昆山市 2025-2026 学年第一学期八年级数学期末考试模拟试题

一．选择题（共 8 小题）

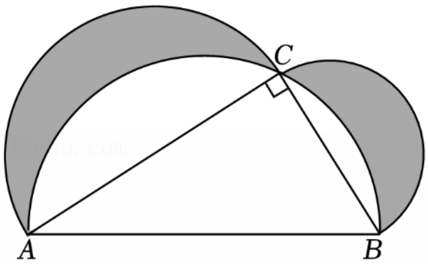
1．国产人工智能大模型 *DeepSeek* 横空出世，其低成本、高性能的特点，迅速吸引了全球投资者的目光．以下是四款常用的人工智能大模型的图标，其文字上方的图案是轴对称图形的是（　　）

A．  DeepSeek　　B．  ChatGPT　　C．  文心一言　　D．  纳米AI

2．下列各数是无理数的是（　　）

A．$\sqrt[3]{27}$　　B．$\frac{1}{5}$　　C．－5　　D．$\frac{\pi}{2}$

3．如图，在 Rt△*ABC* 中，∠*C*＝90°，*AC*＝4，*BC*＝3，分别以各边为直径作半圆，则图中阴影部分的面积为（　　）



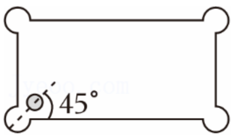
A．6　　B．$\frac{25}{4}$　　C．4π－6　　D．$\frac{25}{12}\pi$

4．下列运算正确的是（　　）

A．$-\sqrt{(-2)^2}=2$　　B．$\sqrt[3]{-\frac{1}{27}}=\frac{1}{3}$

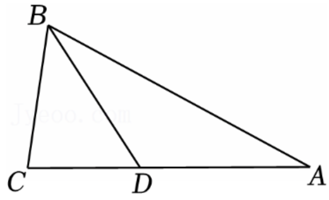
C．$\sqrt[3]{-64}=-4$　　D．$\sqrt[3]{10^{-3}}=10$

5．如图，一张台球桌的桌面长为 2.84*m*，宽为 1.42*m*，一个台球在桌面的一个角落，将该球按如图所示的 45°角击出，球持续直线运动（球碰到桌面边界会以相同角度反弹），最终落入台球桌角落的一个球袋．则该球（入球袋前，在桌面边缘反弹的次数为（　　）



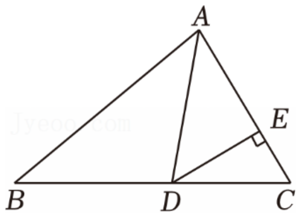
A．1　　B．2　　C．3　　D．4

6．如图，在△ABC 中，已知∠A＝30°，∠ABC＝70°，D 为 AC 边上一点，且 AD＝BD．则∠DBC＝（　　）



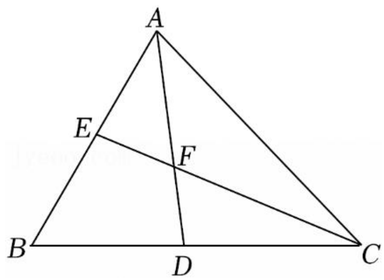
A．70°　　B．60°　　C．50°　　D．40°

7．如图，在△ABC 中，AD 为∠BAC 的平分线，DE⊥AC 于点 E，DE＝2，AB+AC＝16，则△ABC 的面积为（　　）



A．32　　B．20　　C．16　　D．8

8．如图，在△ABC 中，∠ABC＝60°，AD 平分∠BAC 交 BC 于点 D，CE 平分∠ACB 交 AB 于点 E，AD、CE 交于点 F．则下列说法错误的个数为（　　）



①$S_{\triangle ABD}=S_{\triangle ADC}$；

②∠CFD＝60°；

③$S_{\triangle CDF}$：$S_{\triangle AEF}$＝FC：AF；

④AE＝AC－CD；

⑤若 $BE=\frac{1}{2}AB$，则 CE 是△ABC 的高．

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．0 个

二．填空题（共 8 小题）

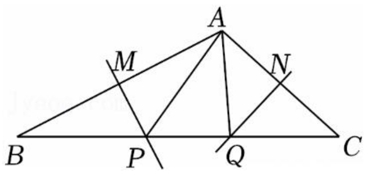
9．若二次根式$\sqrt{5x-1}$有意义，则 x 的取值范围是 ______．

10．“近似数 3.14 万”精确到 ______ 位．

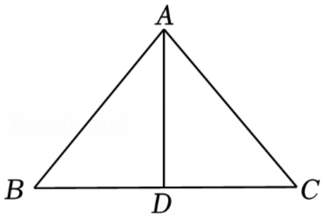
11．比较大小：$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$______ 0.618（填空“＞”，“＜”，”＝”）．

12．若等腰三角形有两条边长分别为 2 和 5，则这个等腰三角形的周长为 ______．

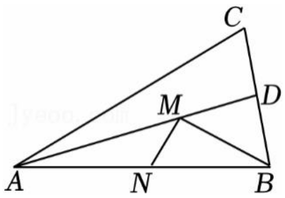
13．如图，△ABC 中，∠BAC＝108°，PM 和 QN 分别是 AB 和 AC 的垂直平分线，则∠PAQ＝______．



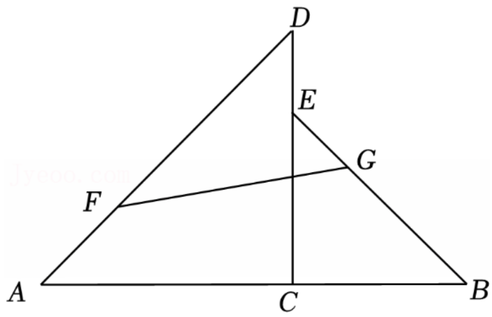
14．如图，△*ACD* 与△*ABD* 关于 *AD* 所在的直线成轴对称，*B*，*D*，*C* 三点共线．若 *AC*＝3，*BD*＝2，则△*ABC* 的周长为__________ ．



15．如图，在△*ABC* 中，*AB*＝6，∠*BAC*＝30°，∠*BAC* 的平分线交 *BC* 于点 *D*，*M*、*N* 分别是 *AD* 和 *AB* 上的动点，则 *BM*+*MN* 的最小值是_______ ．



16．如图，*AB*＝6，点 *C* 为线段 *AB* 上一个动点，在 *AB* 上方构造等腰直角△*ACD* 和等腰直角△*BCE*，∠*ACD*＝∠*BCE*＝90°，点 *F*，*G* 分别在边 *AD* 和 *BE* 上，且满足$\frac{AF}{AD}=\frac{1}{3}$，$\frac{BG}{BE}=\frac{2}{3}$，则 *FG* 的最小值为 __________________ ．



三．解答题（共 10 小题）

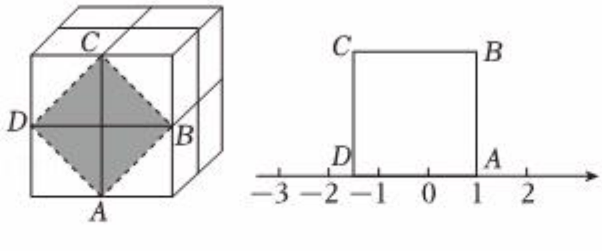
17．计算：（1）$\sqrt{16}-\sqrt[3]{27}+|\sqrt{2}-1|$．　　（2）$\sqrt{6}\times\sqrt{3}-\sqrt{8}+\sqrt{10}\div\sqrt{5}$．

18．求下列各式中的 *x*：

（1）$(x-3)^2-1=3$；　　（2）$8(x+1)^3=1$．

19．解方程：$\frac{3x}{x-2}=1-\frac{1}{2-x}$

20．如图甲，这是由 8 个同样大小的正方体组成的魔方，总体积为 $V\,cm^3$．



（甲） （乙）

（1）这个魔方的棱长为 ________ cm（用代数式表示）．

（2）当魔方体积 $V=64cm^3$ 时，

①这个魔方的棱长为 ____ cm．

②图甲中阴影部分是一个正方形 $ABCD$，阴影部分正方形 $ABCD$ 的边长为 ________ cm．

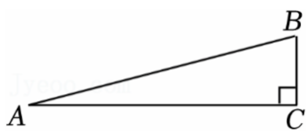
③把正方形 $ABCD$ 放置在数轴上，如图乙所示，使得点 A 与数 1 重合，则 D 在数轴上表示的数为 ________ ．

④请在乙图中数轴上准确画出表示实数 $-\sqrt{5}$ 的点 E 的位置（保留作图痕迹）．

21．如图，在 Rt△ABC 中，∠C＝90°：

（1）在 AC 边上求作点 D，使得 DA＝DB；（尺规作图，不写作法，保留作图痕迹）

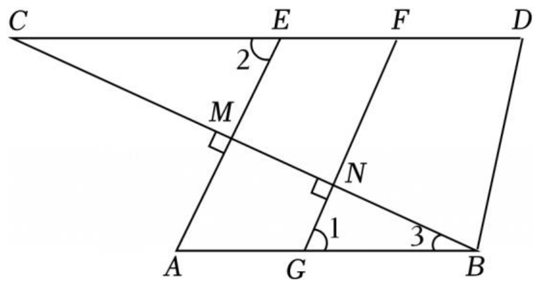
（2）在（1）的基础上，连接 BD，若 BC＝2，AC＝5，则△ABC 的周长＝ ________ ．



22．已知：如图，$AE\perp BC$ 于点 M，$FG\perp BC$ 于点 N，$\angle 1=\angle 2$．

（1）求证：$AB\parallel CD$；

（2）若 $CD=CB$，$\angle D=75°$，求$\angle ABC$ 的度数．



23．在数轴上点 A 表示 a，点 B 表示 b．且 a，b 满足$\sqrt{a-10}+|b-\sqrt{3}|=0$．

（1）$a=$_________，$b=$_________________；

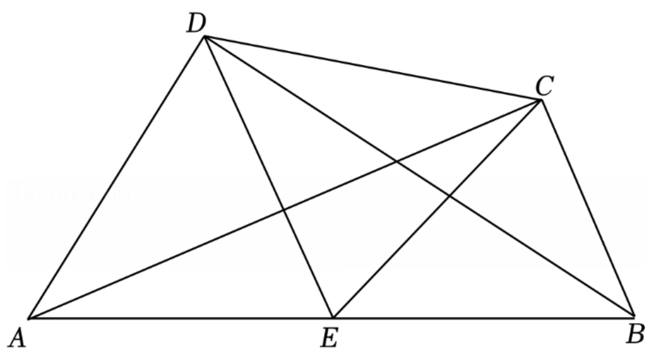
（2）x 表示 $a+b$ 的整数部分，y 表示 $a+b$ 的小数部分，则 $x=$_________，$y=$___________________；

（3）实数 p，q 在数轴上的位置如图所示，化简 $|p+q|-\sqrt{(q-p)^2}+\sqrt{q^2}$．

24．如图，在 Rt△ADB 和 Rt△ABC 中，$\angle ADB=\angle ACB=90°$，$E$ 是 AB 的中点．

（1）求证：$\angle CDE=\angle DCE$；

（2）若$\angle CAB=30°$，$\angle DBA=40°$，求$\angle DEC$ 的度数．

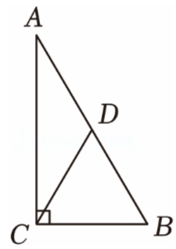


25．我们新定义一种三角形：两边平方和等于第三边平方的3倍的三角形叫做“悦动三角形”．例如：某三角形三边长分别是3，$3\sqrt{2}$和3，因为$3^2+(3\sqrt{2})^2=3\times 3^2$，所以这个三角形是“悦动三角形”．（注：直角三角形两直角边的长度的平方和等于斜边长的平方，如直角三角形三边长分别为3，4和5，则有$3^2+4^2=5^2$．）

（1）若△ABC 三边长分别是5，$2\sqrt{3}$和$\sqrt{11}$，则此三角形_______ “悦动三角形”（填“是”或“不是”）；

（2）若Rt△ABC 是“悦动三角形”，求此三角形的三边长之比（请按从小到大排列）；

（3）如图，Rt△ABC 中，∠ACB＝90°，BC＝4，点 D 为 AB 的中点，连接 CD，CD＝DB，若△BCD 是“悦动三角形”，求 AB 的长．



26．如图，将两个全等的直角三角形△ABD、△ACE 拼在一起（图1）．△ABD 不动．

（1）若将△ACE 绕点 A 逆时针旋转，连接 DE，M 是 DE 的中点，连接 MB、MC（图2），证明：MB＝MC．

（2）若将图1中的 CE 向上平移，∠CAE 不变，连接 DE，连接 MB、MC（图3），请判断并直接写出 MB、MC 的数量关系；

（3）在（2）中，若∠CAE 的大小改变（图4），其他条件不变，则（2）中的 MB、MC 的数量关系还成立吗？说明理由．

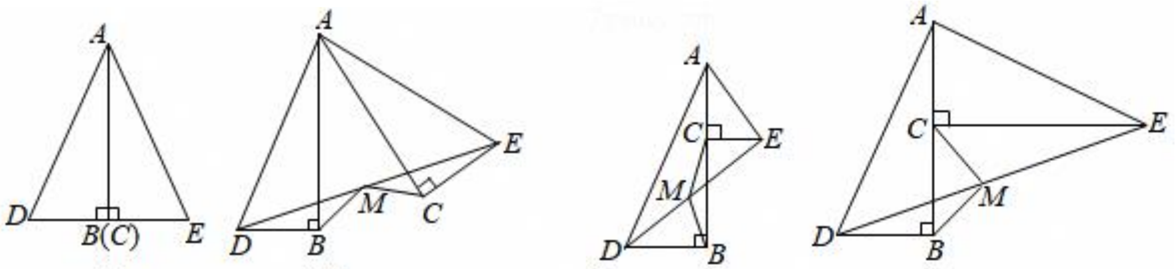


图1　图2　图3　图4

答案

一．选择题（共 8 小题）

1．国产人工智能大模型 *DeepSeek* 横空出世，其低成本、高性能的特点，迅速吸引了全球投资者的目光．以下是四款常用的人工智能大模型的图标，其文字上方的图案是轴对称图形的是（　　）

A． 
DeepSeek
B． 
ChatGPT
C． 
文心一言
D． 
纳米AI

【解答】解：A，B，D 选项中的图形都不能找到一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以不是轴对称图形；

C 选项中的图形能找到一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以是轴对称图形．

故选：C．

2．下列各数是无理数的是（　　）

A．$\sqrt[3]{27}$　　B．$\frac{1}{5}$　　C．-5　　D．$\frac{\pi}{2}$

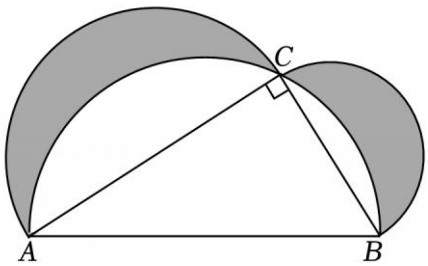
【解答】解：$\sqrt[3]{27}=3$，-5 是整数，属于有理数；

$\frac{1}{5}$是分数，属于有理数；

$\frac{\pi}{2}$是无理数．

故选：D．

3．如图，在 Rt△ABC 中，$\angle C=90°$，$AC=4$，$BC=3$，分别以各边为直径作半圆，则图中阴影部分的面积为（　　）



A．6　　B．$\frac{25}{4}$　　C．$4\pi-6$　　D．$\frac{25}{12}\pi$

【解答】解：由勾股定理得，$AB^2=AC^2+BC^2=25$，

则阴影部分的面积$=\frac{1}{2}\times AC\times BC+\frac{1}{2}\times\pi\times\left(\frac{AC}{2}\right)^2+\frac{1}{2}\times\pi\times\left(\frac{BC}{2}\right)^2-\frac{1}{2}\times\pi\times\left(\frac{AB}{2}\right)^2$

$=\frac{1}{2}\times 3\times 4+\frac{1}{2}\times\pi\times\frac{1}{4}\times(AC^2+BC^2-AB^2)$

$=6$，

故选：A．

4．下列运算正确的是（　　）

A．$-\sqrt{(-2)^2}=2$　　B．$\sqrt[3]{-\frac{1}{27}}=\frac{1}{3}$

C．$\sqrt[3]{-64}=-4$　　D．$\sqrt[3]{10^{-3}}=10$

【解答】解：A．$-\sqrt{(-2)^2}=-2$，原题计算错误，不符合题意；

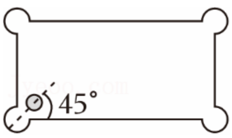
B．$\sqrt[3]{-\frac{1}{27}}=-\frac{1}{3}$，原题计算错误，不符合题意；

C．$\sqrt[3]{-64}=-4$，原题计算正确，符合题意；

D．$\sqrt[3]{10^{-3}}=\frac{1}{10}$，原题计算错误，不符合题意，

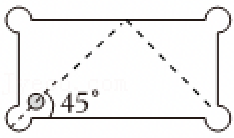
故选：C．

5．如图，一张台球桌的桌面长为2.84m，宽为1.42m，一个台球在桌面的一个角落，将该球按如图所示的45°角击出，球持续直线运动（球碰到桌面边界会以相同角度反弹），最终落入台球桌角落的一个球袋．则该球（入球袋前，在桌面边缘反弹的次数为（　　）



A．1　　B．2　　C．3　　D．4

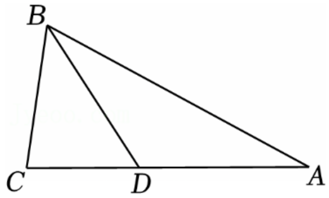
【解答】解：根据轴对称的性质可知，台球走过的路径为：



所以该球在桌面边缘反弹的次数为1．

故选：A．

6．如图，在△ABC中，已知∠A＝30°，∠ABC＝70°，D为AC边上一点，且AD＝BD．则∠DBC＝（　　）



A．70°　　B．60°　　C．50°　　D．40°

【解答】解：∵$AD=BD$，

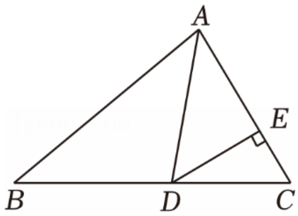
∴$\angle A=\angle ABD=30°$，

∵$\angle ABC=70°$，

∴$\angle DBC=\angle ABC-\angle ABD=40°$，

故选：D．

7．如图，在△ABC 中，AD 为$\angle BAC$ 的平分线，$DE\perp AC$ 于点 E，$DE=2$，$AB+AC=16$，则△ABC 的面积为（　　）



A．32　　B．20　　C．16　　D．8

【解答】解：过 D 作 $DH\perp AB$ 于 H，

∵AD 为$\angle BAC$ 的平分线，$DE\perp AC$ 于点 E，

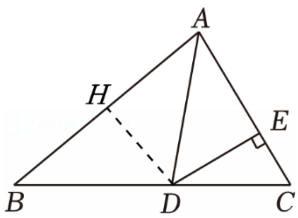
∴$DH=DE=2$，

∴△ABC 的面积＝△ABD 的面积+△ACD 的面积＝$\frac{1}{2}AB\cdot DH+\frac{1}{2}AC\cdot DE=\frac{1}{2}(AB+AC)\cdot DE$，

∵$AB+AC=16$，

∴△ABC 的面积＝$\frac{1}{2}\times16\times2=16$．

故选：C．



8．如图，在△ABC 中，$\angle ABC=60°$，AD 平分$\angle BAC$ 交 BC 于点 D，CE 平分$\angle ACB$ 交 AB 于点 E，AD、CE 交于点 F．则下列说法错误的个数为（　　）

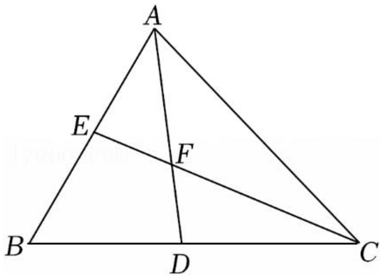
①$S_{\triangle ABD}=S_{\triangle ADC}$；

②$\angle CFD=60°$；

③$S_{\triangle CDF}$：$S_{\triangle AEF}=FC$：AF；

④$AE=AC-CD$；

⑤若 $BE=\frac{1}{2}AB$，则 CE 是△ABC 的高．



A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．0 个

【解答】解：①当 AD 是△ABC 的中线时，$S_{\triangle ABD}=S_{\triangle ADC}$，

而 AD 平分∠BAC，故①错误；

②在△ABC 中，$\angle ABC=60°$，

∴$\angle ACB+\angle CAB=120°$，

∵AD 平分∠BAC，CE 平分∠ACB，

∴$\angle FCA=\frac{1}{2}\angle ACB$，$\angle FAC=\frac{1}{2}\angle CAB$，

∴$\angle AFC=180°-(\angle FCA+\angle FAC)=180°-\frac{1}{2}(\angle ACB+\angle CAB)=120°$，

∴$\angle CFD=60°$；故②正确；

③如图 1，作∠AFC 的平分线交 AC 于点 G，过 G 作 $GM\perp FC$，$GH\perp AF$ 于点 G，H，

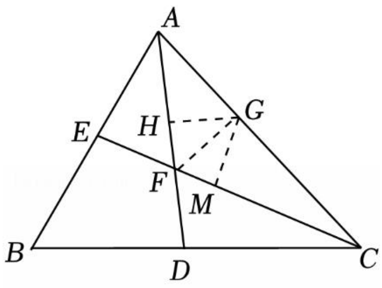


图1

∴$GH=GM$，

∴$S_{\triangle AGF}$：$S_{\triangle FGC}=AF$：FC，

∵$\angle AFC=120°$，

∴$\angle AFG=\angle CFG=60°$，

∴$\angle AFE=60°$，

∴$\angle AFG=\angle CFG=\angle AFE=60°$，

∵$\angle EAF=\angle GAF$，$\angle DCF=\angle GCF$，

∴$\triangle AEF\cong\triangle AGF$（$ASA$），$\triangle CDF\cong\triangle CGF$（$ASA$），

∴$S_{\triangle AEF}$：$S_{\triangle FDC}=AF$：FC，故③正确；

④∵$\triangle AEF\cong\triangle AGF$（$ASA$），$\triangle CDF\cong\triangle CGF$（$ASA$），

∴$AE=AG$，$CD=CG$，

∴$CD+AE=CG+AG=AC$，

∴$AE=AC-CD$，故④正确；

⑤如图 2，延长 CE 至 G，使 $GE=CE$，连接 BG，

∵$BE=\frac{1}{2}AB$，

∴$AB=2BE=2AE$，

∴$AE=BE$，

∵$\angle AEC=\angle BEG$，

∴$\triangle ACE\cong\triangle BGE$（$SAS$），

∴$\angle ACE=\angle G$，$CE=GE$，

∵CE 为角平分线，

∴$\angle ACE=\angle BCE$，

∴$\angle BCE=\angle G$，

∴$BC=BG$，

∵$CE=GE$，

∴$BE\perp CE$，

∴CE 是$\triangle ABC$ 的高，故⑤正确；

综上所述：正确的有②③④⑤，错误的有①，共 1 个，

故选：A．

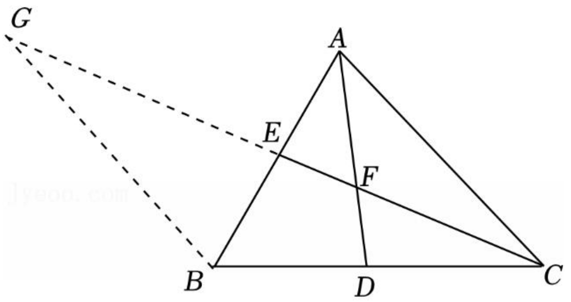


图2

二．填空题（共 8 小题）

9．若二次根式$\sqrt{5x-1}$有意义，则 x 的取值范围是 ___$x\geq\frac{1}{5}$___ ．

【解答】解：要使二次根式$\sqrt{5x-1}$有意义，必须 $5x-1\geq0$，

解得：$x\geq\frac{1}{5}$，

所以 x 的取值范围是 $x\geq\frac{1}{5}$．

故答案为：$x\geq\frac{1}{5}$．

10．"近似数 3.14 万"精确到 ___百___ 位．

【解答】解：∵"近似数 3.14 万"中的数字 4 在百位上，

∴"近似数 3.14 万"精确到百位，

故答案为：百．

11．比较大小：$\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ___＞___ 0.618（填空"＞"，"＜"，"＝"）．

【解答】解：∵$\sqrt{5}\approx2.23607$，

∴$\frac{\sqrt{5}-1}{2}\approx0.618035$，

∵0.618035＞0.618，

∴$\frac{\sqrt{5}-1}{2}>0.618$．

故答案为：＞．

12．若等腰三角形有两条边长分别为 2 和 5，则这个等腰三角形的周长为 ___12___ ．

【解答】解：①5 是腰长时，三角形的三边分别为 5、5，2，

能组成三角形，

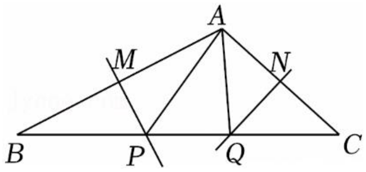
周长＝5+5+2＝12，

②5 是底边时，三角形的三边分别为 2、2、5，

不能组成三角形，

故答案为：12．

13．如图，$\triangle ABC$ 中，$\angle BAC=108^\circ$，PM 和 QN 分别是 AB 和 AC 的垂直平分线，则$\angle PAQ=$__36°__．



【解答】解：∵PM 和 QN 分别是 AB 和 AC 的垂直平分线，

∴$PA=PB$，$AQ=CQ$，

∴$\angle B=\angle PAB$，$\angle C=\angle QAC$，

∵$\angle BAC=108^\circ$，

∴$\angle B+\angle C=72^\circ$，

∴$\angle PAB+\angle QAC=72^\circ$，

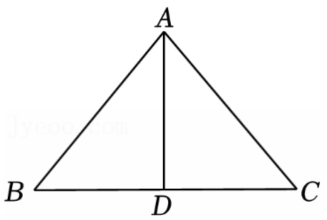
∴$\angle PAQ=\angle BAC-(\angle PAB+\angle QAC)$

$=108^\circ-72^\circ$

$=36^\circ$，

故答案为：36°．

14．如图，$\triangle ACD$ 与$\triangle ABD$ 关于 AD 所在的直线成轴对称，B，D，C 三点共线．若 $AC=3$，$BD=2$，则$\triangle ABC$ 的周长为__10__．



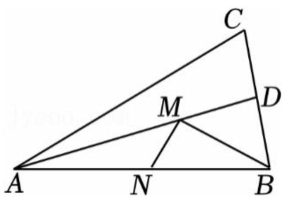
【解答】解：∵$\triangle ACD$ 与$\triangle ABD$ 关于 AD 所在的直线成轴对称，$AC=3$，$BD=2$，

∴根据轴对称的性质可得，$AB=AC=3$，$BD=CD=2$，

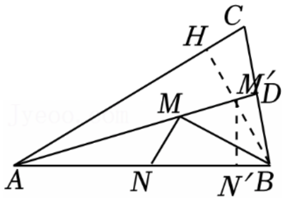
∴$\triangle ABC$ 的周长为 $3+3+2\times2=3+3+4=6+4=10$．

故答案为：10．

15．如图，在$\triangle ABC$ 中，$AB=6$，$\angle BAC=30^\circ$，$\angle BAC$ 的平分线交 BC 于点 D，M、N 分别是 AD 和 AB 上的动点，则 $BM+MN$ 的最小值是__3__．



【解答】解：如图，作 $BH\perp AC$，垂足为 H，交 AD 于 M'点，过 M'点作 $M'N'\perp AB$，垂足为 N'，则 $BM'+M'N'$ 为所求的最小值．



由条件可知 $M'H=M'N'$，

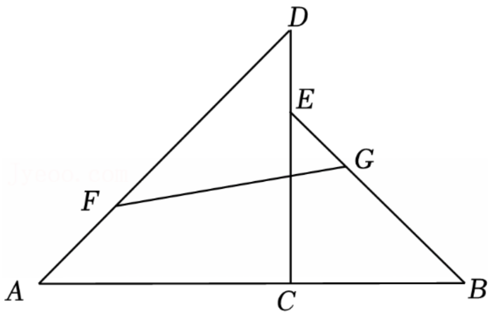
∴BH 是点 B 到直线 AC 的最短距离（垂线段最短），

由条件可知 $BH=\frac{1}{2}AB=3$．

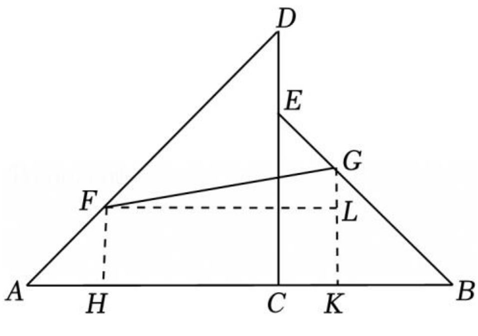
∴$BM+MN$ 的最小值是 $BM'+M'N'=BM'+M'H=BH=3$，

故答案为：3．

16．如图，$AB=6$，点 C 为线段 AB 上一个动点，在 AB 上方构造等腰直角△ACD 和等腰直角△BCE，$\angle ACD=\angle BCE=90°$，点 F，G 分别在边 AD 和 BE 上，且满足 $\frac{AF}{AD}=\frac{1}{3}$，$\frac{BG}{BE}=\frac{2}{3}$，则 FG 的最小值为 __$\sqrt{10}$__ ．



【解答】解：过点 F 作 $FHAB$ 于 H，过点 G 作 $GK\perp AB$ 于 K，过点 F 作 $FL\perp GK$ 于 L，如图所示：



则四边形 $FHKL$ 为矩形，

∴$FL=HK$，$FH=KL$，

∵△ACD 为等腰直角三角形，且$\angle ACD=90°$，

∴$AC=DC$，$\angle A=45°$，

∵$FH\perp AB$，

∴△AHF 为等腰直角三角形，即 $FH=AH$，

∵$FH\perp AB$，$\angle ACD=90°$，

∴$FH\parallel CD$，

∴$\triangle AHF\backsim\triangle ACD$，

∴$\frac{AH}{AC}=\frac{AF}{AD}=\frac{1}{3}$，

∴$AH=FH=\frac{1}{3}AC$，

同理：$\triangle BKG\backsim\triangle BCE$，

∴$\frac{BK}{BC}=\frac{BG}{BE}=\frac{2}{3}$，

∴$BK=GK=\frac{2}{3}BC$，

设 $BC=x$，则 $AC=AB-BC=6-x$，

∴$AH=FH=\frac{1}{3}AC=\frac{1}{3}(6-x)$，$BK=GK=\frac{2}{3}BC=\frac{2x}{3}$，

∴$FL=HK=AB-AH-BK=6-\frac{1}{3}(6-x)-\frac{2x}{3}=4-\frac{x}{3}$，

$GL=|GK-KL|=\left|\frac{2x}{3}-\frac{1}{3}(6-x)\right|=|x-2|$，

在 Rt$\triangle FGL$ 中，由勾股定理得：$FG^2=FL^2+GL^2$，

即 $FG^2=(4-\frac{x}{3})2+(|x-2|)^2=\frac{10}{9}x^2-\frac{20}{3}x+20$，

整理得：$FG^2=\frac{10}{9}(x-3)^2+10$，

∴当 $x=3$ 时，FG^2 为最小，最小值为 10，

∴FG 的最小值为$\sqrt{10}$．

故答案为：$\sqrt{10}$．

三．解答题（共 10 小题）

17．计算：（1）$\sqrt{16}-\sqrt[3]{27}+|\sqrt{2}-1|$．

【解答】解：$\sqrt{16}-\sqrt[3]{27}+|\sqrt{2}-1|$

$=4-3+\sqrt{2}-1$

$=\sqrt{2}$．

（2）计算：$\sqrt{6}\times\sqrt{3}-\sqrt{8}+\sqrt{10}\div\sqrt{5}$．

【解答】解：$\sqrt{6}\times\sqrt{3}-\sqrt{8}+\sqrt{10}\div\sqrt{5}$

$=3\sqrt{2}-2\sqrt{2}+\sqrt{2}$

$=2\sqrt{2}$．

18．求下列各式中的 x：

（1）$(x-3)^2-1=3$；

（2）$8(x+1)^3=1$．

【解答】解：（1）$(x-3)^2-1=3$，

$(x-3)^2=4$，

$x-3=\pm2$，

$\therefore x=5$ 或 $x=1$；

（2）$8(x+1)^3=1$，

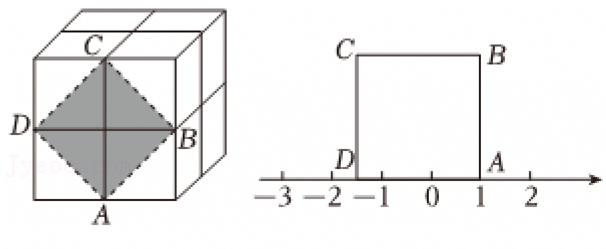
$(x+1)^3=\frac{1}{8}$，

$x+1=\frac{1}{2}$，

$\therefore x=-\frac{1}{2}$．

19．$x=\frac{1}{2}$

20．如图甲，这是由 8 个同样大小的正方体组成的魔方，总体积为 $V\,cm^3$．



（甲）　　（乙）

（1）这个魔方的棱长为 __$\sqrt[3]{V}$__ cm（用代数式表示）．

（2）当魔方体积 $V=64cm^3$ 时，

①这个魔方的棱长为 __4__ cm．

②图甲中阴影部分是一个正方形 $ABCD$，阴影部分正方形 $ABCD$ 的边长为 __$2\sqrt{2}$__ cm．

③把正方形 $ABCD$ 放置在数轴上，如图乙所示，使得点 A 与数 1 重合，则 D 在数轴上表示的数为 __$1-2\sqrt{2}$__ ．

④请在乙图中数轴上准确画出表示实数 $-\sqrt{5}$ 的点 E 的位置（保留作图痕迹）．

【解答】解：（1）因为拼成的魔方体积为 Vcm^3．

所以正方形的边长为 $\sqrt[3]{V}cm$，

故答案为：$\sqrt[3]{V}$；

（2）当魔方体积 $V=64cm^3$ 时，

①$\because 4^3=64$，

$\therefore \sqrt[3]{64}=4$，

所以这个魔方的棱长为 4cm；

故答案为：4；

②因为魔方的棱长为 4cm；

所以每个小立方体的棱长为 4÷2＝2（cm），

所以阴影部分正方形 $ABCD$ 的边长为$\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}$（cm），

答：阴影部分正方形 $ABCD$ 的边长为 $2\sqrt{2}cm$；

故答案为：$2\sqrt{2}$；

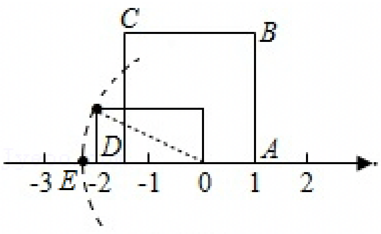
③点 D 到原点的距离为：$2\sqrt{2}-1$，

又因为点 D 在原点的左侧，

所以点 D 所表示的数为 $-(2\sqrt{2}-1)=1-2\sqrt{2}$，

故答案为：$1-2\sqrt{2}$；

④如图，作一个长为 2，宽为 1 的矩形，使以原点为一个顶点，长为 2 的边在数轴的负半轴，再以矩形的对角线的长为半径，原点为圆心画弧，与数轴的负半轴相交于点 E，点 E 所表示的数为 $-\sqrt{5}$.

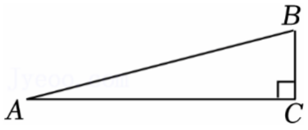


（乙）

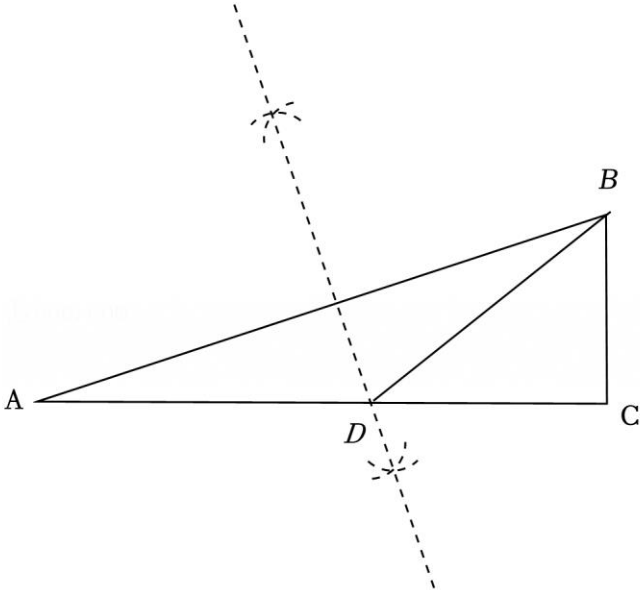
21．如图，在 Rt△ABC 中，∠C＝90°：

（1）在 AC 边上求作点 D，使得 $DA=DB$；（尺规作图，不写作法，保留作图痕迹）

（2）在（1）的基础上，连接 BD，若 $BC=2$，$AC=5$，则△ABC 的周长＝ $\underline{\quad 7+\sqrt{29}\quad}$ ．



【解答】解：（1）如图所示，作 AB 的垂直平分线，与 AC 交于点 D，连接 BD，则 $BD=AD$，



（2）∵∠C＝90°，BC＝2，AC＝5，

∴$AB=\sqrt{AC^2+CB^2}=\sqrt{2^2+5^2}=\sqrt{29}$，

$AB+AC+BC=\sqrt{29}+5+2=7+\sqrt{29}$，

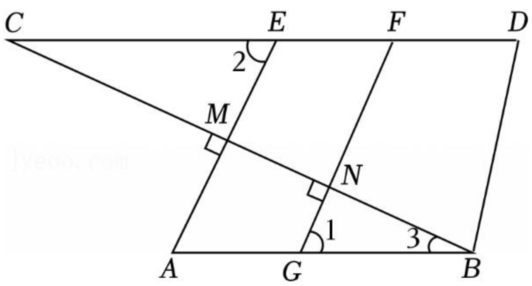
∴△ABC 的周长为 $7+\sqrt{29}$．

故答案为：$7+\sqrt{29}$．

22．已知：如图，$AE\perp BC$ 于点 M，$FG\perp BC$ 于点 N，∠1＝∠2．

（1）求证：$AB\parallel CD$；

（2）若 $CD=CB$，∠D＝75°，求∠ABC 的度数．



【解答】（1）证明：∵$AE\perp BC$ 于点 M，$GF\perp BC$ 于点 N，

∴$AE\parallel GF$，

∴∠A＝∠1，

∵∠1＝∠2，

∴∠A＝∠2，

∴$AB\parallel CD$；

（2）解：∵$CD=CB$，∠D＝75°，

$\therefore\angle CBD=75°$，

$\therefore\angle C=30°$，

$\because AB\parallel CD$，

$\therefore\angle ABC=30°$．

23．在数轴上点 A 表示 a，点 B 表示 b．且 a，b 满足 $\sqrt{a-10}+|b-\sqrt{3}|=0$．

（1）$a=$__10__，$b=$__$\sqrt{3}$__；

（2）x 表示 $a+b$ 的整数部分，y 表示 $a+b$ 的小数部分，则 $x=$__11__，$y=$__$\sqrt{3}-1$__；

（3）实数 p，q 在数轴上的位置如图所示，化简 $|p+q|-\sqrt{(q-p)^2}+\sqrt{q^2}$．

【解答】解：（1）根据题意，$\sqrt{a-10}+|b-\sqrt{3}|=0$，

$\therefore a-10=0$，$b-\sqrt{3}=0$，

$\therefore a=10$，$b=\sqrt{3}$，

故答案为：10；$\sqrt{3}$；

（2）由（1）可知，

$\therefore a+b=10+\sqrt{3}$，

$\because 1<\sqrt{3}<2$，

$\therefore 1+10<\sqrt{3}+10<2+10$，

即 $11<10+\sqrt{3}<12$，

$\therefore a+b$ 的整数部分为 11，即 $x=11$，

$a+b$ 的小数部分为 $10+\sqrt{3}-11=\sqrt{3}-1$，即 $y=\sqrt{3}-1$，

故答案为：11；$\sqrt{3}-1$；

（3）根据数轴可得 $q<0<p$，$|q|<|p|$，

$\therefore p+q>0$，$q-p<0$，

$\therefore |p+q|-\sqrt{(q-p)^2}+\sqrt{q^2}$

$=|p+q|-|q-p|+|q|$

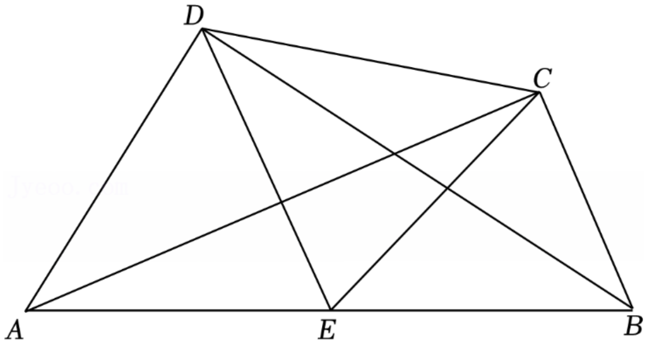
$=p+q+q-p-q$

$=q$．

24．如图，在Rt△ADB和Rt△ABC中，∠ADB＝∠ACB＝90°，E是AB的中点．

（1）求证：∠CDE＝∠DCE；

（2）若∠CAB＝30°，∠DBA＝40°，求∠DEC的度数．



【解答】（1）证明：在Rt△ADB和Rt△ABC中，∠ADB＝∠ACB＝90°，E是AB的中点，

∴$DE=\frac{1}{2}AB$，$CE=\frac{1}{2}AB$，

∴DE＝CE；

∴∠CDE＝∠DCE；

（2）解：∵∠ADB＝90°，∠ACB＝90°，∠CAB＝30°，∠DBA＝40°，

∴∠DAB＝90°－∠DBA＝50°，∠ABC＝90°－∠CAB＝60°，

在Rt△ADB和Rt△ABC中，∠ADB＝90°，∠ACB＝90°，E是AB的中点，

∴$DE=\frac{1}{2}AB=AE$，$CE=\frac{1}{2}AB=BE$，

∴∠ADE＝∠DAB＝50°，∠ECB＝∠ABC＝60°，

∴∠DEA＝180°－∠DAB－∠ADE＝180°－50°－50°＝80°，

∠CEB＝180°－∠ECB－∠CBA＝180°－60°－60°＝60°，

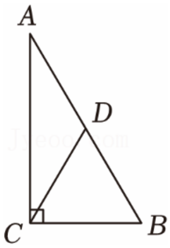
∴∠DEC＝180°－∠DEA－∠CEB＝180°－60°－80°＝40°．

25．我们新定义一种三角形：两边平方和等于第三边平方的3倍的三角形叫做"悦动三角形"．例如：某三角形三边长分别是3，$3\sqrt{2}$和3，因为$3^2+(3\sqrt{2})^2=3\times 3^2$，所以这个三角形是"悦动三角形"．（注：直角三角形两直角边的长度的平方和等于斜边长的平方，如直角三角形三边长分别为3，4和5，则有$3^2+4^2=5^2$．）

（1）若△ABC三边长分别是5，$2\sqrt{3}$和$\sqrt{11}$，则此三角形<u>　是　</u>"悦动三角形"（填"是"或"不是"）；

（2）若Rt△ABC是"悦动三角形"，求此三角形的三边长之比（请按从小到大排列）；

（3）如图，Rt△ABC中，∠ACB＝90°，BC＝4，点D为AB的中点，连接CD，CD＝DB，若△BCD是"悦动三角形"，求AB的长．



【解答】解：（1）∵5^2＝25，$(2\sqrt{3})^2=12$和$(\sqrt{11})^2=11$，

∴25+11＝3×12＝36，

则△ABC是"悦动三角形"，

故答案为：是；

（2）设三角形的三边长从小到大为 a，b，c，

∵Rt△ABC是"悦动三角形"，

∴分 $a^2+c^2=3b^2$，$b^2+c^2=3a^2$ 两种情况求解；

则 $b^2+a^2+b^2=3a^2$，解得 $a=b$，

∴$c=\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{2}a$，

∴a：b：c=1：1：$\sqrt{2}$，

故答案为：1：1：$\sqrt{2}$.

（3）由条件可知$CD=BD=\frac{1}{2}AB$，

设 $CD=BD=m$，则 $AB=2m$，

∵△BCD是"悦动三角形"，

∴分 $CD^2+BD^2=3BC^2$，$CD^2+BC^2=3BD^2$，$BD^2+BC^2=3CD^2$ 三种情况求解；

当 $CD^2+BD^2=3BC^2$ 时，$m^2+m^2=3\times4^2$，

解得，$m=2\sqrt{6}$或$m=-2\sqrt{6}$（舍去），

∴$AB=4\sqrt{6}$；

当 $CD^2+BC^2=3BD^2$ 时，$m^2+4^2=3\times m^2$，

解得，$m=2\sqrt{2}$或$m=-2\sqrt{2}$（舍去），

∴$AB=4\sqrt{2}$；

当 $BD+BC^2=3CD^2$ 时，$m^2+6^2=3\times m^2$，

同理$AB=4\sqrt{2}$；

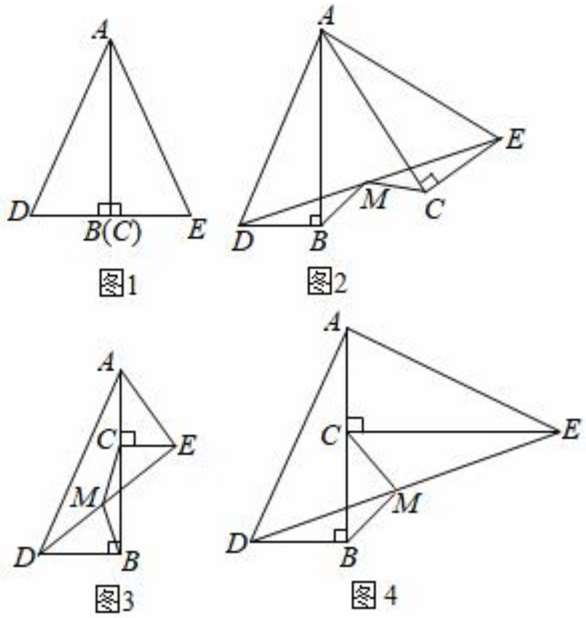
综上所述，AB 的长为$4\sqrt{6}$或$4\sqrt{2}$.

26．如图，将两个全等的直角三角形△ABD、△ACE 拼在一起（图 1）．△ABD 不动．

（1）若将△ACE 绕点 A 逆时针旋转，连接 DE，M 是 DE 的中点，连接 MB、MC（图 2），证明：MB＝MC．

（2）若将图 1 中的 CE 向上平移，∠CAE 不变，连接 DE，连接 MB、MC（图 3），请判断并直接写出 MB、MC 的数量关系；

（3）在（2）中，若∠CAE 的大小改变（图 4），其他条件不变，则（2）中的 MB、MC 的数量关系还成立吗？说明理由．



【解答】证明：（1）如图 2，连接 AM，由已知得△ABD≌△ACE，

∴AD＝AE，AB＝AC，∠BAD＝∠CAE，

∵MD＝ME，

∴∠MAD＝∠MAE，

∴∠MAD－∠BAD＝∠MAE－∠CAE，

即∠BAM＝∠CAM，

在△ABM 和△ACM 中，

$$\begin{cases} AB=AC \\ \angle BAM=\angle CAM, \\ AM=AM \end{cases}$$

∴△ABM≌△ACM（SAS），

∴MB＝MC；

（2）MB＝MC．

理由如下：如图 3，延长 DB、AE 相交于 E'，延长 EC 交 AD 于 F，

∴BD＝BE'，CE＝CF，

∵M 是 ED 的中点，B 是 DE'的中点，

∴$MB\parallel AE'$，

∴$\angle MBC=\angle CAE$，

同理：$MC\parallel AD$，

∴$\angle BCM=\angle BAD$，

∵$\angle BAD=\angle CAE$，

∴$\angle MBC=\angle BCM$，

∴$MB=MC$；

（3）$MB=MC$ 还成立．

理由如下：如图 4，延长 BM 交 CE 于 F，

∵$CE\parallel BD$，

∴$\angle MDB=\angle MEF$，$\angle MBD=\angle MFE$，

又∵M 是 DE 的中点，

∴$MD=ME$，

在△MDB 和△MEF 中，

$$\begin{cases}\angle MDB=\angle MEF\\ \angle MBD=\angle MFE,\\ MD=ME\end{cases}$$

∴△MDB≌△MEF（AAS），

∴$MB=MF$，

∵$\angle ACE=90°$，

∴$\angle BCF=90°$，

∴$MB=MC$．

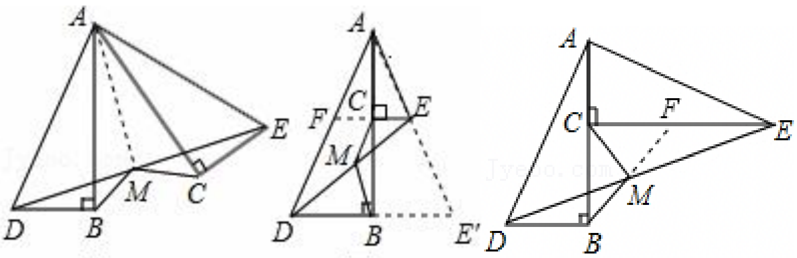


图2 图3 图4