} = -b^{17}$; ...
..... (3分)

(2)原式 $=-x^3 \cdot x^4 - 4x^6 \cdot x = -x^7 - 4x^7 = -5x^7$ (6分)

14. 解:(1)原式 $=x^2 - x + 2x^2 = 3x^2 - x$;
..... (4分)

(2)原式 $=7x + 7 - x^2 - x - x^2 + 3x = -2x^2 + 9x + 7$ (8分)

15. 解:原式 $=4(x^2 - 2x + 1) - (4x^2 - 9) = 4x^2 - 8x + 4 - 4x^2 + 9 = -8x + 13$.
..... (5分)

当 $x = -2$ 时,原式 $= -8 \times (-2) + 13 = 29$ (8分)

16. 解:(1)因为 $a * b = 2^a \times 2^b$,所以 $1 * 3 = 2^1 \times 2^3 = 2 \times 8 = 16$; (3分)

(2)因为 $2 * (x+1) = 256$,所以 $2^2 \times 2^{x+1} = 2^8$,则 $2 + x + 1 = 8$,解得 $x = 5$ (8分)

17. 解:(1) $(ax-1)(x+7) - x^2 + 7 = ax^2 + 7ax - x - 7 - x^2 + 7 = (a-1)x^2 + (7a-1)x$,

因为它不含有 x^2 的项,所以 $a=1$.
..... (4分)

(2) $(a-5)(a+5) + (a-5)^2 - a(2a+1) = a^2 - 25 + 25 - 10a + a^2 - 2a^2$

$-a = -11a$, (8分)

当 $a=1$ 时,原式 $= -11 \times 1 = -11$.

..... (10分)

18. 解:(1) $P = (x-y)^5 \div (y-x)^5 \cdot (x-y)^2 = -(x-y)^{5-5+2} = -(x-y)^2 = -x^2 + 2xy - y^2$; (3分)

$Q = [(2x-y)^2 + (2x+y)(2x-y) + 8xy] \div 2x = (4x^2 - 4xy + y^2 + 4x^2 - y^2 + 8xy) \div 2x = (8x^2 + 4xy) \div 2x = 4x + 2y$

..... (8分)

(2)由题意,得 $x = (3-\pi)^0 = 1, y = (-\frac{1}{2})^{-1} = -2$, (10分)

所以 $P = -(1+2)^2 = -9, Q = 4 \times 1 + 2 \times (-2) = 0$ (12分)

· 能力提优 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

9	10	11	12
9	$-2ab, (a-b)^2$	$(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$	2

三、解答题

13. (1)解:原式 $= a^6 - 9a^6 - 64a^6$
..... (2分)

$= -72a^6$ (3分)

(2)解:原式 $= 5 - 1 - 3$ (2分)

- $=1$ (3分)
14. 解: $(x-3)^2 + (x+3)(x-3) + 2x(2-x) = x^2 - 6x + 9 + x^2 - 9 + 4x - 2x^2 = -2x$ (6分)
- 当 $x = -\frac{1}{2}$ 时, 原式 $= -2 \times (-\frac{1}{2}) = 1$ (8分)
15. 解: 一; (4分)
- 正确的解答过程: $a(1+a) - (a-1)^2 = a + a^2 - (a^2 - 2a + 1) = a + a^2 - a^2 + 2a - 1 = 3a - 1$ (8分)
16. 解: 根据题意得, $(3x^2 - 5xy) \div \frac{x}{2} = 6x - 10y$, 即第一个多项式是 $6x - 10y$ (5分)
- 则正确的结果应为 $(6x - 10y) \cdot \frac{x+y}{2} = 3x^2 + 3xy - 5xy - 5y^2 = 3x^2 - 2xy - 5y^2$ (8分)
17. 解: $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab = x^2 + mx + 28$, 对比可得 $a+b = m, ab = 28$ (6分)
- 当 $a=1, b=28$ 时, $m=29$; 当 $a=2, b=14$ 时, $m=16$; 当 $a=4, b=7$ 时, $m=11$ (10分)
18. 解: (1) 原长方形铁皮的面积是 $(4a+60)(3a+60) = 12a^2 + 420a + 3600$ (cm^2); (5分)
- (2) 油漆这个铁盒的面积是 $3a \cdot 4a + 2 \times 30 \times 4a + 2 \times 30 \times 3a = 12a^2 + 420a$ (cm^2),

$$(12a^2 + 420a) \div \frac{a}{50} = 600a + 21000$$

(元). (10分)

答: 油漆这个铁盒需要 $(600a + 21000)$ 元. (12分)

第二章 相交线与平行线

· 卷中悟法 ·

一、同位角、内错角与同旁内角的识别

1. 定义法

根据定义, 两个角共涉及三条直线(或射线或线段), 两角的一边分别在两条直线上, 而另一边在同一直线上, 两角有“共线边”是定义的实质, 抓住“一边共线”便不难识别, 如图1中的 $\angle 1$ 和 $\angle 2$, 涉及 EF, MG, ND 三条直线, 且它们都有一边在直线 EF 上, 故 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是同位角. 又如图2中的 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是否为同位角? 因其涉及 AD, AC, AB, BC 四条直线, 无共线边, 故 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 不是同位角.

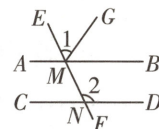


图1

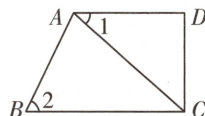


图2

2. 描粗相关线条法

(1) 将两个角的两边延长, 如果能构成“F”型(或倒置或反置), 那么这两个角为同位角(图3①中的 $\angle 1$ 和 $\angle 2$);

(2) 将两个角的两边延长, 如果能构成“Z”型(或反置), 那么这两个角为内错

角(图3②中的 $\angle 1$ 和 $\angle 2$);

(3) 将两个角的两边延长, 如果能构成“U”型(或反置或倒置), 那么这两个角为同旁内角(图3③中的 $\angle 1$ 和 $\angle 2$).

要注意这三种基本结构的变式. 这种方法的好处是有助于记忆和理解, 在判断两个角的关系时也不会出错. 对顶角是有公共顶点的两个角, 而同位角、内错角和同旁内角是没有公共顶点的两个角, 学习时要注意它们的区别.

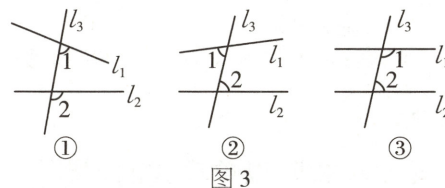


图3

二、平行线的判定与性质的应用

1. 判定两直线平行的方法有五种:

(1) 平行线的定义; (2) 平行公理的推论: 如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线平行; (3) 同位角相等, 两直线平行; (4) 内错角相等, 两直线平行; (5) 同旁内角互补, 两直线平行. 判定两直线平行时, 定义一般不常用, 其他四种方法要灵活运用, 证明时要注意书写格式.

2. 由两条直线平行得到同位角相等、内错角相等和同旁内角互补, 解题时应结合图形先确认所成的角是否为两平行线被第三条直线所截得的同位角或内错角或同旁内角, 同时要学会简单的几何说理, 做到每一步有理有据.

· 基础过关 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

9	10	11	12
72°	60°	12	70°

三、解答题

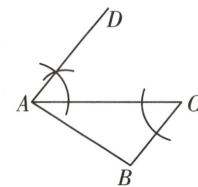
13. 解: (1) $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是内错角, $\angle 2$ 与 $\angle 3$ 是同旁内角; (3分)

(2) $\angle 2$ 与 $\angle 5$ 是同旁内角; $\angle 4$ 与 $\angle 5$ 是同位角; $\angle 5$ 与 $\angle 6$ 是对顶角. (6分)

14. 解: 如图所示. (6分)

因为 $\angle DAC = \angle ACB$, 根据内错角相等, 两直线平行,

所以 $AD \parallel CB$ (8分)



15. 解: 因为点O为直线BD上一点, 所以 $\angle COD + \angle BOC = 180^\circ$, 将 $\angle COD = 2\angle BOC$ 代入, 得 $2\angle BOC + \angle BOC = 180^\circ$, 解得 $\angle BOC = 60^\circ$, (5分)

因为 $OC \perp OA$, 所以 $\angle AOC = 90^\circ$, 所以 $\angle AOB = \angle COA - \angle BOC = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ (8分)

16. 解: (1) 因为 $AD \parallel BC$, 所以 $\angle D + \angle C = 180^\circ$,

因为 $\angle EAD = \angle C$, 所以 $\angle EAD + \angle D = 180^\circ$, 所以 $AE \parallel CD$;

..... (4 分)

(2) 因为 $AE \parallel CD$, 所以 $\angle AEB = \angle C$, 因为 $\angle FEC = \angle BAE$, 所以 $\angle B = \angle EFC = 50^\circ$ (8 分)

17. 解: (1) 如图, 由题意, 得 $\angle FAB = 45^\circ$, $\angle EBC = 80^\circ$,

因为 $AF \parallel BE$, 所以 $\angle FAB = \angle ABE = 45^\circ$,

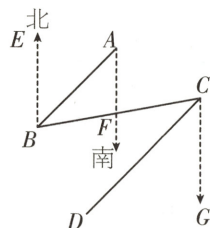
因为 $\angle EBC = 80^\circ$, 所以 $\angle ABC = 35^\circ$; (5 分)

(2) D 处应在 C 处的南偏西 45° 方向. (6 分)

理由: 要使 $CD \parallel AB$, 即就要使 $\angle ABC = \angle BCD = 35^\circ$,

又因为 $CG \parallel BE$, 所以 $\angle GCB = \angle EBC = 80^\circ$, 所以 $\angle GCD = 45^\circ$,

即 D 处在 C 处的南偏西 45° 方向. (10 分)



18. 解: (1) ①两直线平行, 内错角相等
60 (2 分)

②30 (4 分)

③60 (6 分)

(2) 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle B + \angle BCE = 180^\circ$,

又因为 $\angle B = 40^\circ$, 所以 $\angle BCE = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

..... (8 分)

又因为 CN 是 $\angle BCE$ 的平分线, 所以 $\angle BCN = 140^\circ \div 2 = 70^\circ$.

因为 $CN \perp CM$, 所以 $\angle BCM = 90^\circ - \angle BCN = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$

..... (12 分)

· 能力提优 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

9	10	11	12
15°	答案不唯一, 如 $\angle A = \angle EBC$ 或 $\angle D = \angle DCF$ 或 $\angle A + \angle ABC = 180^\circ$ 或 $\angle D + \angle BCD = 180^\circ$ 等	30°	$(180 - 2\alpha)^\circ$

9. 15° 【解析】由尺规作图的痕迹, 得 $\angle BOC = \angle \alpha = 60^\circ$, 则 $\angle AOC = 75^\circ - 60^\circ = 15^\circ$.

10. 答案不唯一, 如 $\angle A = \angle EBC$ 或 $\angle D = \angle DCF$ 或 $\angle A + \angle ABC = 180^\circ$ 或 $\angle D + \angle BCD = 180^\circ$ 等 【解析】添加条件 $\angle A = \angle EBC$ 或 $\angle D = \angle DCF$ 或 $\angle A + \angle ABC = 180^\circ$ 或

$\angle D + \angle BCD = 180^\circ$ 均可以得出 $AD \parallel BF$.

11. 30° 【解析】因为 $\angle BAC = 100^\circ$, $\angle DAE = 50^\circ$, 所以 $\angle CAE = 180^\circ - 100^\circ - 50^\circ = 30^\circ$. 因为 $AE \parallel BC$, 所以 $\angle C = \angle CAE = 30^\circ$.

12. $(180 - 2\alpha)^\circ$ 【解析】由 CE 平分 $\angle ACD$, $\angle ECA = \alpha^\circ$, 得 $\angle ACD = (2\alpha)^\circ$, $\angle BCD = (180 - 2\alpha)^\circ$. 由 $FG \parallel CD$, 可得 $\angle GFB = \angle BCD = (180 - 2\alpha)^\circ$.

三、解答题

13. 解: 设这个角为 x° , 则它的余角、补角分别为 $90^\circ - x^\circ$, $180^\circ - x^\circ$, (2 分)

根据题意列方程, 得 $\frac{1}{2}(180 - x) - (90 - x) = 20$, 解得 $x = 40$, 即这个角的度数为 40° (6 分)

14. 解: 因为 $\angle 1 = \angle 2$, 所以 $AB \parallel CD$ (4 分)

因为 $\angle A = 55^\circ 16'$, 所以 $\angle ADC = 180^\circ - 55^\circ 16' = 124^\circ 44'$ (8 分)

15. 解: 因为 $AB \parallel CD$, $\angle EDF = 70^\circ$, 所以 $\angle ABD = \angle EDF = 70^\circ$ (4 分)

因为 BG 平分 $\angle ABD$, 所以 $\angle DBG = \frac{1}{2} \angle ABD = 35^\circ$, 所以 $\angle FBG = 180^\circ - \angle DBG = 145^\circ$ (8 分)

16. 解: CD 是 $\angle ACB$ 的平分线. (2 分)

理由: 因为 $CD \perp AB$, $EF \perp AB$, 所以 $EF \parallel CD$,

所以 $\angle E = \angle BCD$, $\angle ACD = \angle EMC$ (5 分)

因为 $\angle E = \angle EMC$, 所以 $\angle BCD = \angle ACD$, 即 CD 是 $\angle ACB$ 的平分线. (8 分)

17. 解: (1) $AF \parallel BE$ (2 分)

理由: 因为 $AD \parallel BC$, 所以 $\angle B = \angle DOE$ (3 分)

因为 $\angle A = \angle B$, 所以 $\angle A = \angle DOE$, 所以 $AF \parallel BE$ (5 分)

(2) 因为 $AD \parallel BC$, 所以 $\angle B + \angle BOD = 180^\circ$ (7 分)

因为 $\angle BOD = 3 \angle B$, 所以 $\angle B + 3 \angle B = 180^\circ$, 可得 $\angle B = 45^\circ$, 故 $\angle A = \angle B = 45^\circ$ (10 分)

18. 解: (1) 因为 $DE \parallel OB$, 所以 $\angle O = \angle ACE$.

因为 $\angle AOB = 40^\circ$, 所以 $\angle ACE = 40^\circ$.

因为 $\angle ACD + \angle ACE = 180^\circ$, 所以 $\angle ACD = 140^\circ$.

因为 CF 平分 $\angle ACD$, 所以 $\angle ACF = 70^\circ$, 所以 $\angle ECF = 70^\circ + 40^\circ = 110^\circ$ (4 分)

(2) 因为 $CG \perp CF$, 所以 $\angle FCG = 90^\circ$, 所以 $\angle DCG + \angle DCF = 90^\circ$.

因为 $\angle ACO = 180^\circ$, 所以 $\angle GCO + \angle FCA = 90^\circ$.

因为 $\angle ACF = \angle DCF$, 所以 $\angle GCO = \angle GCD$, 即 CG 平分 $\angle OCD$

..... (7分)

(3) 结论: 当 $\angle AOB = 60^\circ$ 时, CD 平分 $\angle OCF$ (8分)

理由: 因为 $DE \parallel OB$, $\angle O = 60^\circ$, 所以 $\angle DCO = \angle O = 60^\circ$, 所以 $\angle ACD = 120^\circ$.

因为 CF 平分 $\angle ACD$, 所以 $\angle DCF = 60^\circ$, 所以 $\angle DCO = \angle DCF$, 即 CD 平分 $\angle OCF$ (12分)

· 月考测试卷(一) 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

11	12	13	14	15
16	$6x^3y^2 + 3x^2y^2 - 3xy^3$	$2x^2 - y + 1$	$3 + i$	$1 - x^{2025}$

三、解答题

16. (1) 解: 原式 $= a^4 - a^6 \div a^2$ (4分)

$= a^4 - a^4 = 0$ (5分)

(2) 解: 原式 $= 1 - 4 + 4 \times 1$ (4分)

$= 1 - 4 + 4 = 1$ (5分)

17. 解: 因为 $a^{2m} = (a^m)^2$, $a^{3n} = (a^n)^3$, 所

以 $(a^m)^2 \div (a^n)^3 = a^{2m} \div a^{3n} = a^{2m-3n}$.
..... (4分)

因为 $a^m = 4$, $a^n = \frac{1}{2}$, 所以 $a^{2m-3n} = a^{2m}$

$\div a^{3n} = (a^m)^2 \div (a^n)^3 = 4^2 \div (\frac{1}{2})^3 =$

$16 \times 8 = 128$ (9分)

18. 解: $(2a+b)(2a-b) - (4ab^3 - 8a^3b) \div 2ab = 4a^2 - b^2 - (2b^2 - 4a^2) = 4a^2 - b^2 - 2b^2 + 4a^2 = 8a^2 - 3b^2$ (5分)

当 $a = -1$, $b = -2$ 时, 原式 $= 8 \times (-1)^2 - 3 \times (-2)^2 = -4$ (9分)

19. 解: $(x+7)(x-3) = x^2 + 4x - 21$, 与 $x^2 + mx - n$ 对比, 可得 $m = 4$, $n = 21$.
..... (6分)

则 $(5m-n)^{2024} = (5 \times 4 - 21)^{2024} = (-1)^{2024} = 1$ (9分)

20. 解: $x(x-2)^2 - x^2(x-6) - 3 = x(x^2 - 4x + 4) - x^3 + 6x^2 - 3 = x^3 - 4x^2 + 4x - x^3 + 6x^2 - 3 = 2x^2 + 4x - 3$ (5分)

因为 $x^2 + 2x = 4$, 所以 $2x^2 + 4x = 2(x^2 + 2x) = 2 \times 4 = 8$, 所以原式 $= 8 - 3 = 5$ (9分)

21. 解: $(x^2 - 4x + 1) - (-3x^2) = x^2 - 4x + 1 + 3x^2 = 4x^2 - 4x + 1$ (4分)

$(4x^2 - 4x + 1) \cdot (-3x^2) = -12x^4 + 12x^3 - 3x^2$,
即正确的结果是 $-12x^4 + 12x^3 - 3x^2$ (9分)

22. 解: 设长方形的长为 x , 宽为 y .

根据题意, 得 $2x + 2y = 16$, $2x^2 + 2y^2 = 68$, 即 $x + y = 8$, $x^2 + y^2 = 34$

..... (2分)

将 $x + y = 8$ 两边同时平方, 得 $x^2 + 2xy + y^2 = 64$, (4分)

把 $x^2 + y^2 = 34$ 代入 $x^2 + 2xy + y^2 = 64$ 中, 得 $34 + 2xy = 64$, 解得 $xy = 15$, 即长方形 $ABCD$ 的面积为 15.

..... (10分)

23. 解: (1) ① $S_1 = a(a+4) = a^2 + 4a$, $S_2 = (a+2)^2 = a^2 + 4a + 4$ (2分)

② 因为 $S_1 - S_2 = (a^2 + 4a) - (a^2 + 4a + 4) = a^2 + 4a - a^2 - 4a - 4 = -4 < 0$, 所以 $S_1 < S_2$ (6分)

(2) 由 $M = N$, 可得 $M - N = 0$, 则 $a^2 - 4 + (a+1)^2 = 0$, 整理得 $2a^2 + 2a - 3 = 0$, 即 $2a^2 + 2a = 3$,

则 $a(a+1) = a^2 + a = \frac{1}{2}(2a^2 + 2a) =$

$\frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$ (10分)

第三章 变量之间的关系

· 卷中悟法 ·

一、自变量与因变量的确定

1. 自变量是先发生变化的量, 因变量是后发生变化的量.

2. 自变量是主动发生变化的量, 因

变量是随着自变量的变化而发生变化的量.

3. 常量(不发生变化的量).

4. 在一个变化的关系式中, 只有一个自变量和一个因变量, 且因变量需要写在等号左边.

二、速度(或路程)图象

1. 弄清哪一条轴(通常是纵轴)表示速度(或路程), 哪一条轴(通常是横轴)表示时间;

2. 准确读懂不同走向的线所表示的意义:

(1) 上升的线: 从左向右呈上升状的线, 其代表速度增加(或匀速远离起点);

(2) 水平的线: 与水平轴(横轴)平行的线, 其代表匀速行驶(或静止);

(3) 下降的线: 从左向右呈下降状的线, 其代表速度减小(或反向运动返回起点).

三、三种变量之间关系的表达方法与特点:

表达方法	特点
表格法	多个变量可以同时出现在同一张表格中
关系式法	准确地反映了因变量与自变量的数值关系
图象法	直观、形象地给出了因变量随自变量的变化趋势

·基础过关 参考答案·

一、选择题

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

二、填空题

9	10	11	12
时间 温度	$y=10x+20$	$y=8.5x$	①②④

三、解答题

13. 解:(1)当 $f=68$ 时, $c=\frac{5}{9}(f-32)=20$; (3分)

当 $f=-4$ 时, $c=\frac{5}{9}(f-32)=-20$;
..... (6分)

(2)当 $c=10$ 时, $\frac{5}{9}(f-32)=10$, 解得 $f=50$ (10分)

14. 解:(1)根据图象可以看出这一天的最高温度是 37°C , 是在 15 时到达的; 最低温度是 23°C , 是在 3 时到达的. (5分)

(2)这一天的温差为 $37-23=14(^{\circ}\text{C})$, 经过的时间为 $15-3=12(\text{时})$ (10分)

15. 解:(1)由题意可知, 小正方形的边长是自变量, 图中阴影部分的面积为因变量. (2分)

(2)由题意可得 $y=12^2-4x^2=144-4x^2$ (6分)

(3)由(2)可知 $y=144-4x^2$,

当 $x=1\text{ cm}$ 时, y 有最大值, $y_{\text{最大}}=144-4\times 1^2=140(\text{cm}^2)$;

当 $x=5\text{ cm}$ 时, y 有最小值, $y_{\text{最小}}=144-4\times 5^2=44(\text{cm}^2)$.

所以当小正方形的边长由 1 cm 变化到 5 cm 时, 图中阴影部分的面积由 140 cm^2 变到 44 cm^2 (13分)

16. 解:(1)机动车行驶 5 个小时后加油;
..... (3分)

(2)因为 $36-12=24(\text{L})$, 所以途中加油 24 L ; (7分)

(3)够用. (8分)

理由: 因为每小时耗油 $(42-12)\div 5=6(\text{L})$, 所以加油后可行驶 $36\div 6=6(\text{h})$.

又因为 $40\times 6=240(\text{km})>230\text{ km}$, 所以油箱中的油够用. (15分)

·能力提优 参考答案·

一、选择题

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

二、填空题

7	8	9	10
$y=1.2x+5$	80	$y=2t+99$	1350

三、解答题

11. 解: $x=1\text{ km}$ 时, $y=35\times 1+2=37^{\circ}\text{C}$; $x=5\text{ km}$ 时, $y=35\times 5+2=177^{\circ}\text{C}$; $x=10\text{ km}$ 时, $y=35\times 10+2=352^{\circ}\text{C}$; $x=20\text{ km}$ 时, $y=35\times 20$

$+2=702^{\circ}\text{C}$; $x=30\text{ km}$ 时, $y=35\times 30+2=1052^{\circ}\text{C}$ (8分)

12. 解:(1)24; (3分)

(2)4; (6分)

(3)由图象得, 每升高 1 千米, 气温下降 $24\div 4=6^{\circ}\text{C}$, 则 $t=24-6h$
..... (10分)

13. 解:(1)若购进 A 型电脑 x 台, 则购进 B 型电脑 $(35-x)$ 台.

y 与 x 之间的关系式为 $y=0.6x+0.4(35-x)$, 即 $y=0.2x+14$
..... (5分)

(2)由题意得, $35-x=2.5x$, 解得 $x=10$, 则 $y=0.2\times 10+14=16$ 万元.

答: 该公司需要投入资金 16 万元.
..... (10分)

14. 解:(1)由题意得, $y_{\text{甲}}=30\times 4+5(x-4)=5x+100$,

$y_{\text{乙}}=30\times 4\times 0.9+5x\times 0.9=4.5x+108$ (5分)

(2)当 $y_{\text{甲}}=y_{\text{乙}}$ 时, $100+5x=4.5x+108$, 解得 $x=16$.

故购买 16 盒乒乓球时, 在两家商店购买的付款金额一样多.

..... (10分)

15. 解:(1)由图象可得, 点 A 表示充满电后行驶 150 千米时, 剩余电量为 35 千瓦·时. (2分)

(2)在 $0\sim 150$ 千米范围内, 汽车行驶 1 千米的平均耗电量是 $(60-35)\div$

$150=\frac{1}{6}$ 千瓦·时.

当汽车行驶了 120 千米时, 蓄电池的剩余电量为 $60-\frac{1}{6}\times 120=40$ 千瓦·时.

..... (7分)

(3)在 $150\sim 200$ 千米范围内, 汽车行驶 1 千米的平均耗电量是 $(35-10)\div (200-150)=\frac{1}{2}$ 千瓦·时.

设当汽车行驶了 x 千米时, 剩余电量降至 20 千瓦·时, 根据题意得, $35-\frac{1}{2}(x-150)=20$, 解得 $x=180$.

答: 当汽车行驶了 180 千米时, 剩余电量降至 20 千瓦·时. ... (12分)

·期中测试卷 参考答案·

一、选择题

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

二、填空题

11	12	13	14	15
60	1	48°	45°	-192

三、解答题

16. (1)解: 原式 $=4x^2-x+8x-2-4x^2+2x$ (3分)

$=9x-2$ (5分)

(2)解: $\because AB\parallel CD, \angle ABF=40^{\circ}, \therefore \angle CFB+\angle B=180^{\circ}, \therefore \angle CFB=180^{\circ}-\angle B=140^{\circ}$.

又 $\because \angle CFE:\angle EFB=3:4, \therefore$

$$\angle CFE = \frac{3}{7} \angle CFB = 60^\circ.$$

$\because AB \parallel CD, \therefore \angle BEF = \angle CFE = 60^\circ.$ (5分)

17. 解: $(3x+2)(3x-2)+x(x-2)=9x^2-4+x^2-2x=10x^2-2x-4.$ (4分)

因为 $5x^2-x-2=0$, 所以 $5x^2-x=2$.
当 $5x^2-x=2$ 时, 原式 $=2(5x^2-x)-4=2 \times 2-4=0.$ (9分)

18. 解: (1) 由表格可得, $h=4+1.2(x-1)=1.2x+2.8;$ (4分)
(2) 当 $h=11.2$ cm 时, 即 $1.2x+2.8=11.2$, 解得 $x=7.$ (7分)
答: 当这摞碗的高度为 11.2 cm 时, 碗的数量为 7 只. (9分)

19. 解: $AB \parallel CD.$ (2分)
理由: 因为 $\angle DAE = \angle E$, 所以 $AD \parallel BC$, 所以 $\angle B + \angle BAD = 180^\circ.$ (5分)

因为 $\angle B = \angle D$, 所以 $\angle D + \angle BAD = 180^\circ$, 所以 $AB \parallel CD.$ (9分)

20. 解: (1) 由表格可得, 3 月份的用水量 为 5 立方米, 没有超过 6 立方米, 则 $a=10.5 \div 5=2.1$ 元/立方米.
4 月份的用水量为 9 立方米, 超过了 6 立方米, 则 $6 \times 2.1 + (9-6)c=21.6$, 解得 $c=3$ 元/立方米.
故每月用水量不超过 6 立方米时, $y=2.1x$;
每月用水量超过 6 立方米时, $y=6 \times$

$2.1 + 3(x-6) = 3x - 5.4$, 即 $y=3x-5.4;$ (6分)

(2) 当 $x=8$ 立方米时, $y=3x-5.4=3 \times 8 - 5.4 = 18.6$ 元.

答: 该用户 5 月份的水费是 18.6 元. (9分)

21. 解: (1) $\angle 2 = \angle 3.$ (1分)
理由: $\because \angle ENC + \angle CMG = 180^\circ, \angle CMG = \angle FMN, \therefore \angle ENC + \angle FMN = 180^\circ, \therefore FG \parallel ED,$ (4分)

$\therefore \angle 2 = \angle D, \because AB \parallel CD, \therefore \angle 3 = \angle D, \therefore \angle 2 = \angle 3;$ (6分)

(2) $\because AB \parallel CD, \therefore \angle A + \angle ACD = 180^\circ,$ (7分)
 $\because \angle A = \angle 1 + 70^\circ, \angle ACB = 42^\circ, \therefore (\angle 1 + 70^\circ) + (\angle 1 + 42^\circ) = 180^\circ, \therefore \angle 1 = 34^\circ,$
 $\because AB \parallel CD, \therefore \angle B = \angle 1 = 34^\circ.$ (9分)

22. 解: (1) 由图象可得, 汽车的耗油量为 $(60-45) \div 150 = 0.1$ 升/千米, 则 $y=60-0.1x;$ (4分)
(2) 当 $y=8$ 时, $60-0.1x=8$, 解得 $x=520$, 即行驶 520 千米时, 油箱中的剩余油量为 8 升.
 $500+30-520=10$ 千米, 故在开往该加油站的途中, 汽车开始提示加油, 这时离加油站的路程是 10 千米. (10分)

23. 解: (1) 因为 $a^2+b^2=8, (a+b)^2=$

48, 所以 $ab = \frac{(a+b)^2 - (a^2+b^2)}{2} =$

$\frac{48-8}{2}=20.$ 故填 20. (2分)

(2) 设 $25-x=a, x-10=b$, 由 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 进行变形得, $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab,$

所以 $(25-x)^2+(x-10)^2=[(25-x)+(x-10)]^2-2(25-x)(x-10)=15^2-2 \times (-15)=225+30=255.$ (7分)

(3) 设 $AD=AC=a, BE=BC=b$, 则图中阴影部分的面积为 $\frac{1}{2}(a+b)(a+b)-\frac{1}{2}(a^2+b^2)=\frac{1}{2}[(a+b)^2-(a^2+b^2)]=\frac{1}{2} \times 2ab=ab=10.$ 故填 10. (10分)

第四章 三角形

· 卷中悟法 ·

一、三角形三边关系的应用

1. 判断已知的三条线段 a, b, c 能否构成一个三角形. 判断的方法有三种:
(1) 当 $a+b>c, b+c>a, a+c>b$ 都成立时, a, b, c 可构成三角形; (2) 当 $|a-b|<c<a+b$ 时, a, b, c 可构成三角形; (3) 当 a 最长, 且 $b+c>a$ 时, a, b, c 可构成三角形.

2. 已知三角形的两边, 确定第三边的取值范围. 如果已知三角形的两边分

别为 a, b , 设第三边为 c , 那么有 $|a-b|<c<a+b.$

3. 可证明线段之间的不等关系.

二、利用全等三角形的性质证明边、角相等

利用全等三角形的性质证明边、角相等的关键在于找出边、角所在的三角形, 然后证明其全等, 从而得出结论. 一般步骤是:

(1) 找出所要证明的边或角所在的三角形;

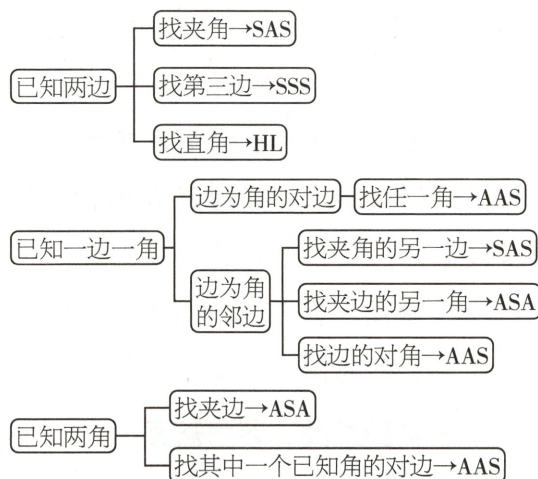
(2) 根据已知条件或结论证明三角形全等;

(3) 利用全等三角形的性质得出所证结论.

若不能通过全等三角形直接证明, 可通过线段(角)的和或差将所证结论转化为全等三角形中的线段(角). 此外证明边相等也可通过线段的中点, 角平分线的性质、定理等证明; 角相等可通过角平分线的定义、对顶角相等证明.

三、合理选择全等三角形的判定方法

从判定两个三角形全等的方法可知, 要判定两个三角形全等, 需要知道这两个三角形分别有三个元素(其中至少一个元素是边)对应相等, 这样就可以利用题目中的已知边(角)迅速、准确地确定要补充的边(角), 有目的地完善三角形全等的条件, 从而得到判定两个三角形全等的思路.



· 基础过关 参考答案 ·

一、选择题

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

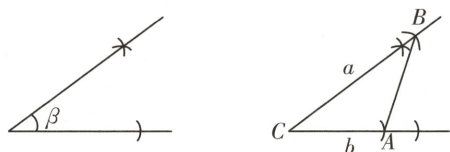
二、填空题

9	10	11	12
SSS	6	60	60°

三、解答题

13. 解: 锐角三角形有 2 个, 分别是 $\triangle ABE, \triangle BAC$; (3 分)
 直角三角形有 3 个, 分别是 $\text{Rt}\triangle ABD, \text{Rt}\triangle AED, \text{Rt}\triangle ADC$.
 (6 分)

14. 解: 如图所示. (8 分)



15. 解: (1) 设 AE 的长为 x , 则 AE 的取值范围是 $10-8 < x < 10+8$, 即 $2 < x < 18$; (3 分)

(2) 因为 $AE \parallel BD$, 所以 $\angle A = \angle CBD = 55^\circ$,
 所以 $\angle AEF = 180^\circ - \angle AEC = \angle A + \angle C = 55^\circ + 60^\circ = 115^\circ$ (8 分)

16. 解: (1) $\triangle AED \cong \triangle ACD$ (1 分)
 理由: 因为 AD 是 BC 边上的高, 所以 $\angle ADE = \angle ADC = 90^\circ$,
 因为 $\angle EAD = \angle CAD, AD = AD$, 所以 $\triangle AED \cong \triangle ACD$ (ASA).
 (3 分)

(2) 因为 $\angle B = 42^\circ$, 所以 $\angle BAD = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$,
 因为 $\angle EAD = \angle CAD, \angle BAE = \angle CAE$, 所以 $\angle BAE = \angle CAE = 2\angle EAD$,
 所以 $\angle CAD = \frac{1}{3}\angle BAD = \frac{1}{3} \times 48^\circ = 16^\circ$, 所以 $\angle C = 90^\circ - 16^\circ = 74^\circ$
 (8 分)

17. 解: (1) $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle BAC$
 (2 分)
 理由: 因为 BE 平分 $\angle ABC$, 所以 $\angle OBC = \frac{1}{2}\angle ABC$.

同理可得 $\angle OCD = \frac{1}{2}\angle ACB$.
 所以 $\angle OBC + \angle OCD = \frac{1}{2}(\angle ABC + \angle ACB)$, (4 分)
 又因为 $\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$, 所以 $\angle ABC + \angle ACB = 180^\circ -$

$\angle BAC$,
 所以 $\angle OBC + \angle OCD = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BAC)$, (6 分)
 又因为 $\angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCD)$,

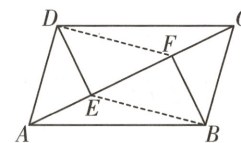
所以 $\angle BOC = 180^\circ - \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BAC) = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle BAC$
 (8 分)

(2) 同理可得 $\angle COA = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle ABC$,
 $\angle BOA = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle ACB$
 (10 分)

18. 解: $\triangle CDE \cong \triangle ABF$ (1 分)
 理由: 因为 $DE \perp AC, BF \perp AC$, 所以 $\angle DEC = \angle BFA = 90^\circ$, 因为 $DC \parallel AB$, 所以 $\angle ACD = \angle BAC$, 因为 $AE = CF$, 所以 $AF = CE$, 所以 $\triangle CDE \cong \triangle ABF$ (4 分)
 (2) $AD = BC, AD \parallel BC$ (5 分)
 理由: 因为 $\triangle CDE \cong \triangle ABF$, 所以 $DE = BF$,
 因为 $\angle AED = \angle CFB = 90^\circ, AE = CF$, 所以 $\triangle ADE \cong \triangle CBF$,
 所以 $AD = BC, \angle DAE = \angle BCF$, 所以 $AD \parallel BC$ (8 分)

(3) $DF = BE$ (9 分)
 理由: 如图, 在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle CBE$ 中, $AD = BC, \angle DAF = \angle BCE, AF =$

CE , 所以 $\triangle ADF \cong \triangle CBE$, 所以 $DF = BE$ (12 分)



· 能力提优 参考答案 ·

一、选择题

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

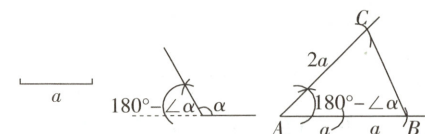
二、填空题

9	10	11	12
3	$AD \perp BC$	90	$\triangle EHD$ 和 $\triangle EGF$

三、解答题

13. 解: 因为 $CF \parallel AB$, 所以 $\angle B = \angle FCD, \angle BED = \angle F$.
 因为点 D 是 BC 的中点, 所以 $BD = CD$ (4 分)
 在 $\triangle BDE$ 与 $\triangle CDF$ 中,
 $\angle BED = \angle F, \angle B = \angle FCD, BD = CD$,
 所以 $\triangle BDE \cong \triangle CDF$ (AAS).
 (8 分)

14. 解: 具体作图如下:



则 $\triangle ABC$ 是所求作的三角形.
 (8 分)

15. 解: 只要测量出 EM 的长度即为凉亭

M 与 F 之间的距离. (3 分)

理由: 因为 $AB \parallel CD$, 所以 $\angle B = \angle C$.

因为点 M 是 BC 的中点, 所以 $BM = CM$ (6 分)

在 $\triangle BEM$ 和 $\triangle CFM$ 中,

$\angle B = \angle C, BM = CM, \angle BME = \angle CMF$,

所以 $\triangle BEM \cong \triangle CFM (ASA)$, 所以 $MF = ME$ (10 分)

16. 解: (1) $FC = AD$ (1 分)

理由: 因为 $AD \parallel BC$, 所以 $\angle ADC = \angle ECF$.

因为点 E 是 CD 的中点, 所以 $DE = EC$.

在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle FCE$ 中,

$\angle ADC = \angle ECF, DE = EC, \angle AED = \angle CEF$,

所以 $\triangle ADE \cong \triangle FCE (ASA)$, 所以 $FC = AD$; (4 分)

(2) 由 (1) 可知 $\triangle ADE \cong \triangle FCE$, 所以 $AE = EF, AD = CF$.

因为 $AB = BC + AD = BC + CF$, 所以 $AB = BF$ (7 分)

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle FBE$ 中,

$AB = BF, AE = EF, BE = BE$,

所以 $\triangle ABE \cong \triangle FBE (SSS)$,

所以 $\angle AEB = \angle FEB = 90^\circ$, 所以 $BE \perp AF$ (10 分)

17. 解: (1) 因为 $\angle BEC = \angle CFA = \alpha = 90^\circ$, 所以 $\angle BCE + \angle CBE = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$.

因为 $\angle BCA = \angle BCE + \angle ACF = 90^\circ$, 所以 $\angle CBE = \angle ACF$.

在 $\triangle BCE$ 和 $\triangle CAF$ 中,

$\angle BEC = \angle CFA, \angle CBE = \angle ACF, BC = AC$,

所以 $\triangle BCE \cong \triangle CAF (AAS)$, 所以 $BE = CF$ (4 分)

(2) $\alpha + \angle BCA = 180^\circ$ (或 α 与 $\angle BCA$ 互补). (5 分)

理由: 因为 $\angle BEC = \angle CFA = \alpha$, 所以 $\angle BEF = 180^\circ - \alpha$.

因为 $\alpha + \angle BCA = 180^\circ$, 所以 $\angle BCA = 180^\circ - \alpha$.

因为 $\angle EBC + \angle BCE = 180^\circ - \alpha$, $\angle BCA = \angle BCE + \angle ACF = 180^\circ - \alpha$, 所以 $\angle EBC = \angle ACF$ (6 分)

在 $\triangle BCE$ 和 $\triangle CAF$ 中,

$\angle CBE = \angle ACF, \angle BEC = \angle CFA, BC = CA$,

所以 $\triangle BCE \cong \triangle CAF (AAS)$, 所以 $BE = CF$ (7 分)

(3) $EF = BE + AF$ (8 分)

理由: 因为 $\angle BCA = \alpha$, 所以 $\angle BCE + \angle ACF = 180^\circ - \alpha$.

因为 $\angle BEC = \alpha$, 所以 $\angle EBC + \angle BCE = 180^\circ - \alpha$, 所以 $\angle EBC =$

$\angle ACF$ (10 分)

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

$\angle EBC = \angle FCA, \angle BEC = \angle CFA, BC = CA$,

所以 $\triangle BEC \cong \triangle CFA (AAS)$, 所以 $BE = CF, EC = FA$,

所以 $EF = EC + CF = BE + AF$ (12 分)

第五章 生活中的轴对称

· 卷中悟法 ·

一、轴对称图形及其对称轴的识别方法

1. 判断一个图形是不是轴对称图形, 可以用折纸的方法按照轴对称图形的概念, 看是否能找到一条直线, 将图形沿其折叠, 使直线两旁的部分能够完全重合 (即用轴对称图形的定义进行识别).

2. 识别轴对称图形的关键是要找到作为对称轴的直线, 沿直线折叠后两旁的部分能够完全重合, 有时这样的直线能找到多条, 说明这个轴对称图形有多条对称轴.

二、线段垂直平分线与角平分线性质的综合应用

1. 线段垂直平分线的性质一般与全等三角形、角平分线的知识综合命题, 线段垂直平分线上的点到线段两个端点的

距离相等, 而角平分线上的点到角两边的距离相等, 两者是不同的.

2. 解题时, 主要用线段垂直平分线上的点到线段两个端点的距离相等及角平分线上的点到角两边的距离相等来得出线段相等或三角形全等的结论, 再利用全等三角形的性质解决问题.

· 基础过关 参考答案 ·

一、选择题

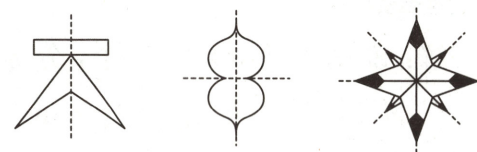
1	2	3	4	5	6	7	8
B	C	C	A	B	A	A	D

二、填空题

9	10	11	12
无数	60°	3	4

三、解答题

13. 解: 如图所示. (6 分)



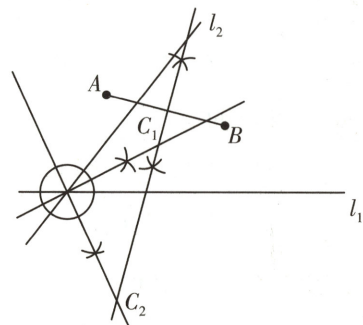
14. 解: (1) 全等. (2 分)

(2) 因为 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 关于直线 l 对称, 所以 $A'B' = AB = 4 \text{ cm}$, $B'C' = BC = 3 \text{ cm}$, $A'C'$ 边上的高 = 2 cm, 所以 $\triangle A'B'C'$ 的周长 = $4 + 3 + 3 = 10 \text{ (cm)}$, (6 分)

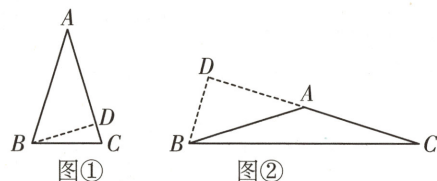
面积 = $\frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$

..... (8 分)

15. 解: 如图所示, (1) 作出线段 AB 的垂直平分线; (3 分)
 (2) 作出角的平分线. (6 分)
 它们的交点即为所求作的点 C (有 2 个). (10 分)

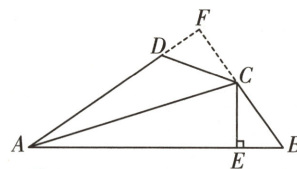


16. 解: ① 当顶角 $\angle A < 90^\circ$ 时, 如图①所示, 因为 $BD \perp AC$, 所以 $\angle A + \angle ABD = 90^\circ$,
 因为 $\angle ABD = 56^\circ$, 所以 $\angle A = 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$,
 因为 $AB = AC$, 所以 $\angle ABC = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 34^\circ) = 73^\circ$ (5 分)
 ② 当顶角 $\angle A > 90^\circ$ 时, 如图②所示, 因为 $BD \perp AC$, 所以 $\angle DAB + \angle ABD = 90^\circ$,
 因为 $\angle ABD = 56^\circ$, 所以 $\angle DAB = 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$, 所以 $\angle BAC = 146^\circ$,
 因为 $AB = AC$, 所以 $\angle ABC = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 146^\circ) = 17^\circ$.
 综上所述, 这个等腰三角形的底角的度数为 73° 或 17° (10 分)



17. 解: 问题解决: 如图, 作 $CF \perp AD$ 的延长线于点 F , 所以 $\angle F = 90^\circ$.
 因为 $CE \perp AB$, 所以 $\angle F = \angle CEA = \angle CEB = 90^\circ$.
 因为 $\angle ADC + \angle CDF = 180^\circ$, 且 $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$, 所以 $\angle CDF = \angle B$.
 在 $\triangle CDF$ 和 $\triangle CBE$ 中, $\angle F = \angle CEB$, $\angle CDF = \angle B$, $CD = CB$, 所以 $\triangle CDF \cong \triangle CBE$ (AAS), 所以 $CF = CE$.
 因为 $CF \perp AD$, $CE \perp AB$, 所以 AC 平分 $\angle BAD$ (4 分)
 合作探究: (1) 在 $\text{Rt} \triangle CAF$ 和 $\text{Rt} \triangle CAE$ 中, $CF = CE$, $AC = AC$, 所以 $\triangle CAF \cong \triangle CAE$, 所以 $AF = AE$.
 因为 $\triangle CDF \cong \triangle CBE$, 所以 $DF = BE$.
 因为 $3BE = 9$, 所以 $BE = 3$, 所以 $DF = 3$.
 因为 $AD = AF - DF$, 所以 $AD = AE - DF = 9 - 3 = 6$ (9 分)
 (2) 因为 $\triangle CAF \cong \triangle CAE$, $\triangle CDF \cong \triangle CBE$, 所以 $S_{\triangle CAF} = S_{\triangle CAE}$, $S_{\triangle CDF} = S_{\triangle CBE}$,

设 $\triangle BCE$ 的面积为 x , 则 $\triangle CDF$ 的面积为 x ,
 由题意, 得 $28 + x = 40 - x$, 解得 $x = 6$.
 所以 $\triangle BCE$ 的面积为 6. (14 分)



· 能力提优 参考答案 ·

一、选择题

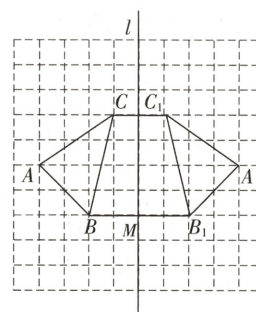
1	2	3	4	5	6	7	8
D	A	B	D	A	B	D	C

二、填空题

9	10	11	12
4 或 6	6	4	25°

三、解答题

13. 解: $\angle BDP = \angle EPC$ (1 分)
 理由: $\because \triangle ABC$ 为等边三角形, $\angle DPE = 60^\circ$, $\therefore \angle DPE = \angle B = 60^\circ$ (3 分)
 $\because \angle DPE + \angle EPC = 180^\circ - \angle BPD$, $\angle B + \angle BDP = 180^\circ - \angle BPD$,
 $\therefore \angle DPE + \angle EPC = \angle B + \angle BDP$,
 $\therefore \angle EPC = \angle BDP$ (8 分)
 14. 解: (1) 如图, $\triangle A_1B_1C_1$ 是 $\triangle ABC$ 关于直线 l 的对称图形; (4 分)



- (2) 由图形可得四边形 BB_1C_1C 是等腰梯形, $BB_1 = 4$, $CC_1 = 2$, 高是 4,
 所以 $S_{\text{四边形}BB_1C_1C} = \frac{1}{2} \times (4 + 2) \times 4 = 12$ (8 分)
 15. 解: (1) $\because AD$ 垂直平分 BE , EF 垂直平分 AC , $\therefore AB = AE = EC$, $\therefore \angle C = \angle CAE$.
 $\because \angle BAE = 40^\circ$, $\therefore \angle AED = 70^\circ$, $\therefore \angle C = \frac{1}{2} \angle AED = 35^\circ$; (5 分)
 (2) $\because \triangle ABC$ 的周长为 14 cm, $AC = 6$ cm,
 $\therefore AB + BC = AB + BE + EC = 14 - 6 = 8$ cm, 即 $2DE + 2EC = 2(DE + EC) = 8$ cm, $\therefore DE + EC = DC = 4$ cm. (10 分)
 16. 解: (1) 由轴对称的性质可得 $PM = CM$, $ND = NP$.
 $\because CD = 18$ cm, $\therefore \triangle PMN$ 的周长 = $PN + PM + MN = DN + MN + CM = CD = 18$ cm; (3 分)
 (2) $\because$ 点 P 关于 OA , OB 对称的对称点分别为 C , D ,

$\therefore OA$ 垂直平分 PC , OB 垂直平分 PD ,

$\therefore CM = PM, PN = DN, \therefore \angle C = \angle MPC = 21^\circ, \angle D = \angle NPD = 28^\circ$.

..... (6 分)

$\therefore \angle CMP = 180^\circ - \angle C - \angle MPC = 138^\circ, \angle PND = 180^\circ - \angle D - \angle NPD = 124^\circ$.

$\therefore \angle PMN = 42^\circ, \angle PNM = 56^\circ$.

$\therefore \angle MPN = 180^\circ - \angle PMN - \angle PNM = 82^\circ$ (10 分)

17. 解: (1) 点 O 到 $\triangle ABC$ 的三个顶点 A, B, C 的距离的大小关系是 $OA = OB = OC$; (2 分)

(2) $\triangle OMN$ 是等腰直角三角形. (3 分)

理由: $\because AB = AC, \angle BAC = 90^\circ$, 点 O 为 BC 的中点,

$\therefore AO$ 平分 $\angle BAC, AO \perp BC$,

$\therefore \angle AOB = 90^\circ, \angle B = \angle C = 45^\circ, \angle BAO = \angle CAO = 45^\circ, \therefore \angle CAO = \angle B, OA = OB$ (5 分)

在 $\triangle BOM$ 和 $\triangle AON$ 中,

$AN = BM, \angle CAO = \angle B, OA = OB,$

$\therefore \triangle BOM \cong \triangle AON (SAS), \therefore OM = ON, \angle AON = \angle BOM$.

$\because \angle AOB = \angle BOM + \angle AOM = 90^\circ,$

$\therefore \angle AON + \angle AOM = 90^\circ$, 即 $\angle MON = 90^\circ$,

$\therefore \triangle OMN$ 是等腰直角三角形.

..... (8 分)

(3) 四边形 $AMON$ 的面积不发生变化. (9 分)

理由: 由 (2) 可得 $\triangle AON \cong \triangle BOM$,

故 $S_{\text{四边形} AMON} = S_{\triangle AMO} + S_{\triangle MBO} = S_{\triangle ABO} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC}$ (12 分)

· 月考测试卷(二) 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

11	12	13	14	15
2	$y = 40x + 200$	62°	4	34 20

三、解答题

16. (1) 解: 原式 $= (\frac{2}{3})^{2023} \times 1.5^{2023} \times 1.5$

$\times 1$ (2 分)

$= (\frac{2}{3} \times \frac{3}{2})^{2023} \times 1.5 = 1.5$

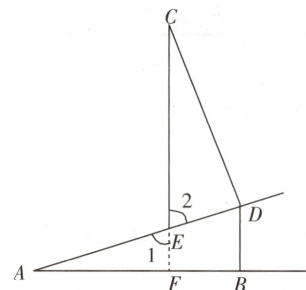
..... (5 分)

(2) 解: 由图形可得, 阴影部分的周长

$= 2(y + x + x + 0.5x + 3y) = 2(2.5x + 4y) = 5x + 8y$; (2 分)

阴影部分的面积 $= y(2x + 0.5x) + 0.5x \cdot 3y = 2xy + 0.5xy + 1.5xy = 4xy$ (5 分)

17. 解: 如图, 延长 CE 交 AB 于点 F , 则 $CF \perp AB$ (1 分)



因为 $\angle A + \angle 1 = 90^\circ, \angle C + \angle 2 = 90^\circ, \angle 1 = \angle 2$, 所以 $\angle A = \angle C$.

..... (4 分)

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle CDE$ 中,

因为 $\angle A = \angle C, \angle ABD = \angle CDE = 90^\circ, AD = CE$,

所以 $\triangle ABD \cong \triangle CDE (AAS)$, 所以 $BD = DE$.

因为 $DE = 2$ 米, 所以 $DB = 2$ 米.

..... (9 分)

18. 解: (1) 由图象可得, 小明家到学校的距离是 1500 米. 故填 1500.

..... (1 分)

(2) 小明在书店停留的时间为从 8 分钟到 12 分钟, 共停留了 $12 - 8 = 4$ 分钟. 故填 4. (3 分)

(3) 骑行总路程 $= 1200 + (1200 - 600) + (1500 - 600) = 1200 + 600 + 900 = 2700$ 米. 故填 2700.

..... (6 分)

(4) 买到书后继续骑车到学校的这段时间是 12~14 分钟, 在 12~14 分钟

时平均速度 $= (1500 - 600) \div (14 -$

$12) = 450$ 米/分. 因为 $450 > 330$, 所以小明买到书后继续骑车到学校的这段时间内的骑车速度不在安全限度内. (9 分)

19. 解: 由已知可得 $AB = CD = 4$, 分两种情况讨论:

① 若点 P 在 BC 边上时, 即 $\angle ABP = \angle DCE = 90^\circ$ 时,

若满足 $BP = CE = 2$, 根据“SAS”可得出 $\triangle ABP \cong \triangle DCE$.

由题意得 $2t = 2$, 解得 $t = 1$;

..... (3 分)

② 若点 P 在 AD 边上时, 即 $\angle BAP = \angle DCE = 90^\circ$ 时,

若满足 $AP = CE = 2$, 根据“SAS”可得出 $\triangle BAP \cong \triangle DCE$.

由题意得 $16 - 2t = 2$, 解得 $t = 7$.

..... (7 分)

综上所述, 当 t 的值为 1 或 7 时, $\triangle ABP$ 和 $\triangle DCE$ 全等. (9 分)

20. 解: 代数式 $(3a + 2)(2a + 3) - 3a(2a + 1)$ 的值是偶数. (1 分)

理由: $(3a + 2)(2a + 3) - 3a(2a + 1) = 6a^2 + 9a + 4a + 6 - 6a^2 - 3a = 10a + 6 = 2(5a + 3)$ (6 分)

因为 a 为自然数, 所以 $5a + 3$ 是整数, 所以代数式 $(3a + 2)(2a + 3) - 3a(2a + 1)$ 的值是偶数. (9 分)

21. 解: (1) 由折叠的性质可得, $DA = DB$.

因为 $AC = 6$ cm, $BC = 8$ cm,

所以 $\triangle ACD$ 的周长 $= DA + DC + AC = DB + DC + AC = BC + AC = 14$ cm; (4分)

(2) 设 $\angle CAD = x$, 则 $\angle BAD = 2x$.
由图形的折叠可得, $\angle B = \angle BAD = 2x$.

在 $Rt \triangle ABC$ 中, $\angle B + \angle BAC = 90^\circ$, 可得 $2x + 2x + x = 90^\circ$, 解得 $x = 18^\circ$, 则 $\angle B = 2x = 36^\circ$ (9分)

22. 解: (1) 因为 $\angle A = 40^\circ$, $AB \perp BC$, 所以 $\angle ADB = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$.

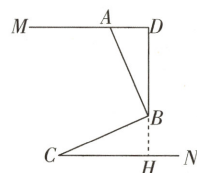
因为 $AM \parallel CN$, 所以 $\angle C = \angle ADB = 50^\circ$; (3分)

(2) 如图, 延长 DB 交 CN 于点 H .
因为 $MD \parallel CN$, $BD \perp AM$, 所以 $BD \perp CN$, 所以 $\angle CHB = 90^\circ$ (5分)

因为 $BD \perp AM$, 所以 $\angle DAB + \angle ABD = 90^\circ$.

因为 $AB \perp AM$, 所以 $\angle ABD + \angle CBH = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$, 所以 $\angle DAB = \angle CBH$ (8分)

因为 $\angle ABD = 90^\circ - \angle BAD$, $\angle C = 90^\circ - \angle CBH$, 所以 $\angle ABD = \angle C$.
..... (10分)



23. 解: (1) 因为 BD, CE 都是 $\triangle ABC$ 的高, 所以 $\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ$.

因为 $\angle 1 = 90^\circ - \angle CAE$, $\angle 2 = 90^\circ - \angle BAD$, 所以 $\angle 1 = \angle 2$.

故填 = (2分)

(2) 结论: $AP = AQ, AP \perp AQ$ (3分)

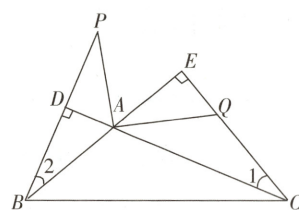
理由: 由(1)可知 $\angle 1 = \angle 2$.

在 $\triangle QAC$ 和 $\triangle APB$ 中,
 $QC = AB, \angle 1 = \angle 2, CA = BP$,
所以 $\triangle QAC \cong \triangle APB$ (SAS), 所以 $AQ = AP, \angle QAC = \angle P$.

因为 $\angle DAP + \angle P = 90^\circ$, 所以 $\angle DAP + \angle QAC = 90^\circ$, 即 $\angle QAP = 90^\circ$, 所以 $AQ \perp AP$; (7分)

(3) $AP = AQ, AP \perp AQ$ (10分)

理由: 如图所示.



因为 BD, CE 都是 $\triangle ABC$ 的高, 所以 $BD \perp AC, CE \perp AB$,

所以 $\angle 1 + \angle CAE = 90^\circ, \angle 2 + \angle DAB = 90^\circ$.

因为 $\angle CAE = \angle DAB$, 所以 $\angle 1 = \angle 2$.

在 $\triangle QAC$ 和 $\triangle APB$ 中,
 $QC = AB, \angle 1 = \angle 2, CA = BP$,
所以 $\triangle QAC \cong \triangle APB$ (SAS), 所以 $AQ = AP, \angle QAC = \angle P$.

因为 $\angle PDA = 90^\circ$, 所以 $\angle P + \angle PAD = 90^\circ$, 所以 $\angle QAC + \angle PAD$

$= 90^\circ$, 即 $\angle QAP = 90^\circ$,

所以 $AQ \perp AP$.

故 $AP = AQ, AP \perp AQ$.

第六章 概率初步

· 卷中悟法 ·

1. 用面积法求概率

对于受几何图形的面积影响的随机事件, 在一个平面区域内的每个点, 事件发生的可能性都是相等的, 如果所有可能发生的区域的面积为 S , 所求事件 A 发生的区域的面积为 S' , 那么 $P(A) = \frac{S'}{S}$.

2. 概率的计算方法

概率是用来刻画随机事件发生的可能性大小的一个 $0 \sim 1$ 的常数, 概率小则事件发生的可能性小, 概率大则事件发生的可能性大, 如果一次试验中所有可能的结果是有限多个, 并且一次试验中各种可能结果发生的可能性都相等, 那么可用列举法求概率.

用列举法求概率的一般步骤:

(1) 列举出一次试验的所有可能的结果;

(2) 数出 m, n ;

(3) 代入概率的计算公式: $P(A) = \frac{m}{n}$.

· 基础过关 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

9	10	11	12
必然	0.75	2	$\frac{3}{8}$

三、解答题

13. 解: (1) 因为总共有 6 张卡片, 其中数字是 1 的有 2 张, 数字是 2 的有 3 张, 数字是 3 的有 1 张, 所以摸到数字 2 卡片的可能性最大, 摸到数字 3 卡片的可能性最小. (4分)

(2) 因为总共有 6 张卡片, 其中数字是奇数的有 3 张, 数字是偶数的有 3 张, 所以摸到的数字是奇数和摸到的数字是偶数的可能性一样大. (8分)

14. 解: (1) 根据题意, 得 $P(\text{摸到红球}) = \frac{6}{6+9} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$, $P(\text{摸到白球}) = 0$.
..... (5分)

(2) 根据题意, 得 $\frac{6}{6+9+m} = \frac{1}{3}$, 所以 $15 + m = 18$, 解得 $m = 3$ (10分)

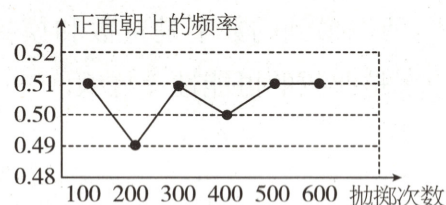
15. 解: (1) 一个转盘被等分成六个扇形, 并在上面依次写上数字 1, 2, 3, 4, 5, 6, 其中有 3 个扇形是奇数, 所以自由转动转盘, 当它停止转动后, 指针指向奇数的概率是 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ (6分)

(2) 答案不唯一, 如当自由转动的转盘停止时, 指针指向数字大于 2 的区域. (10分)

16. 解: (1) 如下表: (6分)

抛掷次数 n	100	200	300	400	500	600
正面朝上的频数 m	51	98	153	200	255	306
正面朝上的频率 $\frac{m}{n}$	0.51	0.49	0.51	0.50	0.51	0.51

(2) 如下图: (9分)



(3) 由折线统计图可知, “正面朝上” 的频率在 0.51 附近摆动. (12分)

17. 解: (1) ①是必然事件, 发生的概率为 1; (3分)

②是随机事件, 发生的概率为 $\frac{13}{52} = \frac{1}{4}$; (6分)

(2) 事件 A 发生的概率为 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$, 事件 B 发生的概率为 $\frac{8}{52} = \frac{2}{13}$,

因为 $\frac{2}{13} < \frac{1}{3}$, 所以 $P(B) < P(A)$.
..... (12分)

· 能力提优 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

7	8	9	10
$\frac{1}{1000}$	8	$\frac{3}{8}$	3

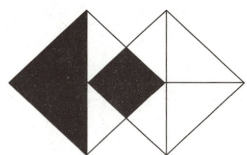
三、解答题

11. 解: (1) 蓝色区域的圆心角度数为 200° , 则 P (指针停止后在蓝色区域) $= \frac{200^\circ}{360^\circ} = \frac{5}{9}$; (4分)

(2) 红、黄两个扇形的圆心角度数分别为 $40^\circ, 120^\circ$, 则 P (指针停止后在黄色或红色区域) $= \frac{40^\circ + 120^\circ}{360^\circ} = \frac{4}{9}$.
..... (8分)

12. 解: (1) 设阴影部分的面积是 a , 则整个图形的面积是 $7a$, 可得 P (这个点取在阴影部分) $= \frac{a}{7a} = \frac{1}{7}$. 故答案为 $\frac{1}{7}$ (5分)

(2) 如图所示(答案不唯一): (10分)



13. 解: (1) 袋子里红球的个数为 $50 \times \frac{3}{10} = 15$; (4分)

(2) 设白球有 x 个, 由题意得 $x + x - 5 + 15 = 50$, 解得 $x = 20$, (8分)

则 P (随机摸出一个球是白球) $= \frac{20}{50} = \frac{2}{5}$ (10分)

14. 解: (1) 根据题意得 $y = \frac{x^2 - x}{2} = \frac{1}{2}x(x - 1)$.

写出的必然事件不唯一, 如输出的数是整数. (5分)

(2) 当输入的数是 2 至 9 这八个连续正整数中的一个时, 输出的结果分别为 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 则 P (输出的数是 3 的倍数) $= \frac{5}{8}$ (10分)

15. 解: (1) 因为 $180 < 200$, 所以小明购物 180 元, 不能获得转动转盘的机会, 故小明获得奖金的概率为 0; (4分)

(2) 小德购物 210 元, 能获得一次转动转盘的机会, P (获得奖金) $= \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$; (8分)

(3) 设需要将 x 个无色区域涂上绿色, 可得 $\frac{x+3}{16} = \frac{1}{4}$, 解得 $x = 1$, 所以需要将 1 个无色区域涂上绿色. (12分)

· 专项训练卷(一) 整式的乘除运算

参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

9	10	11	12
$\frac{1}{2}$	5	$x - \frac{5}{2}$	4

三、解答题

13. 解: (1) 原式 $= x^{6n+3} \div x^{5n} \cdot x = x^{6n+3-5n+1} = x^{n+4}$; (3分)

(2) 原式 $= -1 - 1 \div (-\frac{1}{3}) \times 4 = -1 - 1 \times (-3) \times 4 = -1 + 12 = 11$.
..... (6分)

14. 解: (1) 原式 $= x^2 + 7x + x^2 - 25 - (x^2 - x + 6x - 6) = x^2 + 7x + x^2 - 25 - x^2 + x - 6x + 6 = x^2 + 2x - 19$ (3分)

当 $x = -3$ 时, 原式 $= (-3)^2 + 2 \times (-3) - 19 = 9 - 6 - 19 = -16$ (4分)

(2) 原式 $= 2x^2 + 5x - (-2x^2 + 4x) = 2x^2 + 5x + 2x^2 - 4x = 4x^2 + x$ (7分)

当 $x = 5$ 时, 原式 $= 4 \times 5^2 + 5 = 105$.
..... (8分)

15. 解: $a = (-\frac{1}{8} \times 8 \times \frac{1}{9} \times 9)^{34} = (-1)^{34} = 1$, (2分)

$b = 94^2 - (94 - 1)(94 + 1) = 94^2 - 94^2$

$+1=1$ (4分)
 $-(6xy^2)^2 \div (-3xy) = -36x^2y^4 \div (-3xy) = 12xy^3$, (6分)
 当 $x=a-2=1-2=-1$, $y=b=1$ 时, 原式 $=12 \times (-1) \times 1^3 = -12$.
 (8分)

16. 解: (1) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ (2分)
 (2) ① $299^2 = (300-1)^2 = 300^2 - 2 \times 300 \times 1 + 1 = 90000 - 600 + 1 = 89401$; (4分)
 ② $47^2 - 47 \times 86 + 43^2 = 47^2 - 2 \times 47 \times 43 + 43^2 = (47-43)^2 = 4^2 = 16$ (6分)
 (3) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 = a^2 + b^2 - 2ab = 10 - 2 \times 3 = 4$ (8分)

17. 解: (1) $\frac{1}{2}(a+a+2b) \times (a+2b) = \frac{1}{2}(2a+2b) \times (a+2b) = (a+b)(a+2b) = a^2 + 3ab + 2b^2$,
 所以该防洪堤坝的横断面的面积为 $(a^2 + 3ab + 2b^2)$ 平方米. (3分)
 (2) $a=1 \div 2^{-1}=2$, $b=1-6 \times (-1)=1+6=7$, (5分)
 所以该防洪堤坝的横断面的面积为 $a^2 + 3ab + 2b^2 = 2^2 + 3 \times 2 \times 7 + 2 \times 7^2 = 4 + 42 + 98 = 144$ 平方米. (7分)

(3) 修建该防洪堤坝需要 $(\frac{1}{10})^{-2} \div 10^{-1} \times 144 = 10^2 \div 10^{-1} \times 144 = 144 \times 1000 = 1.44 \times 10^5$ 立方米 $= 1.44 \times$

10^5 方土. (10分)
 18. 解: (1) 每个框四个角上的数交叉相乘后求和, 再与中间的数的平方的 2 倍作差, 结果都等于 -100. (2分)

(2) 设中间的数为 x , 则其他四个数依次是 $x-8, x-6, x+6, x+8$, 所以规律为 $(x+6)(x-6) + (x+8)(x-8) - 2x^2 = -100$ (4分)
 理由: 左边 $= x^2 - 36 + x^2 - 64 - 2x^2 = x^2 + x^2 - 2x^2 - 100 = -100 =$ 右边, 所以结论成立. (6分)
 (3) (1) 中的规律不成立. ... (7分)
 验证: $9 \times 23 + 15 \times 17 - 2 \times 16^2 = -50$, $12 \times 26 + 18 \times 20 - 2 \times 19^2 = -50$, 所以 (1) 中的规律不成立. (9分)

发现的规律: 设中间的数为 x , 则其他四个数依次是 $x-7, x-1, x+1, x+7$, 所以规律为 $(x+7)(x-7) + (x+1)(x-1) - 2x^2 = -50$ (10分)
 理由: 左边 $= x^2 - 49 + x^2 - 1 - 2x^2 = x^2 + x^2 - 2x^2 - 50 = -50 =$ 右边. (12分)

· 专项训练卷(二) 几何题的计算
 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

9	10	11	12
25°	1	70°	6°

三、解答题

13. 解: 因为 $DE \perp BC$, 所以 $\angle DEB = 90^\circ$, 所以 $\angle B + \angle EDB = 90^\circ$, 因为 $\angle B = 31^\circ$, 所以 $\angle EDB = 90^\circ - 31^\circ = 59^\circ$, 所以 $\angle ADE = 180^\circ - \angle EDB = 180^\circ - 59^\circ = 121^\circ$ (4分)
 因为 $EF \parallel AB$, 所以 $\angle FED = \angle EDB = 59^\circ$, 因为 $FG \perp BC, DE \perp BC$, 所以 $FG \parallel DE$, 所以 $\angle F = \angle FED = 59^\circ$ (8分)
 14. 解: (1) 因为 $OM \perp AB, ON \perp CD$, 所以 $\angle 1 + \angle AOC = 90^\circ, \angle 2 + \angle AOC = 90^\circ$, 所以 $\angle 1 = \angle 2$, 因为 $\angle 1 = 29^\circ$, 所以 $\angle 2 = \angle 1 = 29^\circ$ (3分)
 (2) 因为 $\angle BOD = 62^\circ$, 所以 $\angle AOC = \angle BOD = 62^\circ$,
 因为 $\angle AOM = 90^\circ$, 所以 $\angle 1 = \angle AOM - \angle AOC = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$ (6分)
 因为 $\angle CON = 90^\circ$, 所以 $\angle MON = \angle 1 + \angle CON = 28^\circ + 90^\circ = 118^\circ$ (9分)

15. 解: (1) 因为点 E 是 CD 的中点, 所以 $DE = CE$, 因为 $AD \parallel BC$, 所以 $\angle DAE = \angle F, \angle D = \angle ECF$, 所以 $\triangle ADE \cong \triangle FCE$, 所以 $AE = FE, S_{\triangle ADE} = S_{\triangle FCE}$, (2分)
 所以 $AF = 2AE = 2 \times 2 = 4$, 因为 BE

$\perp AF$, 所以 $S_{\triangle ABF} = \frac{1}{2} BE \cdot AF = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$,
 所以 $S_{\text{四边形}ABCD} = S_{\triangle ABF} = 8$ (5分)

(2) 因为 $AD \parallel BC$, 所以 $\angle F = \angle DAE = 59^\circ$, 因为 $\triangle ADE \cong \triangle FCE$, 所以 $AE = FE$, 因为 $BE \perp AF$, 所以 BE 是线段 AF 的垂直平分线, 所以 $AB = BF$, 所以 $\angle BAF = \angle F = 59^\circ$, 所以 $\angle ABF = 180^\circ - 59^\circ - 59^\circ = 62^\circ$ (9分)

16. 解: (1) 因为 $AB = AC$, 所以 $\angle ABC = \angle C = 65^\circ$, 因为 $AD \perp BC$, 所以 $\angle CAD = 90^\circ - \angle C = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$, 因为 $MN \parallel AC$, 所以 $\angle ANM = \angle DAC = 25^\circ$ (3分)
 (2) 因为 $AB = AC = 8$, 点 M 为 AB 的中点, 所以 $AM = BM = \frac{1}{2} \times 8 = 4$,
 (5分)
 因为 $MN \parallel AC$, 所以 $\angle ANM = \angle DAC$, 因为 $AB = AC, AD \perp BC$, 所以 $\angle BAD = \angle CAD$, 所以 $\angle MAN = \angle ANM$, 所以 $AM = MN$, 所以 $MN = AM = 4$, (10分)
 因为 $BN = 3$, 所以 $\triangle BNM$ 的周长为 $BM + MN + BN = 4 + 4 + 3 = 11$.
 (12分)

17. 解: (1) ① 因为 DE 垂直平分 AB , 所以 $AE = BE$, 所以 $\angle A = \angle ABE$, 因为 FG 垂直平分 BC , 所以 $CG = BG$,

所以 $\angle GBC = \angle C$, 因为 $\angle ABC = 100^\circ$, 所以 $\angle A + \angle C = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$, 所以 $\angle ABE + \angle CBG = \angle A + \angle C = 80^\circ$, 所以 $\angle EBG = 100^\circ - 80^\circ = 20^\circ$ (4分)

②因为 DE 垂直平分 AB , 所以 $AE = BE$, 所以 $\angle A = \angle ABE$, 因为 FG 垂直平分 BC , 所以 $CG = BG$, 所以 $\angle GBC = \angle C$, 因为 $\angle ABC = 70^\circ$, 所以 $\angle A + \angle C = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$, 所以 $\angle ABE + \angle CBG = 110^\circ$, 所以 $\angle ABG + \angle EBG + \angle EBG + \angle CBE = 110^\circ$,

所以 $\angle ABC + \angle EBG = 110^\circ$, 所以 $\angle EBG = 110^\circ - 70^\circ = 40^\circ$

..... (10分)

(2) 当 $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ 时, $\angle EBG = 180^\circ - 2\alpha$; (12分)

当 $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ 时, $\angle EBG = 2\alpha - 180^\circ$ (14分)

· 专项训练卷(三) 几何题的说理
参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

7	8	9	10
SAS	5	27	$\angle A + \angle C + \angle EFC = 270^\circ$

三、解答题

11. 解: (1) 因为 $\angle AOE = 45^\circ$, 所以 $\angle BOF = \angle AOE = 45^\circ$, 所以 $\angle AOF = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$, 因为 $\angle AOF = 3\angle COF$, 所以 $3\angle COF = 135^\circ$, 所以 $\angle COF = 45^\circ$, 所以 $\angle COB = 90^\circ$, 所以 $AB \perp CO$ (4分)

(2) 与 $\angle COF$ 互余的角: $\angle BOF$, $\angle AOE$; 与 $\angle COF$ 互补的角: $\angle COE$ (8分)

12. 解: (1) 因为 AD 是 $\triangle ABE$ 的中线, 所以 $BD = DE$,

在 $\triangle ABD$ 和 $\triangle AED$ 中, $AB = AE$, $AD = AD$, $BD = DE$, 所以 $\triangle ABD \cong \triangle AED$ (3分)

(2) $\angle B = 2\angle C$ (4分)

理由: 因为 $AB = AE$, 所以 $\angle B = \angle AEB$, 因为 EF 垂直平分 AC , 所以 $AE = CE$,

所以 $\angle EAC = \angle C$, (6分)

因为 $\angle AEB = 180^\circ - \angle AEC = \angle EAC + \angle C$, 所以 $\angle AEB = 2\angle C$, 所以 $\angle B = 2\angle C$ (8分)

13. 解: (1) $\triangle BDF \cong \triangle EDC$ (1分)

理由: 因为 $\angle B = 90^\circ$, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, $DE \perp AC$,

所以 $BD = DE$, 因为 $BF = CE$, $\angle B = \angle CED = 90^\circ$, 所以 $\triangle BDF \cong \triangle EDC$ (4分)

(2) $AC = AB + BF$ (5分)

理由: 易得 $\triangle ABD \cong \triangle AED$, 所以 $AB = AE$, 因为 $BF = CE$, 所以 $AC =$

$AE + CE = AB + BF$,

即 $AC = AB + BF$ (8分)

14. 解: (1) 如图, 过点 N 作 $NE \parallel AB$, 所以 $\angle APN + \angle PNE = 180^\circ$,

因为 $\angle APN + \angle PNQ + \angle CQN = 360^\circ$, 所以 $\angle APN + \angle PNE + \angle ENQ + \angle CQN = 360^\circ$,

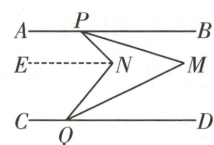
所以 $180^\circ + \angle ENQ + \angle CQN = 360^\circ$,

所以 $\angle ENQ + \angle CQN = 180^\circ$,

所以 $EN \parallel CD$, (4分)

因为 $NE \parallel AB$, 所以 $AB \parallel CD$.

..... (5分)



(2) $\angle M = \frac{1}{2} \angle PNQ$ (6分)

理由: 因为 $AB \parallel CD \parallel NE$, 所以 $\angle BPN = \angle PNE$, $\angle DQN = \angle QNE$,

所以 $\angle BPN + \angle DQN = \angle PNQ$, 同理可得 $\angle BPM + \angle DQM = \angle M$,

因为 PM, QM 分别平分 $\angle BPN$, $\angle DQN$,

所以 $\angle BPN = 2\angle BPM$, $\angle DQN = 2\angle DQM$, 所以 $\angle BPN + \angle DQN = 2(\angle BPM + \angle DQM)$,

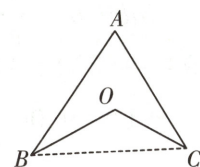
所以 $\angle PNQ = 2\angle M$, 即 $\angle M =$

$\frac{1}{2} \angle PNQ$ (12分)

15. 解: (1) 有. (1分)

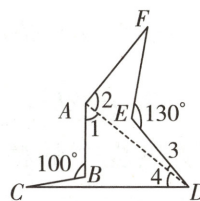
如图, 连接 BC , 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A +$

$\angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$, 在 $\triangle OBC$ 中, $\angle BOC + \angle OBC + \angle OCB = 180^\circ$, 所以 $\angle A + \angle ABC + \angle ACB = \angle BOC + \angle OBC + \angle OCB$, 所以 $\angle A + \angle ABC - \angle OBC + \angle ACB - \angle OCB = \angle BOC$, 所以 $\angle BOC = \angle A + \angle ABO + \angle ACO$ (4分)



(2) 如图, 连接 AD , 由(1)可知 $\angle F + \angle 2 + \angle 3 = 130^\circ$, $\angle C + \angle 4 + \angle 1 = 100^\circ$, 所以 $\angle F + \angle 2 + \angle 3 + \angle C + \angle 4 + \angle 1 = 230^\circ$, 所以 $\angle F + (\angle 1 + \angle 2) + \angle C + (\angle 3 + \angle 4) = 230^\circ$,

所以 $\angle FAB + \angle C + \angle CDE + \angle F = 230^\circ$ (7分)



(3) $EC \parallel BF \parallel DG$ (8分)

理由: 因为 $\angle EOD + \angle OBF = 180^\circ$, $\angle EOD = \angle BOC$, 所以 $\angle BOC + \angle OBF = 180^\circ$, 所以 $EC \parallel BF$;

因为 $\angle CDG = \angle F$, 所以 $DG \parallel BF$, 所以 $EC \parallel BF \parallel DG$ (10分)

(4) 149.5° (14分)

提示: 因为 $AB = AC$, 所以 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 58^\circ) = 61^\circ$, 又因

为 CE 平分 $\angle ACB$, 所以 $\angle ECD = \angle ECB = 30.5^\circ$, 又因为 $DG \parallel EC$, 所以 $\angle CDG = \angle DCE = 30.5^\circ$, 即 $\angle ADG = 149.5^\circ$.

· 期末测试卷 参考答案 ·

一、选择题

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

二、填空题

11	12	13	14	15
$\frac{1}{3}$	115°	2023	3	70°

三、解答题

16. (1) 解: 原式 $= -4 + 1 - (-3) + 2$
 $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 $= 2. \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$
 (2) 解: 因为点 A 和点 E 关于 BD 对称, 所以 $\angle ABD = \angle EBD$, 即 $\angle ABC = 2\angle ABD = 2\angle EBD. \dots\dots (1 \text{ 分})$
 又因为点 B 和点 C 关于 DE 对称, 所以 $\angle DBE = \angle C$, 所以 $\angle ABC = 2\angle C. \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$
 因为 $\angle A = 90^\circ$, 所以 $\angle ABC + \angle C = 90^\circ$, 即 $3\angle C = 90^\circ$,
 解得 $\angle C = 30^\circ$, 则 $\angle ABC = 2\angle C = 60^\circ. \dots\dots\dots (5 \text{ 分})$
17. 解: (1) 当 $a = 24.5 \text{ cm}$ 时, $b = 7a - 3.07 = 7 \times 24.5 - 3.07 = 168.43 \text{ (cm)}$.
 答: 他的身高约为 168.43 厘米 ; $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$

(2) 当 $a = 26.7 \text{ cm}$ 时, $b = 7a - 3.07 = 7 \times 26.7 - 3.07 = 183.83 \text{ cm}$, 显然身高为 1.87 m 的比较接近, 因此身高为 1.87 m 的人作案的可能性更大. $\dots\dots\dots (9 \text{ 分})$

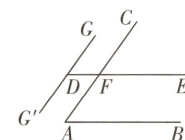
18. 解: 由 $(m+n)^2 = 11^2$, 得 $m^2 + 2mn + n^2 = 121. \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$
 因为 $mn = 1$, 所以 $m^2 + 2 + n^2 = 121$, 整理得 $m^2 + n^2 = 119, \dots\dots\dots (7 \text{ 分})$
 所以 $(m-n)^2 = m^2 - 2mn + n^2 = 119 - 2 = 117. \dots\dots\dots (9 \text{ 分})$
19. 解: 因为 BD, CD 的垂直平分线分别交 AB, AC 于点 E, F , 所以 $EB = ED, FD = FC$,
 所以 $\angle EDB = \angle B, \angle FDC = \angle C$,
 $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 所以 $\angle EDB + \angle FDC = \angle B + \angle C$,
 因为 $\angle EDF = 180^\circ - (\angle EDB + \angle FDC)$, $\angle A = 180^\circ - (\angle B + \angle C)$,
 所以 $\angle EDF = \angle A = 68^\circ. \dots\dots\dots (9 \text{ 分})$

20. 解: (1) 因为 $BC \parallel DE$, 所以 $\angle ACB = \angle E$.
 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCE$ 中,
 $AC = DE, \angle ACB = \angle E, BC = CE$,
 所以 $\triangle ABC \cong \triangle DCE (\text{SAS})$, 所以 $AB = CD; \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 (2) 因为 $\triangle ABC \cong \triangle DCE$, $\angle D = 30^\circ$, 所以 $\angle A = \angle D = 30^\circ$.
 因为 $\angle E = 65^\circ$, 所以 $\angle AFE = 180^\circ - 30^\circ - 65^\circ = 85^\circ$, 所以 $\angle DFA = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$,

所以 $\angle DGF = 180^\circ - 95^\circ - 30^\circ = 55^\circ$,
 所以 $\angle FGC = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$.

$\dots\dots\dots (9 \text{ 分})$

21. 解: 相等或互补. $\dots\dots\dots (1 \text{ 分})$
 理由: 如图所示.



分情况讨论:
 当 DG 边位于 DE 上方时,
 因为 $DE \parallel AB$, 所以 $\angle BAC = \angle EFC$.
 因为 $DG \parallel AC$, 所以 $\angle EFC = \angle EDG$, 所以 $\angle BAC = \angle EDG$;
 $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 当 DG 边位于 DE 下方时,
 因为 $DE \parallel AB$, 所以 $\angle BAC = \angle AFD$.
 因为 $DG \parallel AC$, 所以 $\angle EDG' + \angle AFD = 180^\circ$, 所以 $\angle EDG' + \angle BAC = 180^\circ$.
 即 $\angle BAC$ 与 $\angle EDG$ 的数量关系是相等或互补. $\dots\dots\dots (9 \text{ 分})$

22. 解: (1) 在 8 种等可能结果中, 转出的数是 4 的倍数的结果有 2 种: 4, 8. 则 $P(\text{小彬转出的数是 4 的倍数}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}; \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 (2) 有两张分别写有 3 和 5 的卡片, 设转盘停止后记下转出的数为 x .

要想组成三角形, 则 $5 - 3 < x < 5 + 3$, 即 $2 < x < 8$.

在 8 种等可能结果中, 能构成三角形的结果有 5 种: 3, 3, 5; 3, 4, 5; 3, 5, 5; 3, 5, 6; 3, 5, 7. 则 $P(\text{这三条线段能构成三角形}) = \frac{5}{8}. \dots\dots\dots (10 \text{ 分})$

23. 解: (1) 由图象得, M, N 两地的实际距离为 600 km . 故填 $600. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$
 (2) 点 C 的实际意义是乙车行驶 4 h 后两车相遇. 故填乙车行驶 4 h 后两车相遇. $\dots\dots\dots (2 \text{ 分})$
 (3) 设甲车出发 x 小时后发生故障, 根据题意得, $4 \times 100 + 80x = 600$, 解得 $x = 2.5$.
 答: 甲车出发 2.5 小时后发生故障.
 $\dots\dots\dots (4 \text{ 分})$
 (4) 设乙车出发 a 小时后两车相距 200 km . 分情况讨论:
 ① 当甲、乙两车相遇前相距 200 km 时, 可得 $100a + 80a = 600 - 200$, 解得 $a = \frac{20}{9}$;
 ② 当甲、乙两车相遇后相距 200 km 时, 可得 $80(a - 2.5) + 100a = 600 + 200$, 解得 $a = \frac{50}{9}$.
 综上所述, 当乙车出发 $\frac{20}{9} \text{ h}$ 或 $\frac{50}{9} \text{ h}$ 后, 两车相距 200 km . $\dots\dots\dots (10 \text{ 分})$

责任编辑：张雅莉

责任印制：章细珍

封面设计：日出设计工作室

考前练卷霸

成绩进步大

精编试题

梳理重点知识
掌握解题技巧

卷中悟法

设置精巧点拨
培育关键能力

参考答案

规范学生答题
养成良好习惯

详细解析

拓展学习思维
提升学科素养



602095602

ISBN 978-7-5762-3604-0



9 787576 236040 >

定价：28.00元