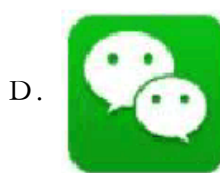
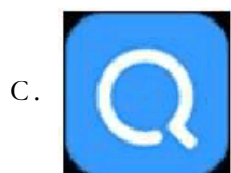


2018-2019 学年江苏省扬州市广陵区树人学校八年级（上）

第一次月考数学试卷

一、选择题（每小题 3 分，共 24 分）

1. 下面四个手机应用图标中是轴对称图形的是（ ）



【分析】根据轴对称图形的概念：如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴进行分析即可．

【解答】解：A、是轴对称图形，故此选项正确；

B、不是轴对称图形，故此选项错误；

C、不是轴对称图形，故此选项错误；

D、不是轴对称图形，故此选项错误；

故选：A．

2. 对 0.000009 进行开平方运算，对所得结果的绝对值再进行开平方运算…随着开方次数的增加，其运算结果（ ）

A. 越来越接近 1

B. 越来越接近 0

C. 越来越接近 0.1

D. 越来越接近 0.3

【分析】把 0.000009 设为 a ，那么开 n 次方就是 $\sqrt[n]{a} = \frac{1}{a^{\frac{1}{n}}}$ ，当 n 无限大时， $\frac{1}{n}$ 无限趋近于 0，则 $a^{\frac{1}{n}} \approx a^0$ ，从而由 $a^0=1$ 来解。

【解答】解：设 $0.000009=a$ ，

$$\therefore \sqrt[n]{a} = \frac{1}{a^{\frac{1}{n}}},$$

当 n 无限大时， $\frac{1}{n}$ 无限趋近于 0，

$$\text{故 } \sqrt[n]{a} = \text{就是 } \sqrt[n]{a} = \frac{1}{a^{\frac{1}{n}}} \approx a^0 = 1.$$

故选：A.

3. 若 $a>0$ ， $b<-2$ ，则点 $(a, b+2)$ 在 ()

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

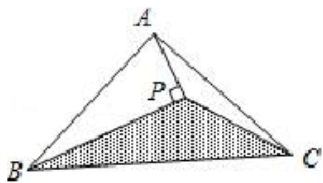
【分析】应先判断出所求的点的横纵坐标的符号，进而判断点所在的象限。

【解答】解： $\because a>0$ ， $b<-2$ ，

$$\therefore b+2<0,$$

$\therefore$ 点 $(a, b+2)$ 在第四象限。故选 D.

4. 如图， $\triangle ABC$ 的面积为 1cm^2 ，AP 垂直 $\angle B$ 的平分线 BP 于 P，则 $\triangle PBC$ 的面积为 ()



A. 0.4 cm^2 B. 0.5 cm^2 C. 0.6 cm^2 D. 0.7 cm^2

【分析】延长 AP 交 BC 于 E，根据 AP 垂直 $\angle B$ 的平分线 BP 于 P，即可求出 $\triangle ABP \cong \triangle BEP$ ，又知 $\triangle APC$ 和 $\triangle CPE$ 等底同高，可以证明两三角形面积相等，即可证明三角形 PBC 的面积。

【解答】解：延长 AP 交 BC 于 E，

∵ AP 垂直 ∠B 的平分线 BP 于 P,

$$\angle ABP = \angle EBP,$$

又知 BP=BP, $\angle APB = \angle BPE = 90^\circ$,

$$\therefore \triangle ABP \cong \triangle BEP,$$

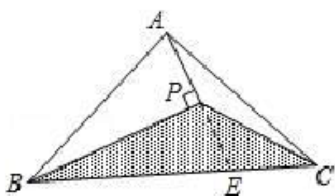
$$\therefore S_{\triangle ABP} = S_{\triangle BEP}, AP = PE,$$

∴ $\triangle APC$ 和 $\triangle CPE$ 等底同高,

$$\therefore S_{\triangle APC} = S_{\triangle PCE},$$

$$\therefore S_{\triangle PBC} = S_{\triangle PBE} + S_{\triangle PCE} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} = 0.5 \text{ cm}^2,$$

故选: B.



5. 已知等腰三角形的腰长为 10, 一腰上的高为 6, 则以底边为边长的正方形的面积为 ()

A. 40

B. 80

C. 40 或 360

D. 80 或 360

【分析】 根据题意作出图形分为高线在三角形内和高线在三角形外两种情况, 然后根据勾股定理计算求解即可.

【解答】 解: 由题意可作图

左图中 $AC=10$, $CD=6$, $CD \perp AB$ 根据勾股定理可知 $AD=8 \therefore BD=2$

$$\therefore BC^2 = 2^2 + 6^2 = 40$$

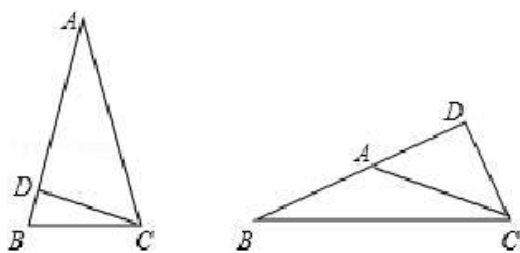
右图中 $AC=10$, $CD=6$, $CD \perp BD$,

根据勾股定理知 $AD=8$

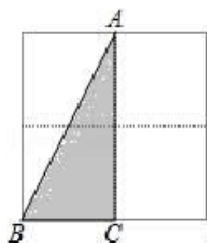
$$\therefore BD=18$$

$$\therefore BC^2 = 18^2 + 6^2 = 360.$$

故选 C.



6. 如图, 在 2×2 的正方形网格中, 有一个格点 $\triangle ABC$ (阴影部分), 则网格中所有与 $\triangle ABC$ 成轴对称的格点三角形的个数为 ()

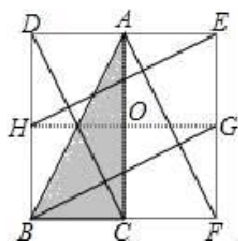


- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

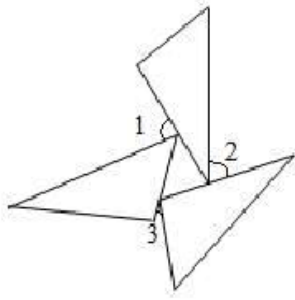
【分析】 因为对称图形是全等的, 所以面积相等, 据此连接矩形的对角线, 观察得到的三角形即可解答.

【解答】 解: 如图, 与 $\triangle ABC$ 成轴对称的格点三角形有 $\triangle ACF$ 、 $\triangle ACD$ 、 $\triangle DBC$, $\triangle HEG$, $\triangle HBG$ 共 5 个,

故选: D.



7. 三个全等三角形按如图的形式摆放, 则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$ 的度数是 ()



- A. 90° B. 120° C. 135° D. 180°

【分析】直接利用平角的定义结合三角形内角和定理以及全等三角形的性质得出

$\angle 4 + \angle 9 + \angle 6 = 180^\circ$ ， $\angle 5 + \angle 7 + \angle 8 = 180^\circ$ ，进而得出答案．

【解答】解：如图所示：

由图形可得： $\angle 1 + \angle 4 + \angle 5 + \angle 8 + \angle 6 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 9 + \angle 7 = 540^\circ$ ，

$\because$ 三个全等三角形，

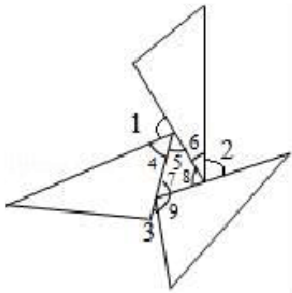
$\therefore \angle 4 + \angle 9 + \angle 6 = 180^\circ$ ，

又 $\because \angle 5 + \angle 7 + \angle 8 = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + 180^\circ + 180^\circ = 540^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 + \angle 2 + \angle 3$ 的度数是 180° ．

故选：D．



8. 已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为4、4、6，在 $\triangle ABC$ 所在平面内画一条直线，将 $\triangle ABC$ 分割成两个三角形，使其中的一个为等腰三角形，则这样的直线最多可画（ ）条．

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

【分析】 根据等腰三角形的性质，利用 4 作为腰或底边长，得出符合题意的图形即可.

【解答】 解：如图所示：



当 $AC=CD$, $AB=BG$, $AF=CF$, $AE=BE$ 时，都能得到符合题意的等腰三角形 (AD , AE , AF , AG 分别为分割线).

故选：B.

二、填空题（本题 30 分）

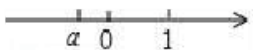
9. $\sqrt{16}$ 的平方根是 ± 2 .

【分析】 根据平方根的定义，求数 a 的平方根，也就是求一个数 x ，使得 $x^2=a$ ，则 x 就是 a 的平方根，由此即可解决问题.

【解答】 解： $\sqrt{16}$ 的平方根是 ± 2 .

故答案为： ± 2

10. 实数 a 在数轴上的位置如图，则 $|a - \sqrt{3}| = \underline{\sqrt{3} - a}$.



【分析】 根据数轴上点的位置判断出 $a - \sqrt{3}$ 的正负，利用绝对值的代数意义化简即可得到结果.

【解答】 解： $\because a < 0$,

$\therefore a - \sqrt{3} < 0$,

则原式= $\sqrt{3}-a$,

故答案为: $\sqrt{3}-a$

11. $\triangle ABC$ 中, $\angle A=30^\circ$, 当 $\angle B=$ 75° 或 30° 或 120° 时, $\triangle ABC$ 是等腰三角形.

【分析】 根据等腰三角形两底角相等列式进行计算即可得解.

【解答】 解: 当 $\angle A$ 为顶角等于 30° 时,

$\therefore$ 底角 $\angle B=\frac{1}{2}(180^\circ-30^\circ)=75^\circ$, $\triangle ABC$ 是等腰三角形,

当 $\angle A=\angle B=30^\circ$ 时, $\triangle ABC$ 是等腰三角形,

当 $\angle A=\angle C=30^\circ$ 时, 则 $\angle B=120^\circ$, $\triangle ABC$ 是等腰三角形,

故答案为: 75° 或 30° 或 120° .

12. 点 C 到 x 轴的距离为 1, 到 y 轴的距离为 3, 且在第三象限, 则 C 点坐标是 $(-3, -1)$.

【分析】 根据到 x 轴的距离等于纵坐标的长度, 到 y 轴的距离等于横坐标的长度, 第三象限的点的横坐标与纵坐标都是负数解答.

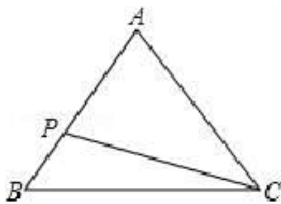
【解答】 解: $\because$ 点 C 到 x 轴的距离为 1, 到 y 轴的距离为 3, 且在第三象限,

$\therefore$ 点 C 的横坐标为 -3 , 纵坐标为 -1 ,

$\therefore$ 点 C 的坐标为 $(-3, -1)$.

故答案为: $(-3, -1)$.

13. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=5$, $BC=6$, 若点 P 在边 AB 上移动, 则 CP 的最小值是 4.8.



【分析】作 BC 边上的高 AF，利用等腰三角形的三线合一的性质求 $BF=3$ ，利用

勾股定理求得 AF 的长，利用面积相等即可求得 AB 边上的高 CP 的长.

【解答】解：如图，作 $AF \perp BC$ 于点 F，作 $CP \perp AB$ 于点 P，

根据题意得此时 CP 的值最小；

解：作 BC 边上的高 AF，

$\because AB=AC=5$ ， $BC=6$ ，

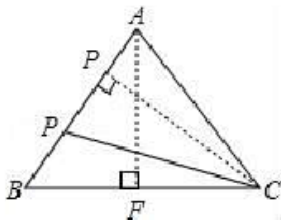
$\therefore BF=CF=3$ ，

$\therefore$ 由勾股定理得： $AF=4$ ，

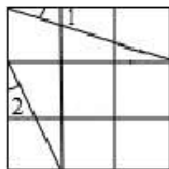
$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot PC = \frac{1}{2} BC \cdot AF = \frac{1}{2} \times 5CP = \frac{1}{2} \times 6 \times 4$$

得：■ $CE=4.8$

故答案为 4.8.



14. 如图，在 3×3 的正方形网格中标出了 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ ，则 $\angle 1 + \angle 2 =$ 45° .



【分析】根据题意，作出合适的辅助线，然后根据勾股定理的逆定理即可解答本题.

【解答】解：如右图所示，作 $CD \parallel AB$ ，连接 DE ，

则 $\angle 2 = \angle 3$ ，

设每个小正方形的边长为 a ，

则 $CD = \sqrt{5}a$ ， $DE = \sqrt{5}a$ ， $CE = \sqrt{10}a$ ，

$\because CD^2 + DE^2 = (\sqrt{5}a)^2 + (\sqrt{5}a)^2 = 10a^2 = CE^2$ ， $CD = DE$ ，

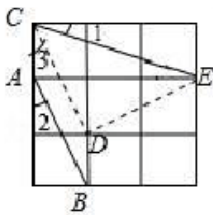
$\therefore \triangle CDE$ 是等腰直角三角形， $\angle CDE = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle DCE = 45^\circ$ ，

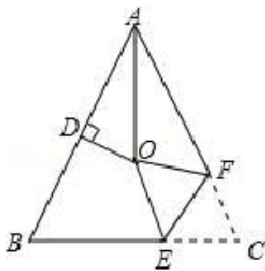
$\therefore \angle 3 + \angle 1 = 45^\circ$ ，

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

故答案为： 45° 。



15. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle BAC = 54^\circ$ ， $\angle BAC$ 的平分线与 AB 的垂直平分线交于点 O ，将 $\angle C$ 沿 EF (E 在 BC 上， F 在 AC 上) 折叠，点 C 与点 O 恰好重合，则 $\angle OEC$ 为 108 度。



【分析】连接 OB 、 OC ，根据角平分线的定义求出 $\angle BAO$ ，根据等腰三角形两底角相等求出 $\angle ABC$ ，再根据线段垂直平分线上的点到线段两端点的距离相等可得 $OA = OB$ ，根据等边对等角可得 $\angle ABO = \angle BAO$ ，再求出 $\angle OBC$ ，根据

全等三角形的性质可得 $OB=OC$ ，根据等边对等角求出 $\angle OCB=\angle OBC$ ，根据翻折的性质可得 $OE=CE$ ，然后根据等边对等角求出 $\angle COE$ ，再利用三角形的内角和定理列式计算即可得解．

【解答】解：如图，连接 OB 、 OC ，

$\because \angle BAC=54^\circ$ ， AO 为 $\angle BAC$ 的平分线，

$$\therefore \angle BAO = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} \times 54^\circ = 27^\circ,$$

又 $\because AB=AC$ ，

$$\therefore \angle ABC = \frac{1}{2} (180^\circ - \angle BAC) = (180^\circ - 54^\circ) = 63^\circ,$$

$\because DO$ 是 AB 的垂直平分线，

$$\therefore OA=OB,$$

$$\therefore \angle ABO = \angle BAO = 27^\circ,$$

$$\therefore \angle OBC = \angle ABC - \angle ABO = 63^\circ - 27^\circ = 36^\circ,$$

$\because AO$ 为 $\angle BAC$ 的平分线， $AB=AC$ ，

$$\therefore \triangle AOB \cong \triangle AOC \text{ (SAS)},$$

$$\therefore OB=OC,$$

$$\therefore \angle OCB = \angle OBC = 36^\circ,$$

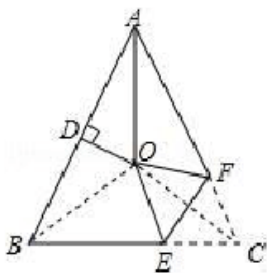
$\because$ 将 $\angle C$ 沿 EF (E 在 BC 上， F 在 AC 上) 折叠，点 C 与点 O 恰好重合，

$$\therefore OE=CE,$$

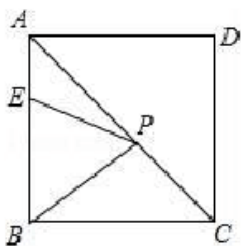
$$\therefore \angle COE = \angle OCB = 36^\circ,$$

$$\text{在 } \triangle OCE \text{ 中, } \angle OEC = 180^\circ - \angle COE - \angle OCB = 180^\circ - 36^\circ - 36^\circ = 108^\circ.$$

故答案为：108．



16. 如图，已知 E 是边长为 12 的正方形的边 AB 上一点，且 $AE=5$ ，P 是对角线 AC 上任意一点，则 $PE+PB$ 的最小值是 13 .



【分析】由正方形性质的得出 B、D 关于 AC 对称，根据两点之间线段最短可知，

连接 DE，交 AC 于 P，连接 BP，则此时 $PB+PE$ 的值最小．

【解答】解：如图，连接 DE，交 AC 于 P，连接 BP，则此时 $PB+PE$ 的值最小．

∵ 四边形 ABCD 是正方形，

∴ B、D 关于 AC 对称，

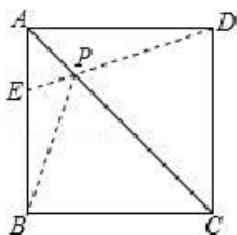
∴ $PB=PD$ ，

∴ $PB+PE=PD+PE=DE$ ，

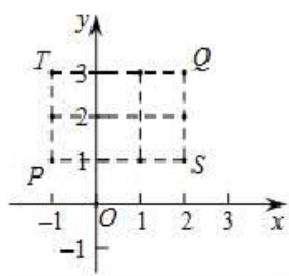
∵ E 是边长为 12 的正方形的边 AB 上一点，且 $AE=5$ ，

∴ $PB+PE$ 的值最小为： $\sqrt{AD^2+AE^2} = \sqrt{12^2+5^2}=13$ ．

故答案为：13．



17. 定义：在平面直角坐标系 xOy 中，把从点 P 出发沿纵或横方向到达点 Q （至多拐一次弯）的路径长称为 P, Q 的“实际距离”。如图，若 $P(-1, 1)$ ， $Q(2, 3)$ ，则 P, Q 的“实际距离”为 5，即 $PS+SQ=5$ 或 $PT+TQ=5$ 。环保低碳的共享单车，正式成为市民出行喜欢的交通工具。设 A, B, C 三个小区的坐标分别为 $A(3, 1)$ ， $B(5, -3)$ ， $C(-1, -5)$ ，若点 M 表示单车停放点，且满足 M 到 A, B, C 的“实际距离”相等，则点 M 的坐标为 $(1, -2)$ 。



【分析】 若设 $M(x, y)$ ，构建方程组即可解决问题。

【解答】 解：设 $M(x, y)$ ，由“实际距离”的定义可知：

点 M 只能在 $ECFG$ 区域内，

$$-1 < x < 5, \quad -5 < y < 1,$$

又 $\because M$ 到 A, B, C 距离相等，

$$\therefore |x-3|+|y-1|=|x-5|+|y+3|=|x+1|+|y+5|, \quad ①$$

$$\therefore |x-3|+1-y=5-x+|y+3|=x+1+y+5, \quad ②$$

要将 $|x-3|$ 与 $|y+3|$ 中绝对值去掉，

需要判断 x 在 3 的左侧和右侧，以及 y 在 -3 的上侧还是下侧，

将矩形 $ECFG$ 分割为 4 部分，若要使 M 到 A, B, C 的距离相等，

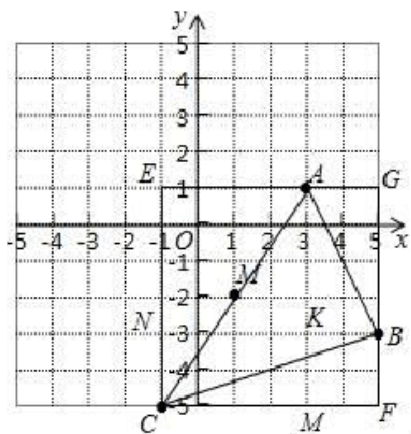
由图可知 M 只能在矩形 $AENK$ 中，

故 $x < 3, y > -3$,

则方程可变为： $3-x+1-y=y+5+x+1=5-x+3+y$,

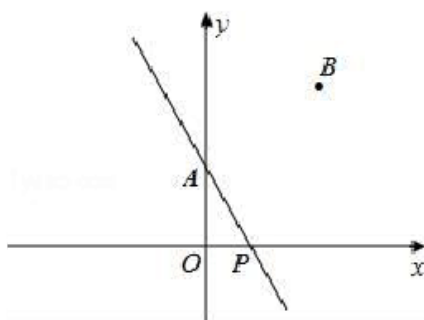
解得， $x=1$ ， $y=-2$ ，则 $M(1, -2)$

故答案为： $(1, -2)$ 。



18. 如图，点 A、B 的坐标分别为 $(0, 3)$ 、 $(4, 6)$ ，点 P 为 x 轴上的一个动点，

若点 B 关于直线 AP 的对称点 B' 恰好落在坐标轴上，则点 B' 的坐标为 $(-4, 0)$ $(0, -2)$ $(0, 8)$ 。



【分析】 利用对称的性质结合 A、B 点坐标得出 AB 的长，进而分别得出符合题意的答案。

【解答】 解：如图 1，当 $AB \perp AP$ ，设直线 AB 的解析式为： $y=kx+b$ ，

$$\text{则} \begin{cases} b=3 \\ 4k+b=6 \end{cases},$$

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

则 $y = \frac{3}{4}x + 3$,

当 $y=0$ 时, $x=-4$,

故 $B'(-4, 0)$,

如图 2, 当 B 与 B'' 关于直线 AP 对称,

$\because A(0, 3)$ 、 $B(4, 6)$,

$\therefore AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$,

$\therefore AB'' = 5$,

$\therefore B''(0, 8)$;

如图 3, 当 B 与 B''' 关于直线 AP 对称, 则 $AB = AB'''$,

故 $AB = AB''' = 5$,

则 $B'''(0, -2)$,

综上所述, 点 B' 的坐标为: $(-4, 0)$, $(0, -2)$, $(0, 8)$.

故答案为: $(-4, 0)$, $(0, -2)$, $(0, 8)$.

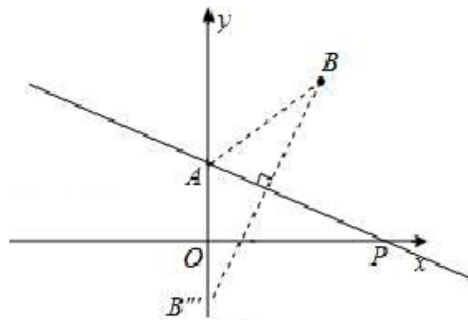


图3

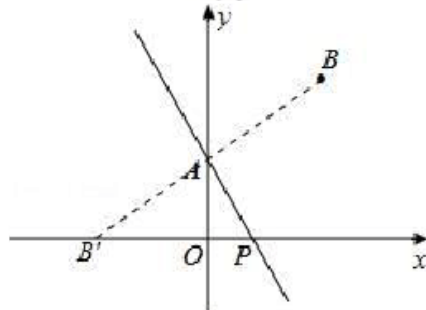
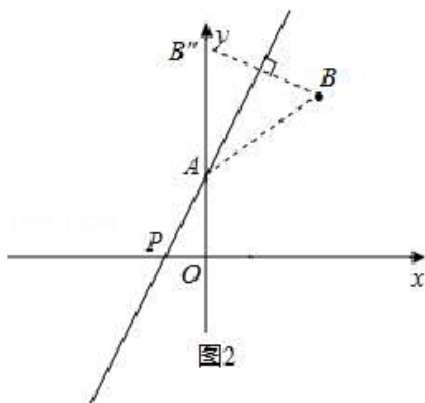


图1



三. 解答题 (共 96 分)

19. (8 分) ① $\sqrt{\frac{49}{4}} + \sqrt[3]{-8} - (\sqrt{3})^2$

② $|\sqrt{2}-1| + \sqrt{(-2)^2} - (\pi-3.141)^0$.

【分析】 ①原式利用平方根及立方根的定义化简即可得到结果；

②原式第一项利用绝对值的代数意义化简，第二项利用二次根式的化简公式计

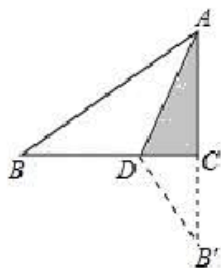
算，第三项利用零指数幂法则计算即可得到结果.

【解答】 解：①原式 $= \frac{7}{2} - 2 - 3 = -\frac{3}{2}$;

②原式 $= \sqrt{2} - 1 + 2 - 1 = \sqrt{2}$.

20. (8 分) 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=10$ ， $AC=6$ ， $BC=8$ ，把 $\triangle ABC$ 折叠，

使 AB 落在直线 AC 上，求重叠部分（阴影部分）的面积.



【分析】 利用勾股定理逆定理求出 $\angle ACB=90^\circ$ ，根据翻转变换的性质可得

$AB' = AB$ ， $B'D = BD$ ，然后求出 $B'C$ ，设 $CD=x$ ，表示出 $B'D$ ，再利用勾

股定理列方程求出 x ，最后根据三角形的面积公式列式计算即可得解．

【解答】 解： $\because AC^2 + BC^2 = 6^2 + 8^2 = 100$ ，

$$AB^2 = 10^2 = 100,$$

$$\therefore AC^2 + BC^2 = AB^2,$$

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形， $\angle ACB = 90^\circ$ ，

$\because \triangle ABC$ 折叠 AB 落在直线 AC 上，

$$\therefore AB' = AB = 10, B'D = BD,$$

$$\therefore B'C = AB' - AC = 10 - 6 = 4,$$

设 $CD = x$ ，则 $B'D = BD = BC - CD = 8 - x$ ，

在 $Rt\triangle B'CD$ 中，由勾股定理得， $B'C^2 + CD^2 = B'D^2$ ，

$$\text{即 } 4^2 + x^2 = (8 - x)^2,$$

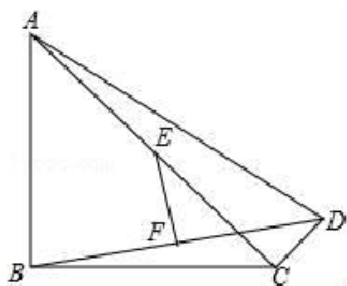
解得 $x = 3$ ，

即 $CD = 3$ ，

所以，阴影部分的面积 $= \frac{1}{2}AC \times CD = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$ ．

21. (8分) 已知：如图， $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ， E 、 F 分别是 AC 、 BD 的中点．求

证： $EF \perp BD$ ．



【分析】 连接 BE 、 DE ，根据直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半可得

$BE = DE = \frac{1}{2}AC$ ，再根据等腰三角形三线合一的性质证明．

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/108051061077006040>