# 2020-2021学年湖北省武汉市江汉区八年级（下）期中试卷

## 数 学

注：满分为150分。

**一、选择题（共10小题，每小题3分，共30分）下列各题中均有四个各选答案，其中有且只有一个正确，请在答题卡上将正确答案的代号源黑.**

1. 要使二次根式$\sqrt{x-3}$有意义，则$x$的取值范围是(　　)

A. $x\neq3$　　B. $x>3$　　C. $x\leqslant3$　　D. $x\geqslant3$

2. 下列二次根式是最简二次根式的是(　　)

A. $\sqrt{8}$　　B. $\sqrt{10}$　　C. $\sqrt{\frac{1}{3}}$　　D. $\sqrt{0.3}$

3. 下列各式计算正确的是(　　)

A. $\sqrt{5}-\sqrt{3}=\sqrt{2}$　　B. $\sqrt{6}\div\sqrt{3}=\sqrt{2}$

C. $2\times\sqrt{5}=\sqrt{10}$　　D. $\sqrt{9\frac{1}{9}}=3\frac{1}{3}$

4. 满足下列条件时，△$ABC$不是直角三角形的是(　　)

A. $AB=1$，$BC=2$，$AC=\sqrt{3}$　　B. $AB^2-BC^2=AC^2$

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

5. 已知四边形$ABCD$，下列条件能判断它是平行四边形的是(　　)

A. $AB/\!/CD$，$AD=BC$　　B. $\angle A=\angle D$，$\angle B=\angle C$

C. $AB/\!/CD$，$AB=CD$　　D. $AB=CD$，$\angle A=\angle C$

6. 矩形具有而菱形不具有的性质是(　　)

A. 对角线相等　　B. 对角线互相垂直

C. 对角线互相平分　　D. 两组对角分别相等

7. 顺次连接四边形$ABCD$四边的中点所得的四边形为菱形，则四边形$ABCD$一定满足(　　)

A. $AB=BC$　　B. $AB\perp BC$　　C. $AC=BD$　　D. $AC\perp BD$

8. 《九章算术》是古代东方数学代表作，书中记载：今有开门去阃(读$k$ǔ$n$，门槛的意思)一尺，不合二寸，问门广几何？题目大意是：如图1、2(图2为图1的平面示意图)，推开双门，双门间隙$CD$的距离为2寸，点$C$和点$D$距离门槛$AB$都为1尺(1尺=10寸)，则$AB$的长是(　　)

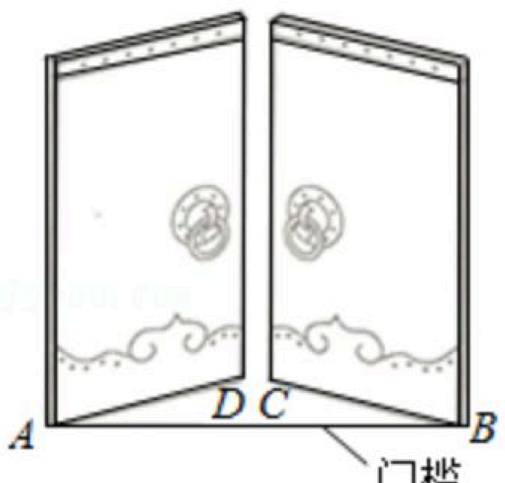



图1

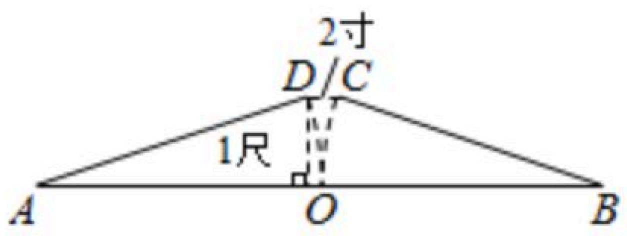



图2

A. 50.5寸　　B. 52寸　　C. 101寸　　D. 104寸

9. 下列命题：

①全等三角形的对应角相等；

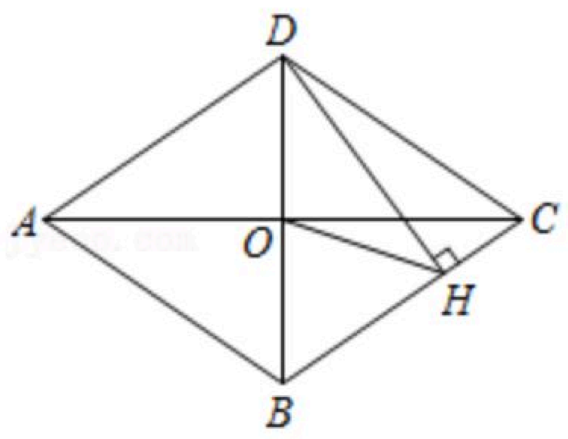
②一个正数的绝对值等于本身；

③若三角形的三边长$a$、$b$、$c$满足$a^2+b^2=c^2$，则该三角形是直角三角形.

其中逆命题是真命题的个数是(　　)

A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3

10. 如图，菱形$ABCD$的对角线$AC$，$BD$相交于点$O$，过点$D$作$DH\perp BC$于点$H$，连接$OH$，若$OA=4$，$S_{菱形ABCD}=24$，则$OH$的长为(　　)




A. $\sqrt{5}$　　B. 3　　C. $\frac{5}{2}$　　D. $\frac{12}{5}$

**二、填空题（共6小题，每小题3分，共18分）下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填在答题卷指定的位置。**

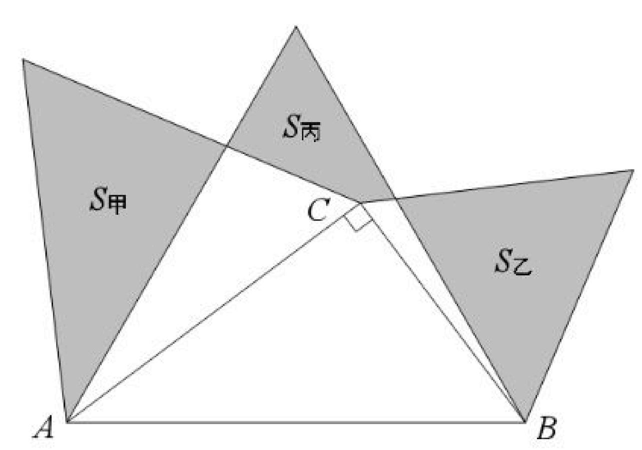
11. 计算：$\sqrt{2}\times\sqrt{8}=$__________.

12. 直角三角形两条直角边长分别为3和4，则该直角三角形周长为__________.

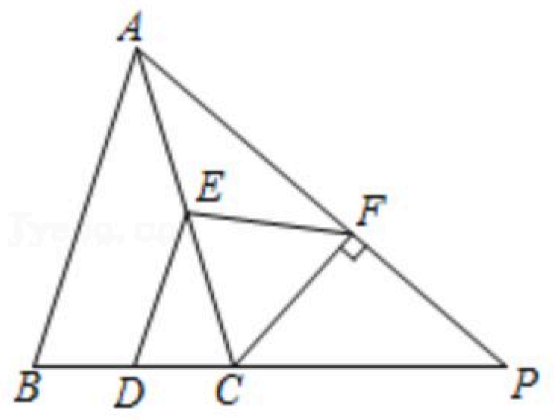
13. 在▱$ABCD$中，若$\angle A+\angle C=200°$，则$\angle D=$__________.


14. 化简式子$\sqrt{-a^3}=$__________.

15. 如图，$Rt\triangle ABC$中，$\angle ACB=90°$，分别以直角三角形的三条边为边，在直线$AB$同侧分别作正三角形，已知$S_甲=8$，$S_乙=6$，$S_丙=3$，则$\triangle ABC$的面积是__________.



16. 如图，$\triangle ABC$中，$AB=AC$，$P$是$BC$延长线上一点，$CF\perp AP$于$F$，$D$，$E$分别为$BC$和$AC$的中点，连$ED$，$EF$，若$\angle APB=40°$，则$\angle DEF=$____________度．




**三、解答题（共5小题．第17至20题，每小题10分，第21题12分，共52分）下列各题需要在答题卷指定位置写出文字说明、证明过程、计算步骤或作出图形。**

17. 计算：

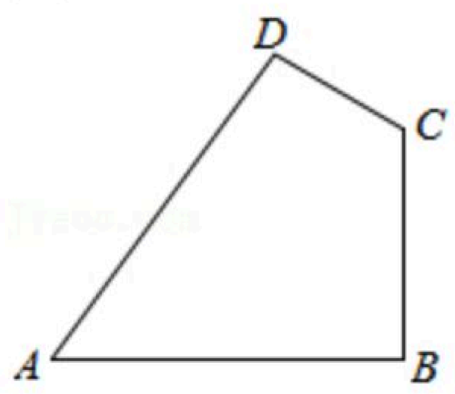
(1)$\sqrt{12}-\sqrt{\frac{4}{3}}-\sqrt{(-\sqrt{3})^2}$；

(2)$(\sqrt{24}-\sqrt{18})\div\sqrt{6}$．

18. 如图，在四边形$ABCD$中，$AB=20cm$，$BC=15cm$，$CD=7cm$，$AD=24cm$，$\angle ABC=90°$．

(1)求$\angle ADC$的度数；

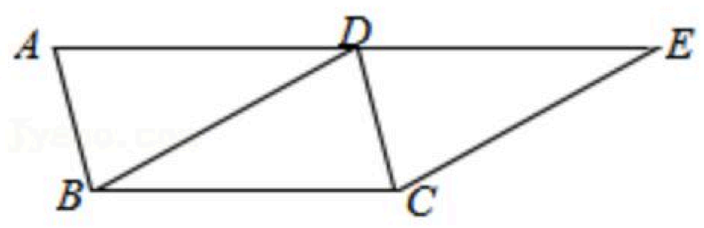
(2)求出四边形$ABCD$的面积．




19. 如图，平行四边形$ABCD$中，$AD=BD$，过点$C$作$CE\parallel BD$，交$AD$的延长线于点$E$．

(1)求证：四边形$BDEC$是菱形；

(2)连接$BE$，若$AB=3$，$AD=5$，则$BE$的长为____________．

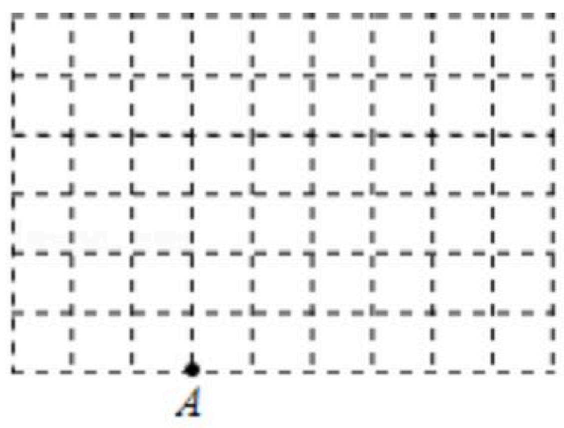



20. 网格中，我们把各顶点都在格点上的三角形称为格点三角形．如图是边长为1个单位的小正方形组成的网格，已知$\triangle ABC$，$AB=\sqrt{13}$，$BC=\sqrt{65}$，$AC=2\sqrt{13}$，请在这个网格中按要求仅用无刻度的直尺作图(保留作图痕迹，不写作法)；

(1)画出格点三角形$ABC$，标上相应字母，并写出$\triangle ABC$的高$AH$的长____________；

(2)①画出$\triangle ABC$的中线$AD$；

②标出格点$E$，画线段$AE$，使$AE$平分$\angle BAC$．




21. 已知，$P$为▱$ABCD$内一点.

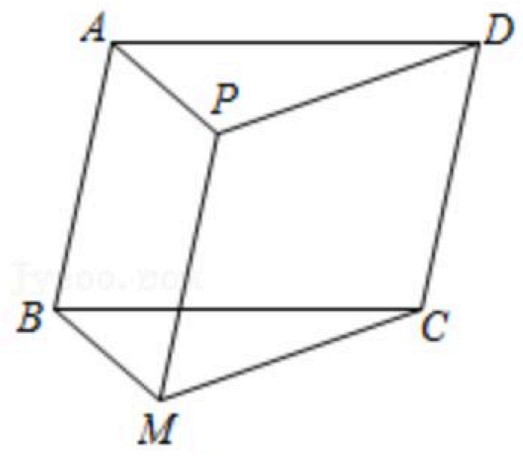


图1

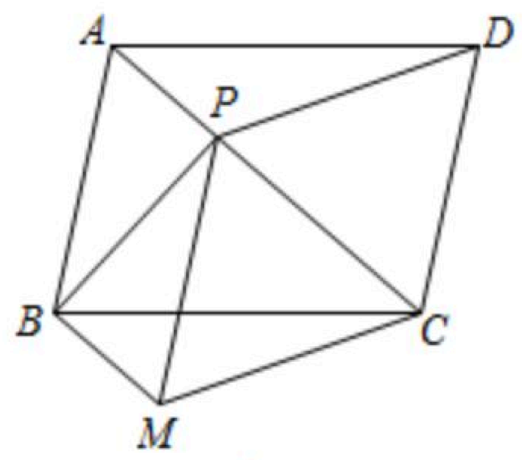


图2

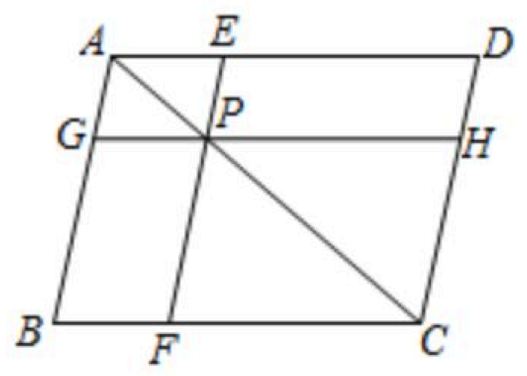


图3

(1)如图1，过$P$作$PM\parallel DC$，且$PM=DC$；连接$BM$，$CM$，$AP$，$DP$，求证：$\triangle BCM\cong\triangle ADP$；

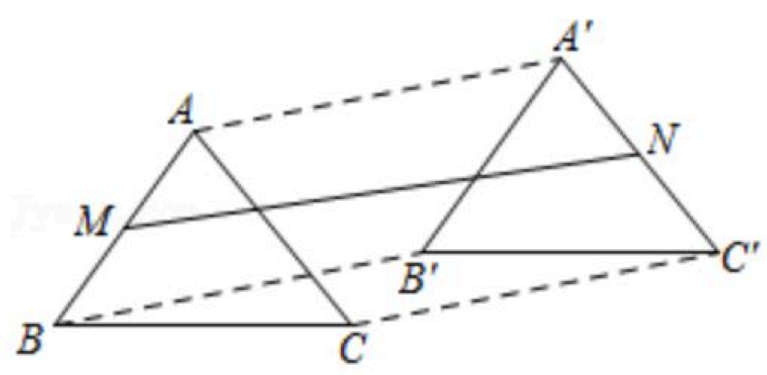
(2)在(1)的条件下，连接$BP$，$CP$(如图2)，试判断四边形$PBMC$与▱$ABCD$的面积之间的关系，并说明理由；

(3)过$P$作$GH\parallel BC$，$EF\parallel AB$，分别交▱$ABCD$的边于$G$，$H$，$E$，$F$(如图3)，则图中共有__________个平行四边形，若$P$在$AC$上，则图中面积相等的平行四边形有__________对.

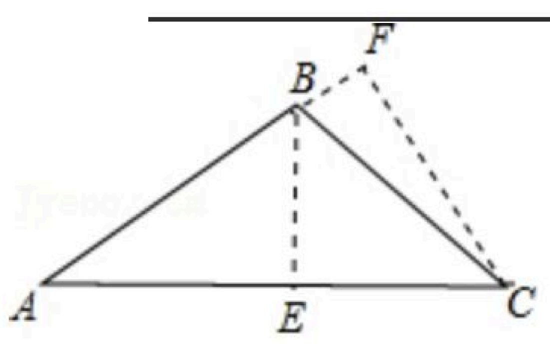
**四、填空题（共4小题，每小题4分，共16分）下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填在答题卷指定的位置.**

22. 对于任意的正数$a$、$b$定义运算“★”为：$a★b=\begin{cases}\sqrt{a}+\sqrt{b}\,(a<b)\\ \sqrt{a}-\sqrt{b}\,(a\geqslant b)\end{cases}$，则$(3★2)\times(8★12)$的运算结果为__________.

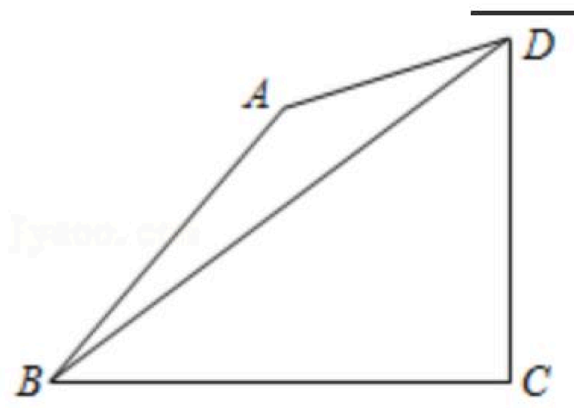
23. 如图，在$\triangle ABC$中，$BC=6$，将$\triangle ABC$向任意方向平移8个单位长度得到$\triangle A'B'C'$，$M$，$N$分别是$AB$，$A'C'$的中点，则$MN$的取值范围是____________________.




24. 已知$\triangle ABC$面积为$45cm^2$，$AB=15cm$；$AC=18cm$，过$B$，$C$两点作高$BE$，$CF$，则$CE+BF$的值为____________________$cm$.




25. 如图，在四边形$ABCD$中，$AB=CD=3$，$AD=2$，$BC=\sqrt{13}$，$\angle ABD+\angle BDC=60°$，则四边形$ABCD$的面积是__________.




**五、解答题（共3小题.第26题，10分，第27题12分.馆28题.12分共，34分）下列各题需要在答题卷指定位五写出文字说明、证明过程、计算步骤或作出图形。**

26. (1)已知$x=\sqrt{7}+2$，$y=\sqrt{7}-2$，求下列各式的值：

①$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$；

②$x^2-xy+y^2$；

(2)若$\sqrt{39-a^2}+\sqrt{5+a^2}=8$，则$\sqrt{39-a^2}-\sqrt{5+a^2}=$________________.

27. 已知▱$ABCD$中，$AD=2AB$.

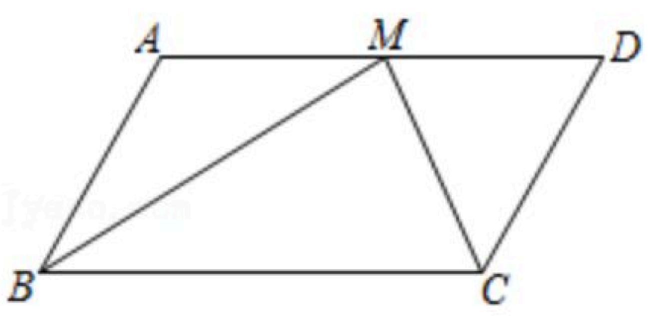


图1

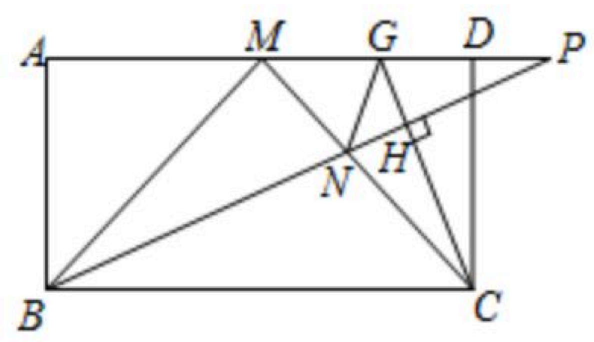


图2

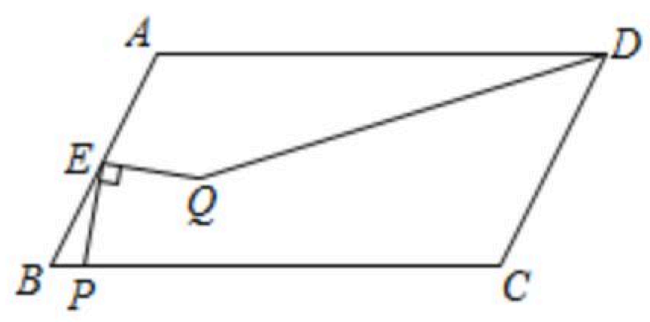


图3

(1)作$\angle ABC$的平分线$BM$交$AD$于$M$，连$CM$.

①如图1，求$\angle BMC$的度数；

②如图2，若$\angle ADC=90°$，点$P$是$AD$延长线上一点，$BP$交$CM$于$N$，$CG\perp BP$，垂足为$H$，交$AD$于$G$，求证：$BN=CG+GN$；

(2)如图3，若$\angle ADC=60°$，$AB=4$，$E$是$AB$的中点，$P$是$BC$边上一动点，将$EP$逆时针旋转$90°$得到线段$EQ$，连$DQ$，直接写出$DQ$的最小值________________.

28. 在平面直角坐标系中，$O$为坐标原点，$A$，$D$两点坐标分别为$A(0,a)$，$D(b,b)$，且$a-b=\sqrt{5-b}+\sqrt{3b-15}$.

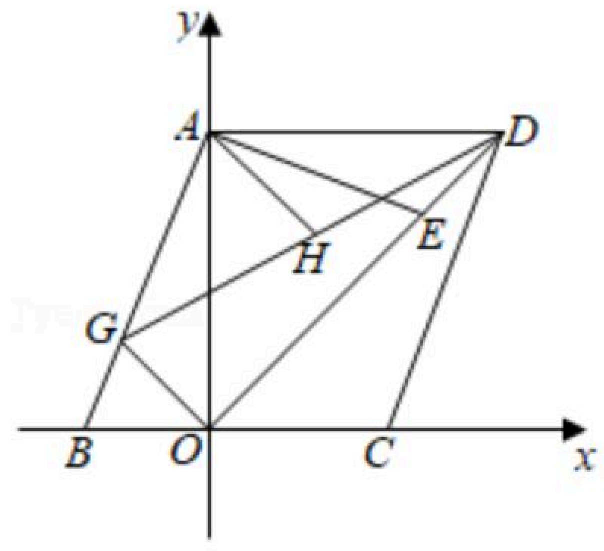
(1)求$A$，$D$两点坐标；

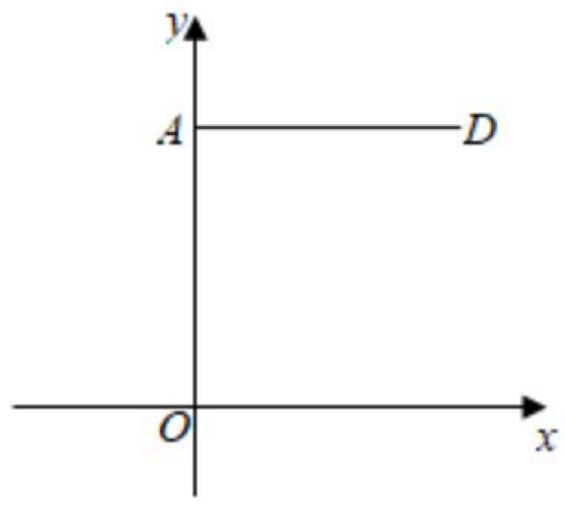
(2)点$B$，$C$是$x$轴上两动点($B$在$C$左侧)，且使四边形$ABCD$为平行四边形.

①如图，当点$B$，$C$分别在原点两侧时，连接$DO$，过点$O$作$OG\perp DO$交$AB$于点$G$，连接$DG$，取$DG$中点$H$，在$DO$上截取$DE$，使$DE=GO$，求证：$4AH^2+DE^2=2AE^2$；

②当点$B$在原点左侧时，过点$O$的直线$MN\perp AB$，分别交$AB$，$CD$于$M$，$N$，试探究$OM$，

$BM$，$CN$三条线段之间的数量关系．




备用图