

2023-2024 学年江苏省苏州市七年级（下）第一次月考数学试卷

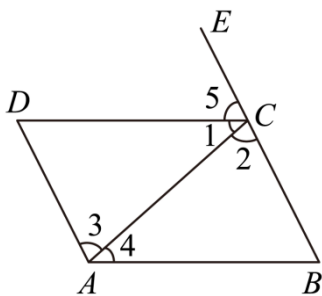
一、选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列计算正确的是()

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

2. 如图，点 E 在 BC 的延长线上，下列条件中不能判定 $CD \parallel AB$ 的是

()



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

3. 线段 a , b , c 首尾顺次相接组成三角形，若 $a = 2$, $b = 5$, 则 c 的长度可以是

()

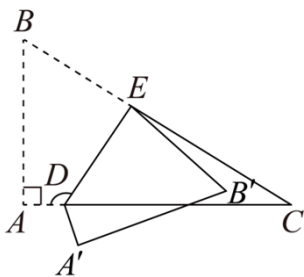
- | | | | |
|------|------|------|------|
| A. 2 | B. 3 | C. 4 | D. 8 |
|------|------|------|------|

4. 已知 $a = (-\frac{1}{3})^0$, $b = (-\frac{1}{2})^2$, $c = (-1)^{-3}$, 那么 a , b , c 的大小关系为()

- | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A. $a > b > c$ | B. $c > b > a$ | C. $b > a > c$ | D. $c > a > b$ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|

5. 如图，在三角形纸片 $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 65^\circ$, 现将该纸片沿 DE 折叠，使点 A , B 分别落在点 A' , B' 处. 其中，点 B' 在纸片的内部，点 D , E 分别在边 AC , BC 上. 若 $\angle B'EC = 15^\circ$, 则 $\angle A'DC$ 等于

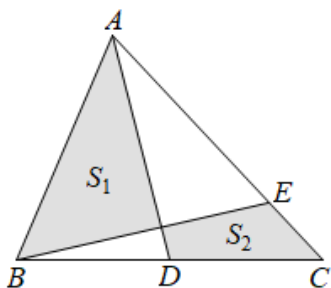
()



- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| A. 55° | B. 60° | C. 65° | D. 70° |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

6. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是边 BC 的中点， $CE = \frac{1}{4}AC$ ， $\triangle ABC$ 的面积是 4，则下列结论正确的是

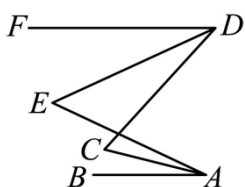
()



- A. $S_1 = S_2$ B. $S_1 = 2$ C. $S_2 = 0.5$ D. $S_1 - S_2 = 1$

7. 如图，已知 $AB \parallel DF$ ， DE 和 AC 分别平分 $\angle CDF$ 和 $\angle BAE$ ，若 $\angle DEA = 46^\circ$ ， $\angle ACD = 56^\circ$ ，则 $\angle CDF$ 的度数为

()



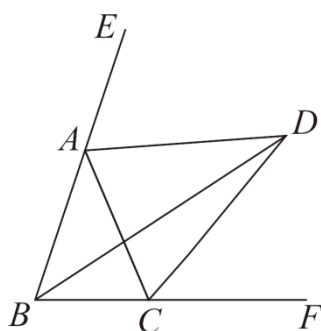
- A. 22° B. 33° C. 44° D. 55°

8. 如图， $\angle ABC = \angle ACB$ ， BD ， CD ， AD 分别平分 $\triangle ABC$ 的内角 $\angle ABC$ ，外角 $\angle ACF$ ，外角 $\angle EAC$ 。以下结论：

- ① $AD \parallel BC$ ； ② $\angle ACB = 2\angle ADB$ ； ③ $\angle BDC = \frac{1}{2}\angle BAC$ ； ④ $\angle ADB = 45^\circ - \frac{1}{2}\angle CDB$ ； ⑤ $\angle ADC + \angle ABD = 90^\circ$ 。

其中正确的结论有

()



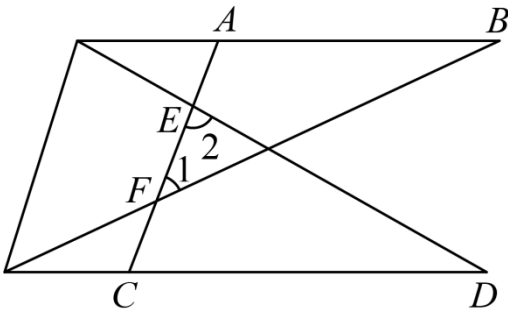
- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

二、填空题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。

9. 每到春天，人们在欣赏柳绿桃红的同时，也被飞舞的柳絮所烦恼，据了解柳絮纤维的直径约为 0.00105cm ，数据 0.00105 用科学记数法表示为_____。

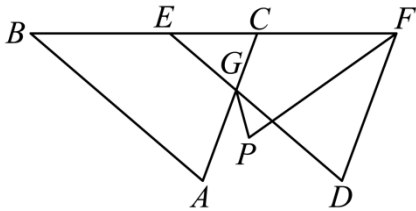
10. 若一个三角形两条边的长分别是2, 4, 第三条边的长是整数, 则该三角形周长的最大值是_____.

11. 如图, $AB \parallel CD$, 点E、F在AC上. 若 $\angle B + \angle D = 70^\circ$, 则 $\angle 1 + \angle 2 =$ _____ $^\circ$.

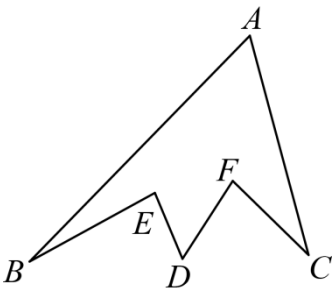


12. 已知 $x^m = 3$, $x^n = 9$, 则 x^{3m-n} 的值为_____.

13. 如图, 将 $\triangle ABC$ 沿BC方向平移到 $\triangle DEF$ (B、E、F在同一条直线上), 若 $\angle B = 46^\circ$, AC与DE相交于点G, $\angle AGD$ 和 $\angle DFB$ 的平分线GP、FP相交于点P, 则 $\angle P =$ _____ $^\circ$.

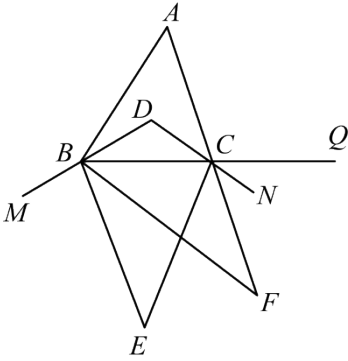


14. 在社会实践手工课上, 小茗同学设计了如上图这样一个零件, 如果 $\angle A = 52^\circ, \angle B = 25^\circ, \angle C = 30^\circ, \angle D = 35^\circ, \angle E = 72^\circ$, 那么 $\angle F =$ _____ $^\circ$.



15. 定义: 如果三角形的一个内角是另一个内角的2倍, 那么称这个三角形为“倍角三角形”. 若 $\triangle ABC$ 是“倍角三角形”, $\angle A = 96^\circ$, $\angle B > \angle C$, 则 $\angle B =$ _____度.

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle F = 16^\circ$ ， BD 、 CD 分别平分 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ ， M 、 N 、 Q 分别在 DB 、 DC 、 BC 的延长线上， BE 、 CE 分别平分 $\angle MBC$ 、 $\angle BCN$ ， BF 、 CF 分别平分 $\angle EBC$ 、 $\angle ECQ$ ，则 $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$.



三、解答题：本题共 11 小题，共 88 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

17. (本小题8分)

计算：

(1) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - (\pi-1)^0 + (-3)^2$

(2) $m^3 \cdot 2m - (-2m^2)^2 + m^5 \div m$

18. (本小题8分)

已知 $a^x = 5$ ， $a^y = 6$ ，求

(1) a^{2x+y} ；

(2) a^{3x-2y}

19. (本小题8分)

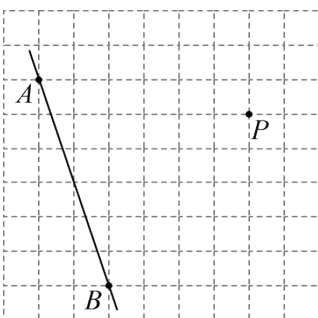
阅读材料，完成问题。如果 $a^c = b$ ，则 $(a,b) = c$ 。例如： $3^2 = 9$ ，则 $(3,9) = 2$ 。

(1) 填空： $(4,64) = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $(-2,1) = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $\left(-3, -\frac{1}{27}\right) = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

(2) 试说明 $(5,3) + (5,7) = (5,21)$ 。

20. (本小题8分)

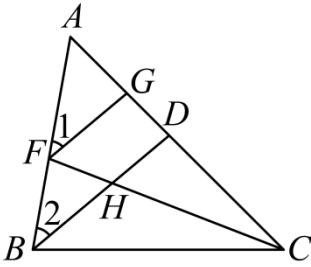
在如图所示的方格纸中，小正方形的顶点叫做格点，已知直线 AB 经过格点 A 、 B ，点 P 为直线 AB 外一个格点。



- (1) 仅用无刻度的直尺，过点 P 作 AB 的平行线 PC 、过点 P 作 AB 的垂线 PD ，垂足为 E (其中 C 、 D 为格点)；
 (2) 线段 PE 的长度是点 P 到直线_____的距离，线段_____的长度是点 A 到直线 PE 的距离；
 (3) 连接 PA 、 PB ，若图中每个小正方形的边长是 1，则三角形 PAB 的面积是_____.

21. (本小题 8 分)

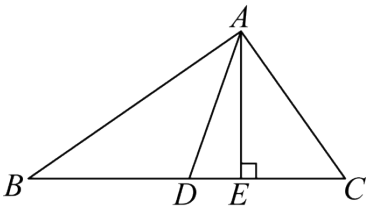
已知：如图， BD 平分 $\angle ABC$ ，点 F 在 AB 上，点 G 在 AC 上，连接 FG 、 FC ， FC 与 BD 相交于点 H ，
 $\angle GFH + \angle BHC = 180^\circ$.



- (1) 证明： $\angle 1 = \angle 2$ ；
 (2) 若 $\angle A = 55^\circ$ ， $\angle ABC = 80^\circ$ ，求 $\angle FGC$.

22. (本小题 8 分)

如图，在 $\triangle ABC$ 中， AE 为边 BC 上的高，点 D 为边 BC 上的一点，连接 AD .



- (1) 当 AD 为边 BC 上的中线时，若 $AE = 6$ ， $\triangle ABC$ 的面积为 30，求 CD 的长；
 (2) 当 AD 为 $\angle BAC$ 的角平分线时，若 $\angle C = 66^\circ$ ， $\angle B = 36^\circ$ ，求 $\angle DAE$ 的度数.

23. (本小题 8 分)

观察下列运算过程：

$$2^2 = 2 \times 2 = 4, \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{\frac{1}{4}} = 4$$

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}, \left(\frac{4}{3}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{4}{3}\right)^2} = \frac{1}{\frac{4}{3} \times \frac{4}{3}} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \dots$$

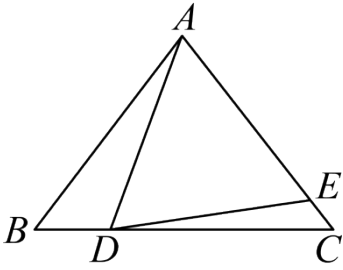
(1) 根据以上运算过程和结果，我们发现： $2^2 =$ _____； $\left(\frac{3}{4}\right)^2 =$ _____；

(2) 仿照(1)中的规律，判断 $\left(\frac{3}{5}\right)^3$ 与 $\left(\frac{5}{3}\right)^{-3}$ 的大小关系；

(3) 求 $\left(-\frac{3}{4}\right)^{-3} \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 \div \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ 的值.

24. (本小题8分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = \angle C$, 点 D 在线段 BC 上, $\angle ADE = \angle AED$.



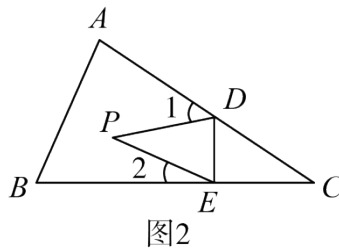
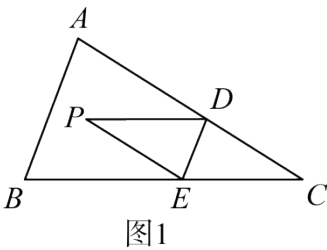
(1) 若 $\angle B = \angle C = 70^\circ$, $\angle ADE = \angle AED = 85^\circ$, 求 $\angle BAD$ 的度数;

(2) 探索 $\angle BAD$ 与 $\angle CDE$ 的数量关系, 并说明理由.

25. (本小题8分)

已知点 D 、 E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AC 、 BC 上的任意一点, 将 $\triangle ABC$ 的一角 $\angle ACB$ 折叠, 使点 C 落在点 P 的位置, 折痕为 DE .

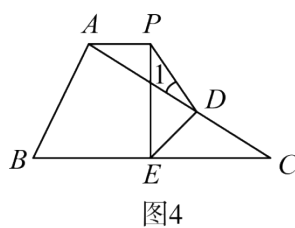
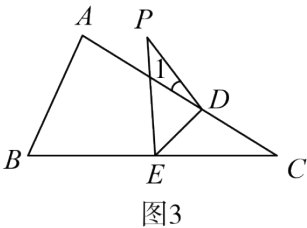
(1) 当点 C 落在 $\triangle ABC$ 内的点 P 的位置时.



① 如图1, 若 $PD \parallel BC$, 求证: $PE \parallel AC$.

② 如图2, $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 与 $\angle C$ 之间的数量为_____;

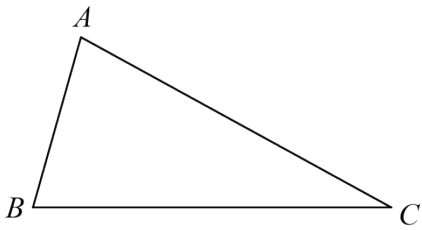
(2) 当点 C 落在 $\triangle ABC$ 外的点 P 的位置时, 若 $PE \perp BC$,



① 如图3, 请探究 $\angle 1$ 与 $\angle C$ 的数量关系为_____;

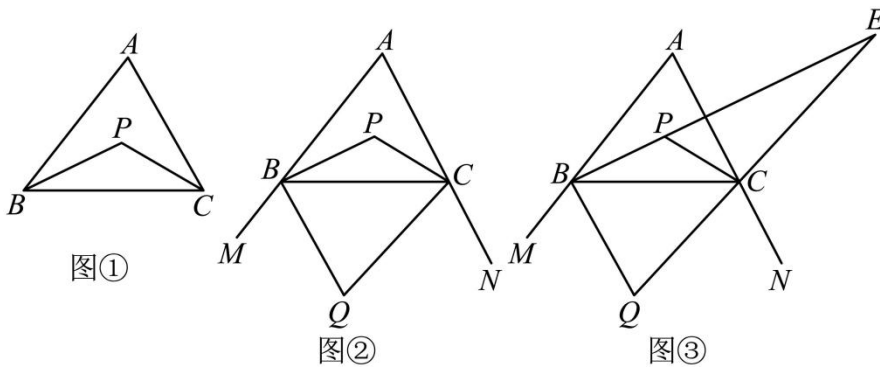
② 如图4, 连接 AP , 若 $AP \parallel BC$, $\angle PAC = 4\angle 1$, 则 $\angle CDE =$ _____ $^\circ$.

(3) 若 $\angle C = \alpha^\circ (0 < \alpha < 90)$, 在折叠过程中, 当直线 $PE \perp AC$ 时, $\angle CDE$ 的度数为_____.(自己画图作答)



26. (本小题8分)

如图①, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 P .



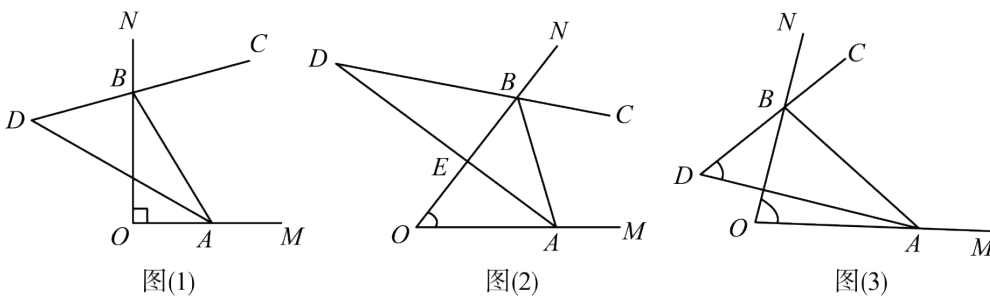
(1) 如果 $\angle A = 80^\circ$, 求 $\angle BPC$ 的度数;

(2) 如图②, 作 $\triangle ABC$ 外角 $\angle MBC$, $\angle NCB$ 的角平分线交于点 Q , 试探索 $\angle Q$ 、 $\angle A$ 之间的数量关系.

(3) 如图③, 延长线段 BP 、 QC 交于点 E , $\triangle BQE$ 中, 存在一个内角等于另一个内角的 2 倍, 求 $\angle A$ 的度数.

27. (本小题8分)

在苏科版数学教材七下第43页我们曾经研究过内外角平分线夹角问题. 小聪在研究完上面的问题后, 对这类问题进行了深入的研究, 他的研究过程如下:



(1) 【问题再现】

如图(1), 若 $\angle MON = 90^\circ$, 点 A 、 B 分别在 OM 、 ON 上运动(不与点 O 重合), BC 是 $\angle ABN$ 的平分线, BC 的反向延长线交 $\angle BAO$ 的平分线于点 D . 则 $\angle D = \quad^\circ$

(2) 【问题推广】

① 如图(2), 若 $\angle MON = \alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$, (1) 中的其余条件不变, 则 $\angle D = \quad^\circ$ (用含 α 的代数式表示)

②如图(2), $\angle MON = \alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$, 点A、B分别在OM、ON上运动(不与点O重合), 点E是OB上一动点, BC是 $\angle ABN$ 的平分线, BC的反向延长线与射线AE交于点D, 若 $\angle D = \frac{1}{2}\alpha$, 则AE是 $\triangle OAB$ 的角平分线吗? 请说明理由;

(3) 【拓展提升】

如图(3), 若 $\angle NBC = \frac{1}{m}\angle ABN$, $\angle DAO = \frac{1}{m}\angle BAO$, 试探索 $\angle D$ 和 $\angle O$ 的数量关系(用含 m 的代数式表示), 并说明理由.

答案和解析

1. 【答案】A

【解析】【分析】根据幂的乘方法则，同底数幂的乘法法则，合并同类项法则，积的乘方法则逐项计算即可判断.

【详解】解：A. $(a^2)^3 = a^6$ ，计算正确，故该选项符合题意；

B. $a \cdot a^3 = a^4$ ，故该选项不符合题意；

C. a 和 $2a^2$ 不是同类项不能合并，故该选项不符合题意；

D. $(-2a^2b)^2 = 4a^4b^2$ ，故该选项不符合题意；

故选 A.

2. 【答案】B

【解析】【分析】利用平行线的判定条件进行分析即可.

【详解】解：当 $\angle 1 = \angle 4$ 时，由内错角相等，两直线平行得 $CD \parallel AB$ ，故 A 不符合题意；

当 $\angle 2 = \angle 3$ 时，由内错角相等，两直线平行得 $BC \parallel AD$ ，故 B 符合题意；

当 $\angle 5 = \angle B$ 时，由同位角相等，两直线平行得 $CD \parallel AB$ ，故 C 不符合题意；

当 $\angle DCB + \angle B = 180^\circ$ 时，由同旁内角互补，两直线平行得 $CD \parallel AB$ ，故 D 不符合题意；

故选：B.

3. 【答案】C

【解析】【分析】根据三角形两边之和大于第三边，两边之差小于第三边直接列式计算，求出 c 的取值范围即可.

【详解】解：∵ 线段 $a = 2$ ， $b = 5$ ，

∴ $5 - 2 < c < 5 + 2$ ，即 $3 < c < 7$.

观察选项，只有选项 C 符合题意，

故选：C.

4. 【答案】A

【解析】【分析】先根据零指数幂和负整数指数幂求出 a 、 b 、 c 的值，然后比较大小即可.

【详解】解： $a = \left(-\frac{1}{3}\right)^0 = 1$ ， $b = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ ， $c = (-1)^{-3} = -1$ ，

∴ $1 > \frac{1}{4} > -1$ ，

∴ $a > b > c$ ，故 A 正确.

故选：A.

5. 【答案】C

【解析】【分析】根据折叠的性质得到 $\angle BED = \angle B'ED$, $\angle ADE = \angle A'DE$, 根据四边形和三角形的内角和定理即可得到结论.

【详解】解： \because 现将该纸片沿 DE 折叠，使点 A 、 B 分别落在点 A' 、 B' 处.

$$\therefore \angle BED = \angle B'ED, \angle ADE = \angle A'DE,$$

$$\therefore \angle B'EC = 15^\circ,$$

$$90^\circ - 15^\circ = 75^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 90^\circ, \angle B = 65^\circ,$$

$$\therefore \angle ADE = 360^\circ - \angle B - \angle A - \angle BED = 122.5^\circ,$$

$$\therefore \angle A'DE = 122.5^\circ, \angle CDE = 180^\circ - \angle ADE = 57.5^\circ,$$

$$90^\circ - 57.5^\circ = 32.5^\circ,$$

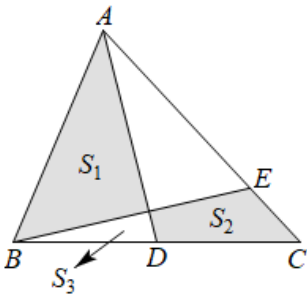
故选：C.

6. 【答案】D

【解析】【分析】设小空白部分的面积为 S_3 , 根据中线的性质和 $CE = \frac{1}{4}AC$ 可得:

$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC} = 2$, $S_{\triangle BCE} = \frac{1}{4}S_{\triangle ABC} = 1$, 通过计算即可得到正确的结论.

【详解】解：如图，设小空白部分的面积为 S_3 ,



\because 点 D 是边 BC 的中点,

$$\therefore S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC} = 2,$$

$$\therefore CE = \frac{1}{4}AC$$

$$\therefore S_{\triangle BCE} = \frac{1}{4}S_{\triangle ABC} = 1,$$

$$\therefore S_1 = 2 - S_3, S_2 = 1 - S_3,$$

$\therefore S_1 \neq S_2$, A选项结论错误;

由图可得： $S_1 \neq S_3, S_2 \neq S_3$,

$\therefore B、C$ 选项结论不正确；

$$S_1 - S_2 = (S_1 + S_3) - (S_2 + S_3) = 2 - 1 = 1,$$

D 选项结论正确，

故选： D 。

7. 【答案】 C

【解析】 【分析】 过点 C 作 $CN // AB$ ，过点 E 作 $EM // AB$ ，易证 $\angle DEA$ 与 $\angle FDE、\angle EAB$ ， $\angle ACD$ 与 $\angle BAC、\angle FDC$ 间关系。再由角平分线的性质及角的和差关系计算得结论。

【详解】 解：过点 C 作 $CN // AB$ ，过点 E 作 $EM // AB$ ，

$\therefore FD // AB, CN // AB, EM // AB$ ，

$\therefore AB // CN // EM // FD$ ，

$\therefore \angle BAC = \angle NCA, \angle NCD = \angle FDC, \angle FDE = \angle DEM, \angle MEA = \angle EAB$ 。

$\therefore \angle DEA = \angle FDE + \angle EAB$ ，

$\angle ACD = \angle BAC + \angle FDC$ 。

又 $\because DE$ 和 AC 分别平分 $\angle CDF$ 和 $\angle BAE$ ，

$\therefore \angle FDC = 2\angle FDE = 2\angle EDC, \angle BAE = 2\angle BAC = 2\angle EAC$

$\therefore 56^\circ = \angle BAC + 2\angle FDE$ ①，

$46^\circ = \angle FDE + 2\angle BAC$ ②。

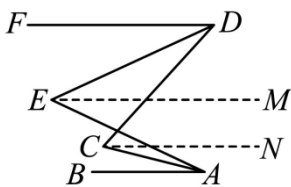
① + ②，得 $3(\angle BAC + \angle FDE) = 102^\circ$ ，

$\therefore \angle BAC + \angle FDE = 34^\circ$ ③。

① - ③，得 $\angle FDE = 22^\circ$ 。

$\therefore \angle CDF = 2\angle FDE = 44^\circ$ 。

故选： C 。



8. 【答案】 D

【解析】 **【分析】** 根据角平分线的定义得出, $\angle ABC = 2\angle ABD = 2\angle DBC$, $\angle EAC = 2\angle EAD$, $\angle ACF = 2\angle DCF$, 根据三角形的内角和定理得出, $\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$, 根据三角形外角性质得出 $\angle EAC = \angle ABC + \angle ACB$, $\angle ACF = \angle ABC + \angle BAC$, 根据已知结论逐步推理, 即可判断各项.

【详解】 解: ① $\because AD$ 平分 $\angle EAC$,

$$\therefore \angle EAC = 2\angle EAD,$$

$$\because \angle EAC = \angle ABC + \angle ACB, \angle ABC = \angle ACB,$$

$$\therefore \angle EAC = 2\angle ABC,$$

$$\therefore \angle EAD = \angle ABC,$$

$$\therefore AD \parallel BC, \text{ 故①正确;}$$

② $\because AD \parallel BC$,

$$\therefore \angle ADB = \angle DBC,$$

$$\because BD \text{ 平分 } \angle ABC, \angle ABC = \angle ACB,$$

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = 2\angle DBC = 2\angle ADB, \text{ 故②正确;}$$

③ $\because \angle DCF + \angle ACD + \angle ACB = 180^\circ, \angle ACD = \angle DCF$,

$$\therefore 2\angle DCF + \angle ACB = 180^\circ,$$

$$\because \angle BDC + \angle DBC = \angle DCF,$$

$$\therefore 2\angle BDC + 2\angle DBC + \angle ACB = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC + 2\angle BDC + \angle ACB = 180^\circ,$$

$$\because \angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle BAC = 2\angle BDC,$$

$$\therefore \angle BDC = \frac{1}{2}\angle BAC, \text{ 故③正确;}$$

④ $\because BD$ 平分 $\angle ABC$,

$$\therefore \angle ABD = \angle DBC,$$

$$\because AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle ADB = \angle DBC,$$

$$\therefore \angle ABD = \angle ADB,$$

$$\because CD \text{ 平分 } \angle ACF,$$

$$\therefore \angle ACF = 2\angle DCF,$$

$$\because \angle ADB + \angle CDB = \angle DCF, 2\angle DCF + \angle ACB = 180^\circ,$$

$$\therefore 2\angle DCF + \angle ABC = 2\angle DCF + 2\angle ABD = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle DCF + \angle ABD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ADB + \angle CDB + \angle ADB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ABD = 45^\circ - \frac{1}{2}\angle CDB, \text{ 故④正确;}$$

$$\text{⑤由④得, } \angle DCF + \angle ABD = 90^\circ,$$

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle ADC = \angle DCF,$$

$$\therefore \angle ADC + \angle ABD = 90^\circ, \text{ 故⑤正确;}$$

故选: D.

9. 【答案】 1.05×10^{-3}

【解析】 【分析】 按照科学记数法的表示形式表示即可.

【详解】 解: $0.00105 = 1.05 \times 10^{-3}$;

故答案为: 1.05×10^{-3} .

10. 【答案】 5

【解析】 【分析】 根据三角形的三边关系求出第三边的取值范围, 即可得解.

【详解】 解: 设该三角形第三边的长为 x ,

则 $4-2 < x < 4+2$, 即 $2 < x < 6$

\therefore 第三条边的长是整数,

$\therefore x$ 取 3, 4, 5,

\therefore 该三角形周长的最大值是 5,

故答案为: 5.

11. 【答案】 110

【解析】 【分析】 首先由平行线的性质得 $\angle B = \angle HGD$, 再根据三角形的外角定理得 $\angle EHF = \angle HGD + \angle D = \angle B + \angle D = 70^\circ$, 最后再根据三角形的内角和定理可得出答案.

【详解】 解: $\because AB \parallel CD, \angle B + \angle D = 70^\circ$,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/028136063036006051>