



扫码查看解析

2020-2021学年安徽省合肥市瑶海区八年级(下)期中 试卷

数 学

注：满分为150分。

一、选择题(本大题10小题，每小题4分，共40分)

1. 下列方程中属于一元二次方程的是()

A. $2(x+1)^2=x+1$

B. $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} = 0$

C. $ax^2+bx+c=0$

D. $x^2+3x=x^2-2$

2. 下列二次根式中，是最简二次根式的是()

A. $\sqrt{16a}$

B. $\sqrt{a^2+b^2}$

C. $\sqrt{\frac{b}{a}}$

D. $\sqrt{45}$

3. 下列运算正确的是()

A. $\sqrt{1.5^2-0.5^2}=1.5-0.5=1$

B. $2\sqrt{0.5}=\sqrt{2 \times 0.5}=1$

C. $\sqrt{(x-5)^2}=x-5$

D. $-x\sqrt{\frac{2}{x}}=-\sqrt{2x}$

4. 满足下列条件的三角形中，不是直角三角形的是()

A. 三内角之比为1:2:3

B. 三边长的平方之比为1:2:3

C. 三边长之比为3:4:5

D. 三内角之比为3:4:5

5. 用换元法解方程： $\frac{x^2-2}{x} + \frac{2x}{x^2-2} = 3$ 时，若设 $\frac{x^2-2}{x} = y$ ，并将原方程化为关于y的整式方程，则这个整式方程是()

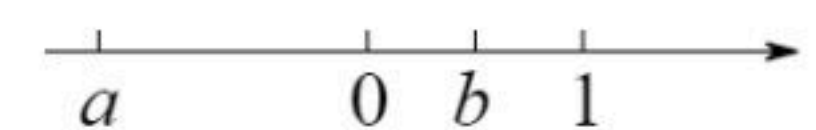
A. $y^2-3y+2=0$

B. $y^2-3y-2=0$

C. $y^2+3y+2=0$

D. $y^2+3y-2=0$

6. 实数a、b在数轴上对应的位置如图，则 $\sqrt{(b-1)^2} - \sqrt{(a-1)^2} =$ ()



A. $b-a$

B. $2-a-b$

C. $a-b$

D. $2+a-b$

7. 如果将长为6cm，宽为5cm的长方形纸片折叠一次，那么这条折痕的长不可能是()

A. 8cm

B. $5\sqrt{2}$ cm

C. 5.5cm

D. 1cm

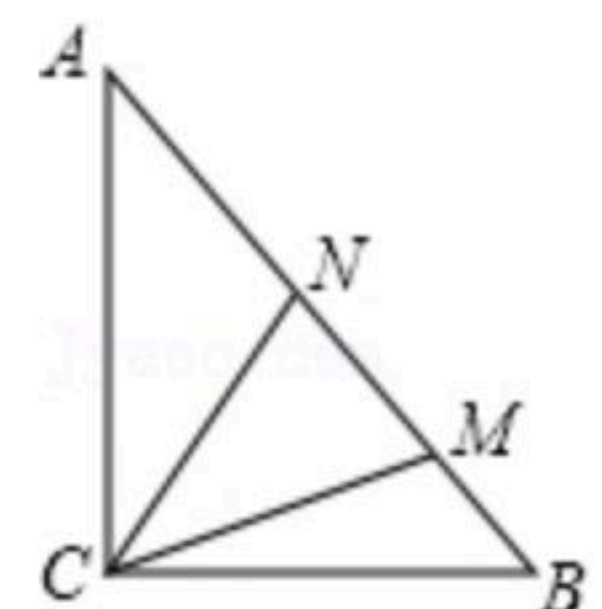
8. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=12$ ， $BC=5$ ， $AM=AC$ ， $BN=BC$ ，则MN的长为()

A. 2

B. 2.6

C. 3

D. 4

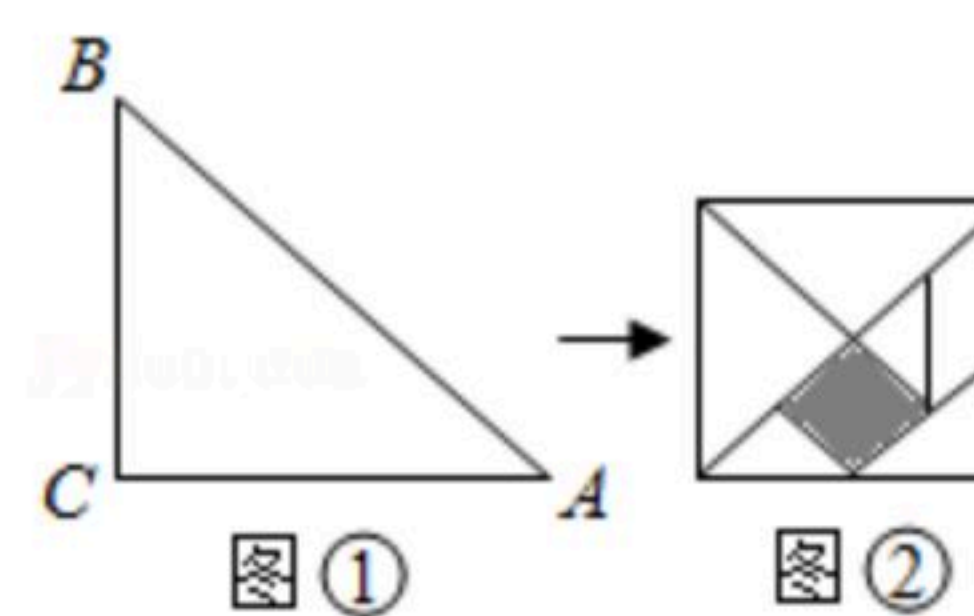




扫码查看解析

9. 关于 x 的一元二次方程 $(a-6)x^2-8x+6=0$ 有实数根, 则满足条件的正整数 a 个数是()
 A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

10. 七巧板是大家熟悉的一种益智玩具, 用七巧板能拼出许多有趣的图案, 小聪将一块等腰直角三角形硬纸板(如图①)切割成七块, 正好制成一副七巧板(如图②), 已知 $AB=80\text{cm}$, 则图中阴影部分的面积为() cm^2 .



- A. 200 B. $\frac{200}{3}$ C. 50 D. 100

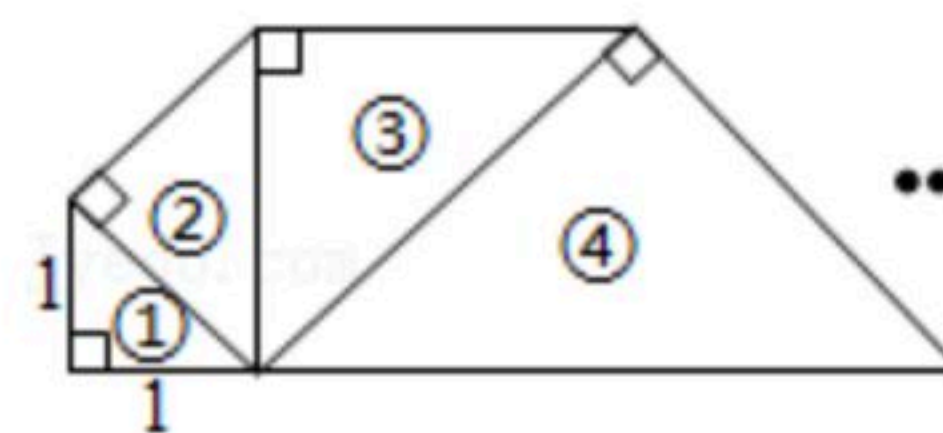
二、填空题 (本大题4小题, 每小题5分, 共20分)

11. 若代数式 $\frac{1}{1+\sqrt{x}}$ 在实数范围内有意义, 则 x 取值范围是_____.

12. 若方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$, 满足 $3a-b+\frac{1}{3}c=0$, 则方程必有一根为_____.

13. 随着国内新冠疫情逐渐好转, 市场对口罩的需求量越来越少, 据统计, 某口罩厂6月份出货量仅为4月份的40%, 设4月份到6月份口罩出厂量平均每月的下降率为 x , 则可列方程为_____.

14. 如图, 一系列等腰直角三角形(编号分别为①、②、③、④、...)组成了一个螺旋形, 其中第1个三角形的直角边长为1, 则第 n 个等腰直角三角形的面积为_____.



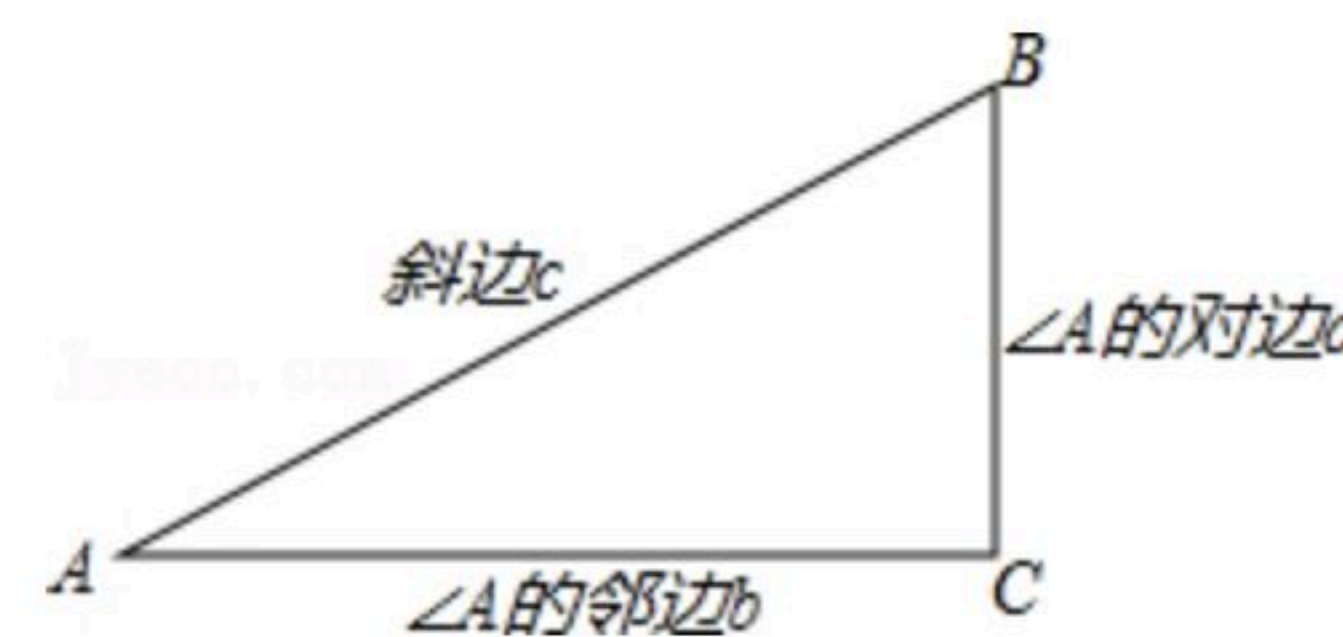
三、(本大题2小题, 每小题8分, 共16分)

15. 计算: $\sqrt{2} \times (\sqrt{32} - 2\sqrt{18} + 3\sqrt{10})$.

16. 解方程: $2(x-3)=3x(x-3)$.

四、(本大题2小题, 每小题8分, 共16分)

17. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边分别是 a 、 b 、 c , 我们把 $\angle A$ 的邻边与斜边的比叫做 $\angle A$ 的余弦, 记作 $\cos A$, 即 $\cos A = \frac{b}{c}$. 当 $c=2$, $a=1$ 时, 求 $\cos A$.



18. 对于实数 m 、 n , 定义一种运算: $m\triangle n=mn+n$.
 (1)求 $-2\triangle\sqrt{32}$ 的值;



扫码查看解析

(2)如果关于 x 的方程 $x\Delta(a\Delta x)=-\frac{1}{4}$ 有两个相等的实数根,求实数 a 的值.

五、(本大题2小题,每小题10分,共20分)

19.如图,正方形网格中每个小正方形的边长都为1,每小格的顶点叫格点.

(1)计算:图(1)中直角三角形斜边上的高;

(2)以格点为顶点,你能做出边长分别是3、 $2\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{5}$ 的三角形吗?若能,请在图(2)中作出来.

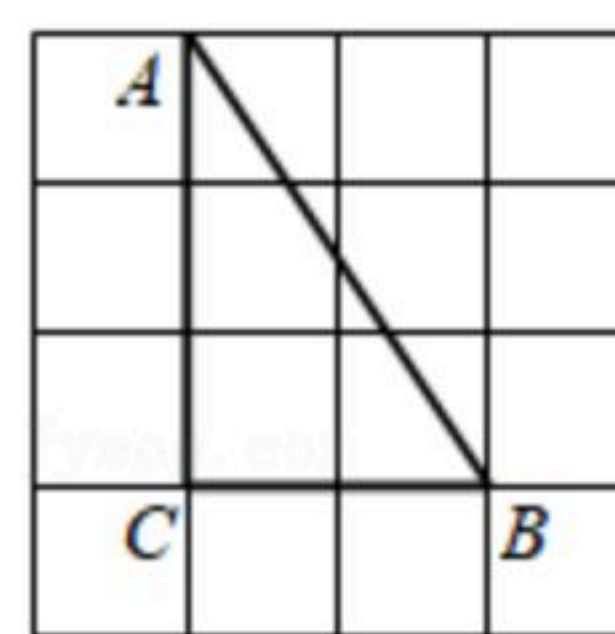


图1

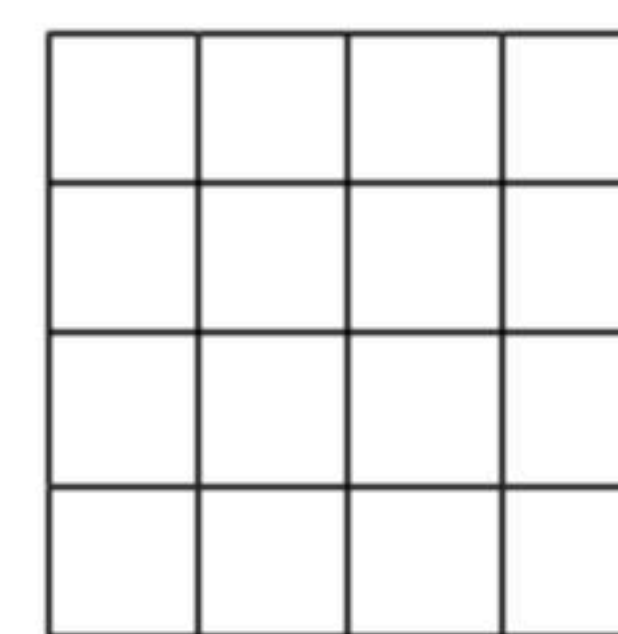
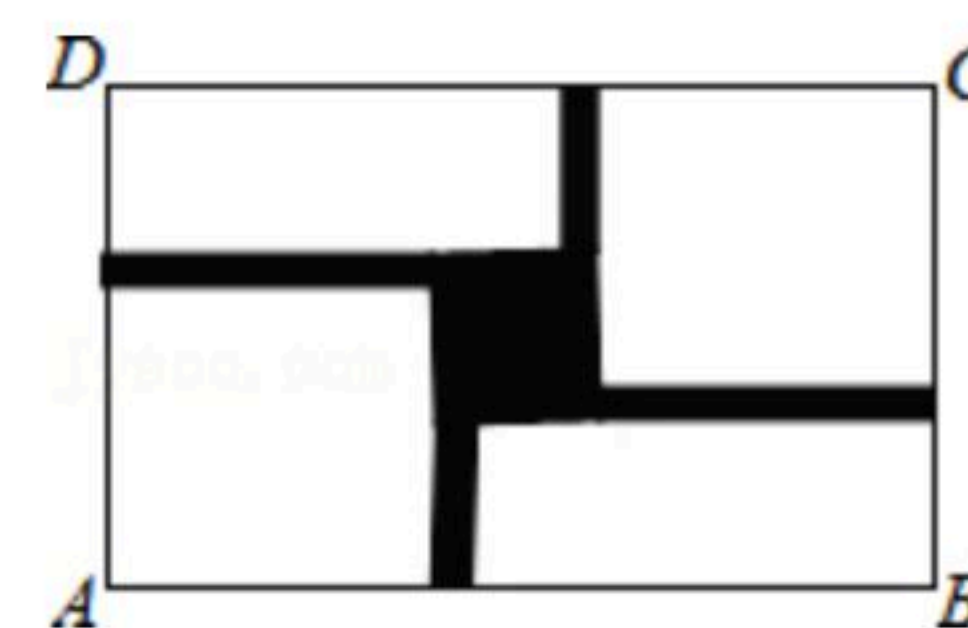


图2

20.如图,某旅游景点要在长、宽分别为40m、24m的矩形水池的正中央建立一个与矩形的各边互相平行的正方形观赏亭,观赏亭的四边连接四条与矩形的边互相平行且宽度相等的道路,已知道路的宽为正方形边长的 $\frac{1}{4}$,若道路与观赏亭的面积之和是矩形水池面积的 $\frac{1}{6}$,求道路的宽.

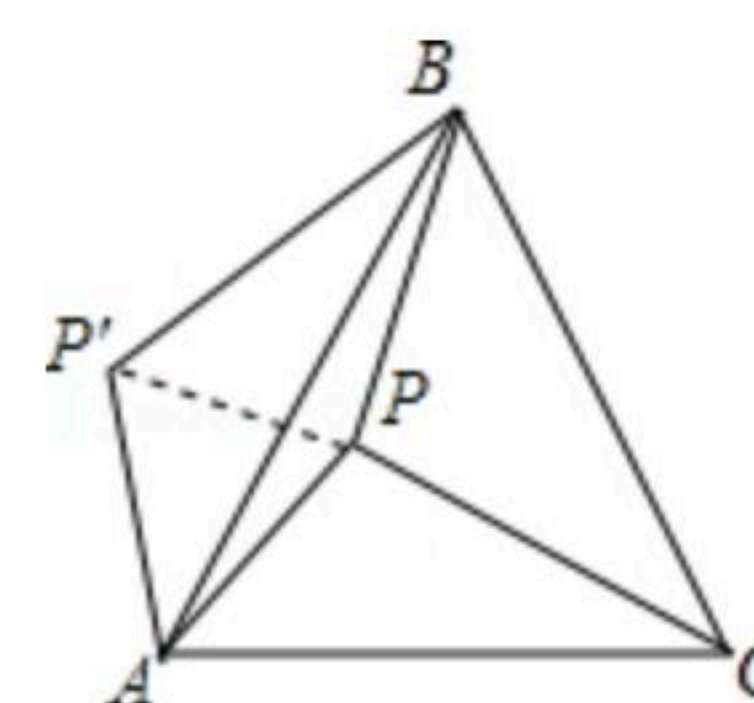


六、(本大题12分)

21.如图, P 是等边三角形 ABC 内一点,且 $PA=6$, $PB=8$, $PC=10$,若将 $\triangle PAC$ 绕点 A 逆时针旋转后,得到 $\triangle P'AB$.求:

(1) PP' 的长度;

(2) $\angle APB$ 的度数.



七、(本大题12分)

22.某商店准备进一批季节性小家电,单价为每个40元,经市场预测,销售定价为每个52元时,可售出180个,定价每增加1元,销售量净减少10个;定价每减少1元,销售量净增加10个.因受库存的影响,每批次进货个数不得超过180个.商店若将准备获利2000元.

(1)该商店应考虑涨价还是降价?请说明理由.

(2)应进货多少个?定价为每个多少元?

八、(本大题14分)

23.阅读理解题:定义:如果一个数的平方等于-1,记为 $i^2=-1$ ①,这个数 i 叫做虚数单位.那么和我们所学的实数对应起来就叫做复数,复数一般表示为 $a+bi$ (a 、 b 为实数), a 叫做这个复数的实部, b 叫做这个复数的虚部,它与整式的加法,减法,乘法运算类似.

例如:解方程 $x^2=-1$,解得: $x_1=i$, $x_2=-i$;同样我们也可以化简 $\sqrt{-4}=\sqrt{4\times(-1)}=\sqrt{2^2\times i^2}=2i$.

读完这段文字,请你解答以下问题:

(1)填空: $i^3=$ _____, $i^4=$ _____, $i^2+i^3+i^4+\dots+i^{2021}=$ _____;

(2)已知 $(a+i)(b+i)=1-3i$,写出一个以 a 、 b 的值为解的一元二次方程;

(3)在复数范围内解方程: $x^2-4x+8=0$.



扫码查看解析