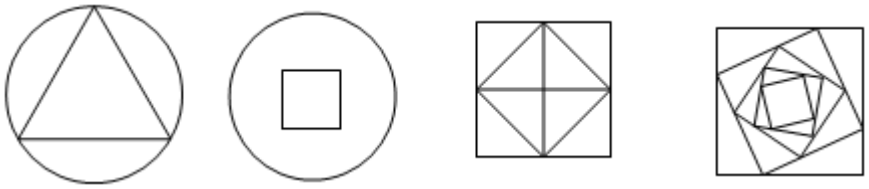
2023-2024学年山东省泰安市肥城市八年级（上）期末数学试卷（五四学制）

一、选择题（本大题共12小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的，把正确

1.（3分）观察下列图案，既是轴对称图形又是中心对称图形的共有（　　）



A．4个　　B．3个　　C．2个　　D．1个

2.（3分）下列多项式中，不能用公式法进行因式分解的是（　　）

A．$a^2+a-\frac{1}{4}$　　B．$-a^2-b^2+2ab$

C．$-a^2+25b^2$　　D．$4-9b^2$

3.（3分）下列分式是最简分式的是（　　）

A．$\frac{2ac}{3a^2b}$　　B．$\frac{a+b}{a^2+b^2}$

C．$\frac{ab}{a^2-3a}$　　D．$\frac{a^2-ab}{a^2-b^2}$

4.（3分）乡村医生李医生在对本村老年人进行年度免费体检时，发现张奶奶血压偏高，为了准确诊断，随后7天，李医生每天定时为张奶奶测量血压，测得数据如下表：

测量时间	第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	第6天	第7天
收缩压（毫米汞柱）	151	148	140	139	140	136	140
舒张压（毫米汞柱）	90	92	88	88	90	80	88

对收缩压，舒张压两组数据分别进行统计分析，其中错误的是（　　）

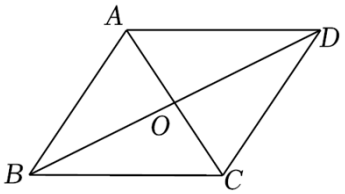
A．收缩压的中位数为140

B．舒张压的众数为88

C．收缩压的平均数为141

D．舒张压的方差为$\frac{88}{7}$

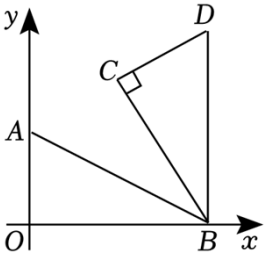
5.（3分）如图，在四边形$ABCD$中，对角线AC，BD相交于点O，下列条件不能判定这个四边形是平行四边形的是（　　）



A．$AB \parallel CD$，$AB=CD$　　B．$AB \parallel CD$，$AD \parallel BC$

C．$AB \parallel CD$，$AD=BC$　　D．$AO=CO$，$BO=DO$

6．（3 分）如图，在平面直角坐标系中，点 A 在 y 轴上，点 B 的坐标为（4，0），将△ABO 绕着点 B 顺时针旋转 60°，得到△DBC，则点 C 的坐标是（　　）



A．$(2\sqrt{3}, 2)$　　B．$(2, 2\sqrt{3})$　　C．（4，2）　　D．（2，4）

7．（3 分）《九章算术》中有一道关于古代驿站送信的题目，其白话译文为：一份文件，若用慢马送到 1000 里远的城市，所需时间比规定时间多 2 天；若改为快马派送，则所需时间比规定时间少 3 天，已知快马的速度是慢马的$\frac{3}{2}$倍，求规定时间．设规定时间为 x 天，则下列列出的分式方程正确的是（　　）

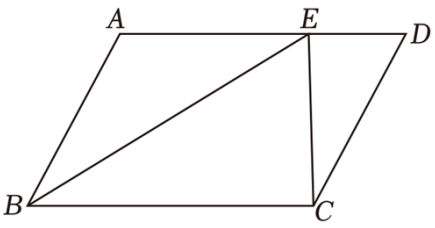
A．$\frac{1000}{x+2}\times\frac{3}{2}=\frac{1000}{x-3}$　　B．$\frac{1000}{x-2}\times\frac{3}{2}=\frac{1000}{x+3}$

C．$\frac{1000}{x-3}\times\frac{3}{2}=\frac{1000}{x+2}$　　D．$\frac{1000}{x+3}\times\frac{3}{2}=\frac{1000}{x-2}$

8．（3 分）若分式$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=2$，则分式$\frac{4x+5xy-4y}{x-3xy-y}$的值等于（　　）

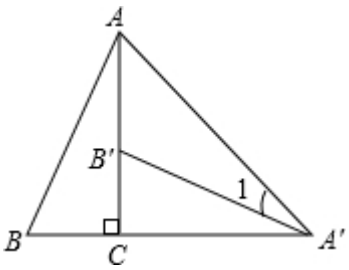
A．$-\frac{3}{5}$　　B．$\frac{3}{5}$　　C．$-\frac{4}{5}$　　D．$\frac{4}{5}$

9．（3 分）如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，$AB=12$，$\angle ABC=60°$，BE 平分 $\angle ABC$，交边 AD 于点 E．连接 CE，若 $AE=2ED$，则 CE 的长为（　　）



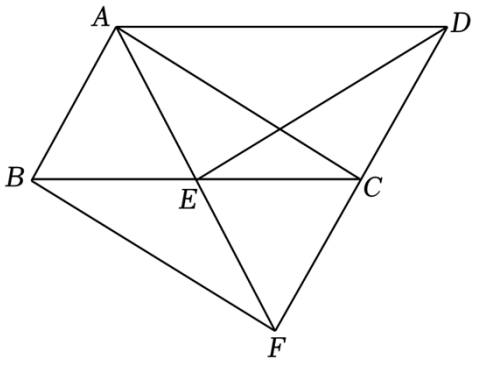
A．10　　B．6　　C．$6\sqrt{3}$　　D．$3\sqrt{6}$

10．（3 分）如图，将 Rt△ABC 绕直角顶点 C 顺时针旋转 90°，得到△$A'B'C$，连接 AA'，若∠1＝20°，则∠B 的度数是（　　）



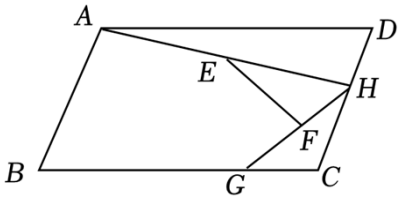
A．70°　　B．65°　　C．60°　　D．55°

11．（3 分）如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，E 是 BC 边的中点，连接 AE 并延长，与 DC 的延长线交于点 F，若 AD＝2AB，则下列命题：①四边形 $ACFB$ 是平行四边形．②DE⊥AF，③$S_{△ECF}$＝$S_{△ECD}$；④若 BC＝25，DE＝24，则 AF＝15，其中正确的是（　　）



A．①③　　B．①②③　　C．②③④　　D．①②③④

12．（3 分）如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，∠C＝120°，AD＝4，AB＝2，点 H、G 分别是边 CD、BC 上的动点．连接 AH、HG，点 E 为 AH 的中点，点 F 为 GH 的中点，连接 EF 则 EF 的最小值为（　　）



A．1　　B．$\sqrt{3}-1$　　C．$2-\sqrt{3}$　　D．$\frac{\sqrt{3}}{2}$

一、选择题（本大题共 6 小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的，把正确

13．（3 分）因式分解：$-m^4+8m^2-16$＝_____．

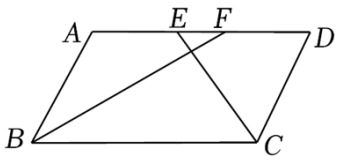
14．（3 分）如果分式$\frac{|x|-1}{x+1}$的值为 0，那么 x 的值为_____．

15．（3 分）一个样本为 1，3，2，2，a，b，c，已知这个样本的众数为 3，平均数为 2，则

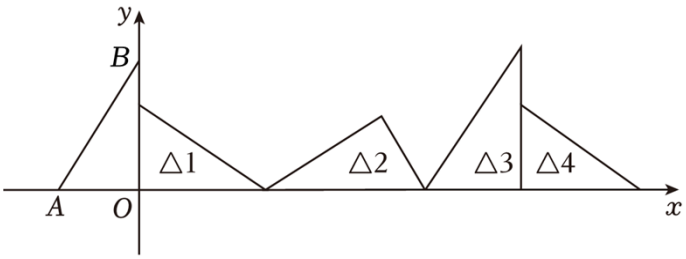
这组数据的中位数为 _____.

16.（3 分）关于 x 的分式方程$\frac{x+a}{x-3}-\frac{5}{x}=1$无解，则 a 的值为 _____.

17.（3 分）如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，BF 平分$\angle ABC$，交 AD 于点 F，CE 平分$\angle BCD$，交 AD 于点 E，$AB=8$，$BC=12$，则 EF 的长为 _____.



18.（3 分）如图，在直角坐标系中，已知点 A（﹣3，0），B（0，4），对△OAB 连续作旋转变换，依次得到△$_1$、△$_2$、△$_3$、△$_4$、…，则△$_{2023}$ 的直角顶点的坐标为 _____.



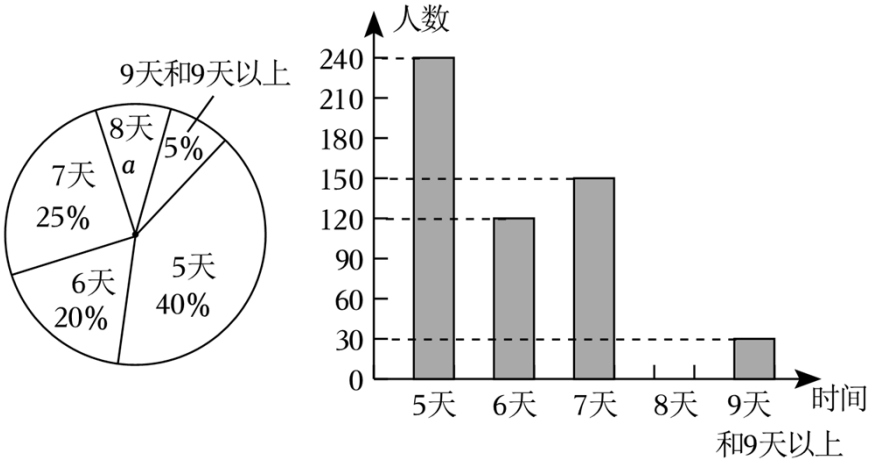
三、解答题（本大题共 7 个小题，要写出必要的计算、推理、解答过程）

19．先化简，再求值：$(a-1+\frac{2}{a+1})\div(a^2+1)$；其中 $a=-\frac{2}{3}$.

20．2023 年，国内文化和旅游行业复苏势头强劲．某社团对 30 个地区“五一“假期的由游人数进行了调查，获得了它们厂五一“假期出游人数（出游人数用 m 表示，单位：百万）的数据，并对数据进行统计整理．数据分成 5 组：A 组：$1\leqslant m<12$：B 组：$12\leqslant m<23$；C 组，$23\leqslant m<34$：D 组：$34\leqslant m<45$：E 组，$45\leqslant m<56$．下面给出了部分信息：

a．B 组的数据：12，13，14，16，17，17，18，20.

b．不完整的“五一”假期出游人数的频数分布直方图和扇形统计图如下：



请根据以上信息完成下列问题：

（1）统计图中 B 组对应扇形的圆心角度数为多少？

（2）请补全频数分布直方图：

（3）这 30 个地区“五一”假期出游人数的中位数是多少百万？

（4）各组“五一”假期的平均出游人数如下表：

组别	$A1\leqslant m<12$	$B12\leqslant m<23$	$C23\leqslant m<34$	$D34\leqslant m<45$	$E45\leqslant m<56$
平均出游人数（百万）	5.5	16	32.5	40	50

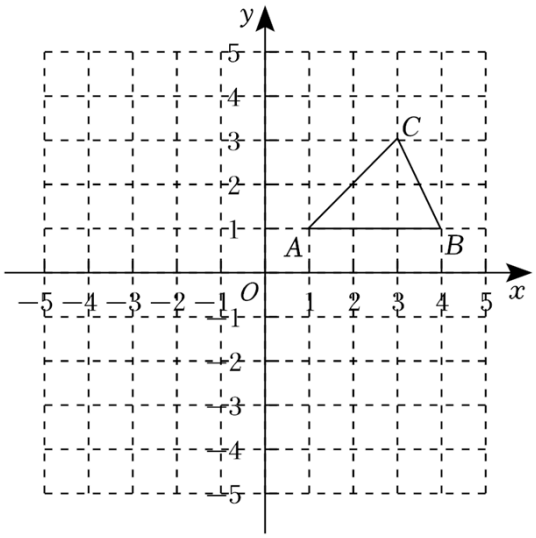
求这 30 个地区“五一”假期的平均出游人数.

21．如图，在平面直角坐标系中，已知△ABC 的三个顶点坐标分别是 A（1，1），B（4，1），C（3，3）.

（1）将△ABC 向下平移 5 个单位后得到△$A_1B_1C_1$，请画出△$A_1B_1C_1$；

（2）将△ABC 绕原点 O 逆时针旋转 90° 后得到△$A_2B_2C_2$，请画出△$A_2B_2C_2$；

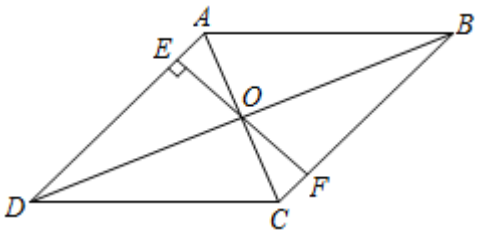
（3）判断以 O，A_1，B 为顶点的三角形的形状.



22．如图，在$\square ABCD$中，点O是对角线AC，BD的交点，EF过点O且垂直于AD．

（1）求证：$OE=OF$；

（2）若$S_{\square ABCD}=63$，$OE=3.5$，求AD的长．



23．2022年2月6日晚，中国女足在第20届亚洲杯决赛中以3：2逆转夺冠！全国各地掀起了一股学女足精神的热潮．某学校准备购买一批足球，第一次用3000元购进A类足球若干个，第二次又用3000元购进B类足球，购进数量比第一次多了20个，已知A类足球的单价是B类足球单价的1.5倍．

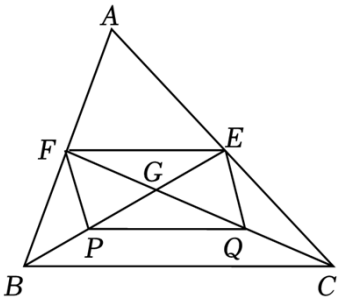
（1）求B类足球的单价是多少元；

（2）若学校需采购A，B两类足球共200个，总费用不超过12000元，则A类足球最多购买多少个？

24．如图，$\triangle ABC$的中线BE，CF相交于点G，已知P，Q分别是BG，CG的中点．

（1）求证：四边形$EFPQ$是平行四边形；

（2）请判断BG与GE的数量关系，并证明．



25．已知，AD 是△ABC 的中线，过点 C 作 $CE \parallel DA$．

（1）如图 1，$DE \parallel BA$ 交 AC 于点 F，连接 AE．求证：四边形 $ABDE$ 是平行四边形；

（2）P 是线段 AD 上一点（不与点 A，D 重合），$PE \parallel BA$ 交 AC 于点 F，交 CE 于点 E，连接 AE．如图 2，四边形 $ABPE$ 是平行四边形吗？请说明理由．

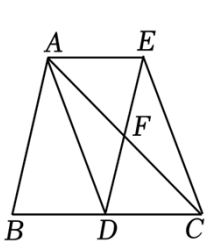


图1

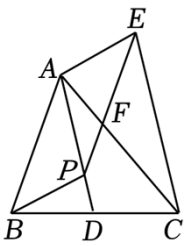
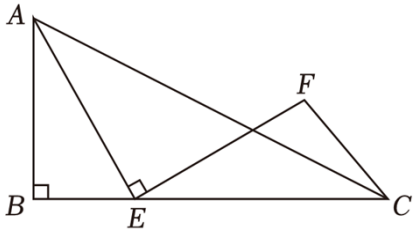


图2

26．附加题（供有兴趣的同学选择使用）

如图，在△ABC 中，$\angle ABC=90°$，$AB=2$，$BC=4$，点 E 在边 BC 上，将线段 AE 绕点 E 顺时针旋转 90°得到 FF，连接 CF．则 CF 的最小值为多少？



2023-2024学年山东省泰安市肥城市八年级（上）期末数学试卷（五四学制）

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共12小题，在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的，把正确

1.【分析】根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解.

【解答】解：第1个是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意；

第2个是轴对称图形，也是中心对称图形，故此选项符合题意；

第3个是轴对称图形，也是中心对称图形，故此选项符合题意；

第4个不是轴对称图形，是中心对称图形，故此选项不合题意.

故选：C.

【点评】此题主要考查了中心对称图形与轴对称图形的概念．轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合，中心对称图形是要寻找对称中心，旋转180度后两部分重合.

2.【分析】利用平方差公式，以及完全平方公式判断即可.

【解答】解：A、$a^2+a-\frac{1}{4}$不能用公式法因式分解，符合题意；

B、$-a^2-b^2+2ab=-(a^2+b^2-2ab)=-(a-b)^2$，不符合题意；

C、$-a^2+25b^2=(-a+5b)(a+5b)$，不符合题意；

D、$4-9b^2=(2+3b)(2-3b)$，不符合题意.

故选：A.

【点评】此题考查了因式分解－运用公式法，熟练掌握平方差公式及完全平方公式是解本题的关键.

3.【分析】根据最简分式的定义逐项进行分析判断即可.

【解答】解：A、分子分母存在公因式a，不是最简分式，不符合题意；

B、$\frac{a+b}{a^2+b^2}$分子分母没有公因式，是最简分式，符合题意；

C、分子分母存在公因式a，不是最简分式，不符合题意；

D、$\frac{a^2-ab}{a^2-b^2}=\frac{a(a-b)}{(a+b)(a-b)}=\frac{a}{a+b}$，不是最简分式，不符合题意；

故选：B．

【点评】本题考查了最简分式，分子分母没有公因式的分式是最简分式．

4．【分析】分别根据中位数、众数、算术平均数和方差的定义解答即可．

【解答】解：把 7 天的收缩压从小到大排列，排在中间的数是 140，故中位数是 140，故选项 A 不符合题意；

在 7 天的舒张压中，88 出现的次数最多，所以舒张压的众数为 88，故选项 B 不符合题意；

收缩压的平均数为：$\frac{1}{7}$×（151+148+140+139+140+136+140）＝142，故选项 C 符合题意；

舒张压的平均数为$\frac{1}{7}$×（90+92+88+88+90+80+88）＝88，

舒张压的方差为$\frac{1}{7}$×[2×（90﹣88）^{2}+（92﹣88）^{2}+（80﹣88）^{2}+3×（88﹣88）^{2}=$\frac{88}{7}$，

故选项 D 不符合题意．

故选：C．

【点评】本题考查了方差、算术平均数，中位数以及众数，掌握相关统计量的定义以及计算方法是解答本题的关键．

5．【分析】根据平行四边形的判定方法依次判定各个选项即可．

【解答】解：A．AB∥CD，AB＝CD，根据“一组对边平行且相等的四边形是平行四边形”可以判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故 A 选项不符合题意．

B．AB∥CD，AD∥BC，根据“两组对边分别平行的四边形是平行四边形”可以判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故 B 选项不符合题意．

C．AB∥CD，AD＝BC，不能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故 C 选项符合题意．

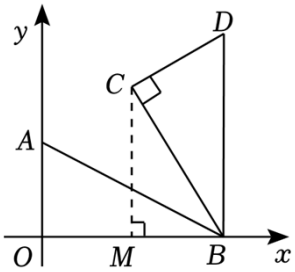
D．AO＝CO，BO＝DO，根据“对角线互相平分的四边形是平行四边形”可以判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故 D 选项不符合题意．

故选：C．

【点评】本题考查了平行四边形的判定方法，熟练掌握平行四边形的判定方法是解题的关键．

6．【分析】直角三角形 30°角所对的直角边等于斜边的一半，求出 OM、CM 的长度是解题的关键．作 CM⊥x 轴于 M，再利用旋转的性质求出 BC＝OB＝4，根据直角三角形 30°角所对的直角边等于斜边的一半求出 BM，利用勾股定理列式求出 CM，然后求出点 C 的横坐标，再写出点 C 的坐标即可．

【解答】解：作 CM⊥x 轴于 M，



∵点 B 的坐标为（4，0），

∴$BC=OB=4$，

∵$\angle OBC=60°$，

∴$\angle MCB=30°$，

∴$BM=\frac{1}{2}BC=2$，$CM=\sqrt{BC^2-MB^2}=\sqrt{16-4}=\sqrt{12}=2\sqrt{3}$，

∴$OM=OB-BM=4-2=2$，

∴$C(2,\ 2\sqrt{3})$.

故选：B.

【点评】本题考查了坐标与图形变化-旋转，勾股定理，熟练掌握旋转的性质是关键.

7.【分析】根据快、慢马送到所需时间与规定时间之间的关系，可得出慢马送到所需时间为（$x+2$）天，快马送到所需时间为（$x-3$）天，再利用速度＝路程÷时间，结合快马的速度是慢马的$\frac{3}{2}$倍，即可得出关于 x 的分式方程，此题得解.

【解答】解：∵规定时间为 x 天，

∴慢马送到所需时间为（$x+2$）天，快马送到所需时间为（$x-3$）天，

又∵快马的速度是慢马的$\frac{3}{2}$倍，两地间的路程为 1000 里，

∴$\frac{1000}{x+2}\times\frac{3}{2}=\frac{1000}{x-3}$.

故选：A.

【点评】本题考查了由实际问题抽象出分式方程，找准等量关系，正确列出分式方程是解题的关键.

8.【分析】根据已知条件，将分式$\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=2$整理为 $y-x=2xy$，再代入则分式$\frac{4x+5xy-4y}{x-3xy-y}$中求值即可.

【解答】解：整理已知条件得 $y-x=2xy$；

∴$x-y=-2xy$

将 $x-y=-2xy$ 整体代入分式得

$$\frac{4x+5xy-4y}{x-3xy-y}=\frac{4(x-y)+5xy}{(x-y)-3xy}$$
$$=\frac{4\times(-2xy)+5xy}{-2xy-3xy}$$
$$=\frac{-3xy}{-5xy}$$
$$=\frac{3}{5}.$$

故选：B.

【点评】由题干条件找出 $x-y$ 之间的关系，然后将其整体代入求出答案即可.

9.【分析】由平行四边形的性质得 $\angle D=\angle ABC=60°$，$CD=AB=12$，$AD\parallel BC$，再证 $\angle ABE=\angle AEB$，则 $AE=AB=12$，过点 E 作 $EF\perp CD$ 于点 F，则 $\angle FED=30°$，然后由含 $30°$ 角的直角三角形的性质得 $DF=3$，则 $EF=3\sqrt{3}$，$CF=9$，即可解决问题.

【解答】解：∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

∴$\angle D=\angle ABC=60°$，$CD=AB=12$，$AD\parallel BC$，

∴$\angle AEB=\angle CBE$，

∵BE 平分 $\angle ABC$，

∴$\angle ABE=\angle CBE$，

∴$\angle ABE=\angle AEB$，

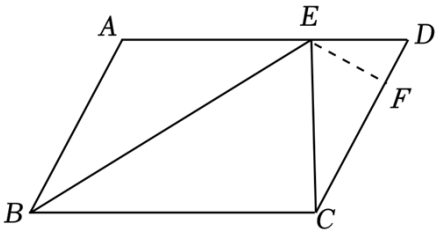
∴$AE=AB=12$，

∵$AE=2ED$，

∴$2ED=12$，

∴$ED=6$，

如图，过点 E 作 $EF\perp CD$ 于点 F，



则 $\angle EFC=\angle EFD=90°$，

∴$\angle FED=90°-\angle D=90°-60°=30°$，

∴$DF=\frac{1}{2}ED=3$，

∴$EF=\sqrt{ED^2-DF^2}=\sqrt{6^2-3^2}=3\sqrt{3}$，$CF=CD-DF=12-3=9$，

∴$CE=\sqrt{EF^2+CF^2}=\sqrt{(3\sqrt{3})^2+9^2}=6\sqrt{3}$，

故选：C.

【点评】本题考查了平行四边形的性质、等腰三角形的判定、含30°角的直角三角形的性质以及勾股定理等知识，熟练掌握平行四边形的性质和勾股定理是解题的关键.

10.【分析】根据旋转的性质可得$AC=A'C$，然后判断出△ACA'是等腰直角三角形，根据等腰直角三角形的性质可得$\angle CAA'=45°$，再根据三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和求出$\angle A'B'C$，然后根据旋转的性质可得$\angle B=\angle A'B'C$.

【解答】解：∵Rt△ABC绕直角顶点C顺时针旋转90°得到△$A'B'C$，

∴$AC=A'C$，

∴△ACA'是等腰直角三角形，

∴$\angle CAA'=45°$，

∴$\angle A'B'C=\angle 1+\angle CAA'=20°+45°=65°$，

由旋转的性质得$\angle B=\angle A'B'C=65°$.

故选：B.

【点评】本题考查了旋转的性质，等腰直角三角形的判定与性质，三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和的性质，熟记各性质并准确识图是解题的关键.

11.【分析】①根据平行四边形的性质得$AB\parallel CF$，进而可证△ABE和△FCE全等，从而得$AB=CF$，据此可对命题①进行判断；

②证$\angle BAD=2\angle DAE$，$\angle ADC=2\angle ADE$，再根据$AB\parallel CD$得$2\angle DAE+2\angle ADE=180°$，进而得$\angle DAE+\angle ADE=90°$，从而得$\angle AED=90°$，据此可对命题②进行判断；

③根据E是BC边的中点，$AD\parallel BC$得$S_{\triangle ABE}=S_{\triangle ECD}$，再根据△$ABE$≌△$FCE$得$S_{\triangle ABE}=S_{\triangle ECF}$，据此可对命题③进行判断；

④根据△AED为直角三角形，$AD=BC=25$，$DE=24$，利用勾股定理得$AE=7$，进而得$AF=14$，据此可对命题④进行判断，综上所述即可得出答案.

【解答】解：①∵四边形$ABCD$为平行四边形，如图所示：

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/528033075001006041