学校

姓名

班级

考号

2023 A 密封线内不要答题、密封线外不写考号、姓名

2023年下学期八年级第一次月考试卷　数学试卷

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

得分	评卷人

一、选择题(每小题 2 分,共 12 分)

1.下列式子是二次根式的是 ( )

A. $\sqrt{a}$　B. $\sqrt[3]{7}$　C. $\sqrt{a^2+1}$　D. $\sqrt{a-1}$

2.若 $\sqrt{15}□\sqrt{3}=\sqrt{5}$,则"□"内的运算符号为 ( )

A. $+$　B. $-$　C. $\times$　D. $\div$

3.下列二次根式,化简后能与 $\sqrt{3}$ 合并的是 ( )

A. $\sqrt{30}$　B. $\sqrt{75}$　C. $\sqrt{0.3}$　D. $\sqrt{9}$

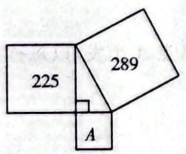
4.下列计算正确的是 ( )

A. $\sqrt{6}-\sqrt{4}=2$　B. $\sqrt{6}+\sqrt{2}=\sqrt{10}$

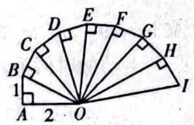
C. $\sqrt{6}\times\sqrt{4}=2\sqrt{6}$　D. $\sqrt{6}\div\sqrt{4}=\frac{3}{2}$

5.如图,两个较大的正方形的面积分别为 225 和 289,则字母 A 所代表的正方形的面积为 ( )

A. 64　B. 16　C. 8　D. 4



(第 5 题)



(第 6 题)

6.如图,在 Rt△ABO 中,已知 $\angle A=90°$,$AO=2$,$AB=1$.以 $BC=1$,OB 为直角边,构造 Rt△OBC;再以 $CD=1$,OC 为直角边,构造 Rt△OCD;…,按照这个规律,在 Rt△OHI 中,点 H 到 OI 的距离是 ( )

A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$　B. $\frac{\sqrt{33}}{6}$　C. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$　D. $\frac{\sqrt{110}}{11}$

得分	评卷人

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

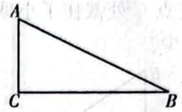
7.若二次根式 $\sqrt{x-3}$ 在实数范围内有意义,则 x 的取值范围是________.

8.计算:$\sqrt{(-13)^2}=$________.

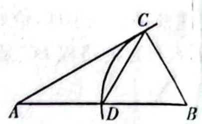
9.计算:$\sqrt{12}+\sqrt{27}=$________.

10.若 $\sqrt{8}$ 与最简二次根式 $\sqrt{a-1}$ 可以合并,则 $a=$________.

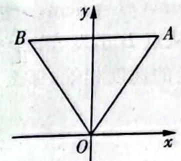
11.如图,在 Rt△ABC 中,$\angle C=90°$,若 $BC=4$,$AC=2$,则 AB 的长为________.



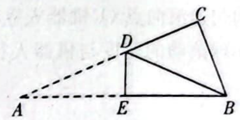
(第 11 题)



(第 12 题)



(第 13 题)



(第 14 题)

12.如图,在 Rt△ABC 中,$\angle ACB=90°$,以点 B 为圆心,以 BC 长为半径画弧,交 AB 于点 D.若 $BC=1$,$\angle B=60°$,则 △ACD 的周长为________.

13.如图,在平面直角坐标系中,已知 △OAB,$OB=OA$,点 A、B 分别在第一、二象限,且 $AB\perp y$ 轴.若 $OA=\sqrt{13}$,点 A 的横坐标为 2,则点 B 的坐标是________.

14.如图,在 Rt△ABC 中,$\angle ACB=90°$,将 △ABC 沿 DE 翻折,使点 A 与点 B 重合.若 $BC=5$,$AB=13$,则 BD 的长为________.

得分	评卷人

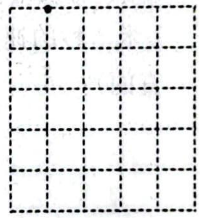
三、解答题(每小题 5 分,共 20 分)

15.计算:$\sqrt{6}-3\sqrt{\frac{2}{3}}+\sqrt{24}$.

16.计算:$(\sqrt{11}-\sqrt{7})(\sqrt{11}+\sqrt{7})$.

17. 计算：$(3-\sqrt{5})^2$.

18. 如图是 5×5 的正方形网格，每个小正方形的顶点称为格点，小正方形的边长均为 1，点 A 在格点上. 用无刻度的直尺在图中以点 A 为一个顶点画一个面积为 5 的等腰直角三角形 ABC，要求点 B、C 在格点上.



(第 18 题)

得分	评卷人

四、解答题(每小题 7 分，共 28 分)

19. 若 $a=2+\sqrt{3}$，$b=2-\sqrt{3}$，求 a^2b+ab^2 的值.

密封线内不要答题

考　生 座位序号	

密

封

线

内

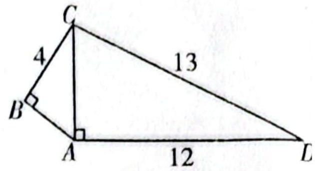
不

要

答

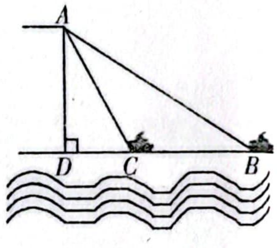
题

20. 求图中四边形 $ABCD$ 的面积.



（第 20 题）

21. 如图，有人站在离水面高度为 8 米的岸上 A 处，用绳子拉船靠岸，开始时绳子 AB 的长为 17 米，此人以 1 米 / 秒的速度收绳，7 秒后船移动到点 C 的位置，求此时船向岸边移动的距离是多少米（假设绳子是直的）？

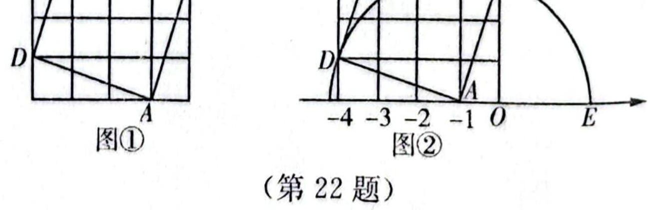


（第 21 题）

22. 如图 ①，在 4×4 的正方形网格中，每个小正方形的边长均为 1.

(1) 图 ① 中正方形 $ABCD$ 的面积为__________；边长为__________；

(2) 如图 ②，若点 A 在数轴上表示的数是 -1，以 A 为圆心，AD 长为半径画圆弧，与数轴的正半轴交于点 E，求点 E 表示的数.

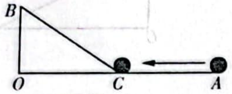


（第 22 题）

得分	评卷人

五、解答题(每小题 8 分,共 16 分)

23. 如图,$\angle AOB=90^\circ$,$OA=18\text{cm}$,$OB=6\text{cm}$,一机器人在点 B 处看见一个小球从点 A 出发,沿着 AO 方向匀速滚向点 O,机器人立即从点 B 出发,沿直线匀速前进拦截小球,恰好在点 C 处截住了小球.如果小球滚动的速度与机器人行走的速度相等,那么机器人行走的路程 BC 是多少?

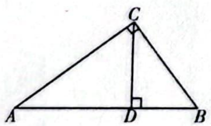


(第 23 题)

图,在 $\triangle ABC$ 中,$\angle ACB=90^\circ$,$CD\perp AB$ 于点 D,$AC=20$,$BC=15$.

)求 CD 的长;

)求 AD 的长.



(第 24 题)

得分	评卷人

六、解答题(每小题 10 分,共 20 分)

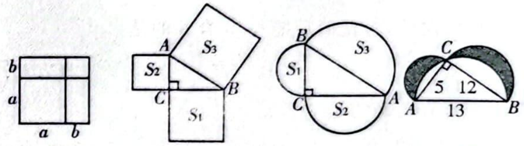
25. 数形结合是解决数学问题的一种重要的思想方法,借助这种方法可将抽象的数学知识变得直观,从而可以帮助我们快速解题,初中数学里的一些代数公式,很多都可以通过表示几何图形面积的方法进行直观推导和解释.

(1) 如图①,是一个重要公式的几何解释,请你写出这个公式;

(2) 如图②,在 Rt$\triangle ABC$ 中,$\angle ACB=90^\circ$,$BC=a$,$AC=b$,$AB=c$,以 Rt$\triangle ABC$ 的三边为边长向外作正方形,面积分别为 S_1,S_2,S_3,试猜想 S_1,S_2,S_3 之间存在的等量关系,直接写出结论;

(3) 如图③,如果以 Rt$\triangle ABC$ 的三边长 a,b,c 为直径向外作半圆,那么(2)问的结论是否成立?请说明理由;

(4) 如图④,在 Rt$\triangle ABC$ 中,$\angle ACB=90^\circ$,三边长分别为 5,12,13,分别以它的三边为直径向上作半圆,则图④中阴影部分的面积和为__________.



图①　图②　图③　图④

(第 25 题)

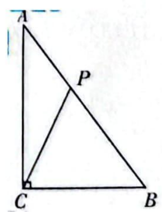
26. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,$\angle ACB=90^\circ$,$BC=3$,$AC=4$,点 P 从点 A 出发,以每秒 2 个单位长度的速度沿 AB 向终点 B 运动.设点 P 运动的时间为 t 秒($t>0$).

(1) 求 AB 的长;

(2) 用含 t 的代数式表示 BP 的长;

(3) 当 $\triangle BCP$ 是直角三角形时,求 t 的值;

(4) 直接写出 $\triangle BCP$ 是等腰三角形时 t 的值.



(第 26 题)

密封线内不要答题

参考答案

一、1. C　2. D　3. B　4. C　5. A　6. B

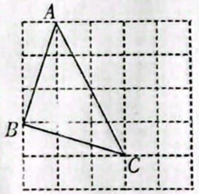
二、7. $x \geqslant 3$　8. 13　9. $5\sqrt{3}$　10. 3　11. $2\sqrt{5}$　12. $\sqrt{3}+2$　13. $(-2,3)$　14. $\frac{169}{24}$

三、15. 解：原式 $=2\sqrt{6}$.

16. 解：原式 $=4$.

17. 解：原式 $=14-6\sqrt{5}$.

18. 解：如图所示.



四、19. 解：$\because a=2+\sqrt{3}, b=2-\sqrt{3}$，$\therefore a+b=2+\sqrt{3}+2-\sqrt{3}=4$，$ab=(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})=4-3=1$，$\therefore a^2b+ab^2=ab(a+b)=1\times4=4$.

20. 解：四边形 $ABCD$ 的面积是 36.

21. 解：在 $Rt\triangle ABD$ 中，$\because \angle ADB=90°$，$AB=17m$，$AD=8m$，$\therefore BD=\sqrt{AB^2-AD^2}=15(m)$. $\because AC=17-1\times7=10(m)$，$\therefore CD=\sqrt{AC^2-AD^2}=6(m)$，$\therefore BC=15-6=9(m)$.

答：船向岸边移动了 9m.

22. 解：(1) 10；$\sqrt{10}$.

(2) $\because$ 点 A 表示的数是 -1，$\therefore OA=1$，$\because AE=AD=\sqrt{10}$，$\therefore OE=\sqrt{10}-1$，

$\because$ 点 E 在数轴的正半轴上，$\therefore$ 点 E 表示的数是 $\sqrt{10}-1$.

五、23. 解：由题意知 $BC=CA$，设 $BC=x$cm，则 $AC=x$cm，$OC=OA-AC=(18-x)$cm. $\because \angle AOB=90°$，$\therefore OB^2+OC^2=BC^2$，$\because OC=(18-x)$cm，$OB=6$cm，$\therefore 6^2+(18-x)^2=x^2$，解得 $x=10$.

答：机器人行走的路程 BC 是 10cm.

24. 解：(1) 在 $Rt\triangle ABC$ 中，由勾股定理，得 $AB=\sqrt{AC^2+BC^2}=\sqrt{20^2+15^2}=25$.

$\because CD\perp AB$，$\therefore S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot CD=\frac{1}{2}AC\cdot BC$，$\therefore CD=\frac{AC\cdot BC}{AB}=\frac{20\times15}{25}=12$.

(2) 在 $Rt\triangle ADC$ 中，由勾股定理，得 $AD=\sqrt{AC^2-CD^2}=16$.

六、25. 解：(1) $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$.

(2) $S_1+S_2=S_3$.

(3) 成立，理由如下：设直角三角形两条直角边分别为 a、b，斜边为 c，

$\therefore S_2=\frac{1}{2}\pi(\frac{b}{2})^2=\frac{b^2\pi}{8}$，$S_3=\frac{1}{2}\pi(\frac{c}{2})^2=\frac{c^2\pi}{8}$，$S_1=\frac{1}{2}\pi(\frac{a}{2})^2=\frac{a^2\pi}{8}$，

$\because \frac{a^2\pi}{8}+\frac{b^2\pi}{8}=\frac{(a^2+b^2)\pi}{8}=\frac{c^2\pi}{8}$，$\therefore S_1+S_2=S_3$.

(4) 30.

26. 解：(1) $AB=5$.

(2) $BP=5-2t$.

(3) 当 $CP\perp AB$ 时，$\triangle BCP$ 是直角三角形. $\because \frac{1}{2}AB\cdot CP=\frac{1}{2}AC\cdot BC$，$\therefore 5CP=3\times4$，$\therefore CP=\frac{12}{5}$. 在 $\triangle ACP$ 中，$\because \angle APC=90°$，$\therefore AC^2=AP^2+CP^2$，$\therefore AP=\frac{16}{5}$，$\therefore 2t=\frac{16}{5}$，$\therefore t=\frac{8}{5}$.

(4) $t=\frac{7}{10}$ 或 $t=1$ 或 $t=\frac{5}{4}$.