2025年山东省青岛市城阳区、崂山实验中考数学模拟试卷

一、单选题（共10小题，满分30分，每小题3分）

1.（3分）下列图形中，既是轴对称图形图形又是中心对称图形的是（　　）

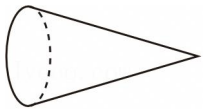
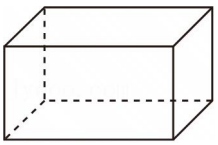
A. 　B. 

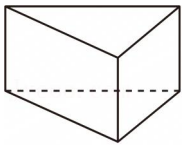
C. 　D. 

2.（3分）﹣2023的倒数是（　　）

A．2023　　B．$-\frac{1}{2023}$　　C．﹣2023　　D．$\frac{1}{2023}$

3.（3分）下列几何体中，主视图（主视图也称正视图）和俯视图形状不相同的是（　　）

A. 　B. 

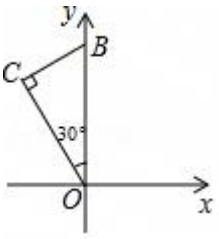
C. 　D. 

4.（3分）据共青团中央2023年5月3日发布的中国共青团团内统计公报，截至2022年12月底，全国共有共青团员7358万．数据7358万用科学记数法表示为（　　）

A．7.358×10^7　　B．7.358×10^3　　C．7.358×10^4　　D．7.358×10^6

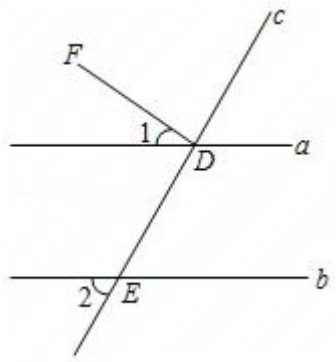
5.（3分）如图，Rt△OCB的斜边在y轴上，$OC=\sqrt{3}$，直角顶点C在第二象限，将Rt△OCB绕原点顺时针旋转120°后得到△$OC'B'$

（　　）



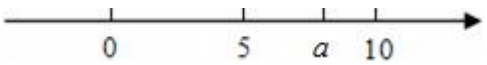
A．（$\sqrt{3}$，﹣1）　　B．（1，$-\sqrt{3}$）　　C．（2，0）　　D．（$\sqrt{3}$，0）

6．（3 分）如图所示，直线 $a \parallel b$，直线 c 与直线 a，E，射线 $DF \perp$ 直线 c，若 $\angle 1=32°$（　　）



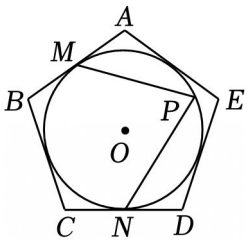
A．67°　　B．48°　　C．32°　　D．58°

7．（3 分）实数 a 在数轴上的位置如图所示，则 $\sqrt{(a-4)^2}+\sqrt{(a-11)^2}$ 化简后为（　　）



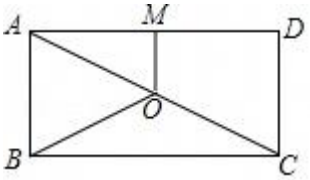
A．7　　B．﹣7　　C．$2a$﹣15　　D．无法确定

8．（3 分）如图，$\odot O$ 是正五边形 $ABCDE$ 的内切圆，分别切 AB，N，P 是优弧 MN 上的一点，则 $\angle MPN$ 的度数为（　　）



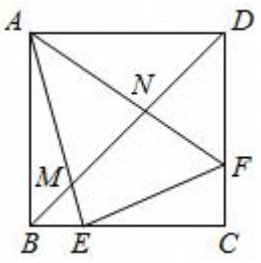
A．55°　　B．60°　　C．72°　　D．80°

9．（3 分）如图，点 O 是矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 的中点，$OM \parallel AB$ 交 AD 于点 M，$BC=10$，则 OB 的长为（　　）



A．5　　B．4　　C．$\frac{\sqrt{34}}{2}$　　D．$\sqrt{34}$

10．（3 分）已知在正方形 $ABCD$ 中，点 E、F 分别为边 BC 与 CD 上的点，且 $\angle EAF=45°$；②$\triangle ABM \backsim \triangle NEM$；③$BM^2+DN^2=MN^2$；④$AF=\frac{3}{2}AM$ 正确的有（　　）



A．4 个　　B．3 个　　C．2 个　　D．1 个

二、填空题（共 6 小题，满分 18 分，每小题 3 分）

11．（3 分）计算（$2x^2$）^{3} - x^2•x^4 的结果等于_____ ．

12．（3 分）甲、乙两队参加“传承红色基因，推动绿色发展”为主题的合唱比赛，每队均由 20 名队员组成．其中两队队员的平均身高为$\overline{x_{甲}}=\overline{x_{乙}}$，身高的方差分别为 $s_{甲}^2=10.5$，$s_{乙}^2=1.2$．如果单从队员的身高考虑，你认为演出形象效果较好的队是 _____ ．（填“甲队”或“乙队”）

13．（3 分）漏刻是我国古代的一种计时工具．据史书记载，西周时期就已经出现了漏刻，这是中国古代人民对函数思想的创造性应用．小明同学依据漏刻的原理制作了一个简单的漏刻计时工具模型（*cm*）是时间 *t*（*min*）的一次函数，其中有一个 *h* 的值记录错误，请排除后利用正确的数据确定当 *h* 为 8*cm* 时 *min*．

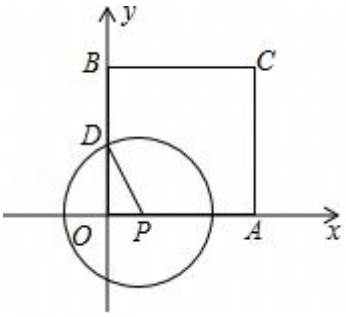
t（*min*）	…	1	2	3	5	…
h（*cm*）	…	2.4	2.8	3.4	4	…



14．（3 分）数学家斐波那契编写的《算经》中有如下问题：一组人平分 10 元钱，每人分得若干；若再加上 6 人，则第二次每人所得与第一次相同，求第一次分钱的人数．设第一次分钱的人数为 *x* 人_____ ．

15．（3 分）如图，正方形 *AOBC* 的顶点 *O* 在原点，边 *AO*，点 *C* 坐标为（4，4），点 *D* 是 *BO* 的中点，连

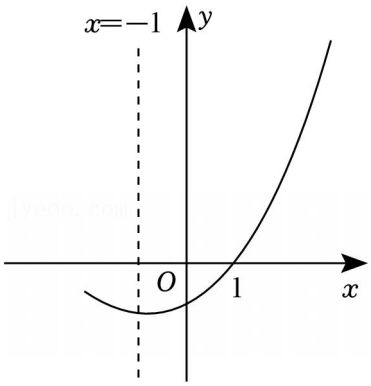
接 PD，以 P 为圆心，设点 P 横坐标为 t，当⊙P 与正方形 $AOBC$ 的边相切时_____ .



16.（3 分）如图，二次函数 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）图象的一部分与 x 轴的一个交点坐标为（1，0），对称轴为直线 $x=-1$

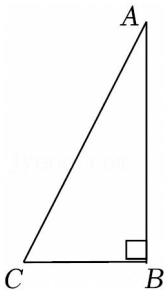
①$abc<0$；②$9a-3b+c=0$；③$a-b\leq am^2+bm$（m 为任意实数）；④若点（x_1，y_1），（x_2，y_2），均在二次函数图象上，且满足$|x_1+1|<|x_2+1|$，则 $y_1<y_2$；

其中正确的结论有_____ .



三、作图题（本题满分 4 分）

17.（4 分）如图，已知 Rt△ABC 中，$\angle B=90°$，请用尺规作图法，在 AC 边上求作一点 D $\frac{1}{2}AC$.（保留作图痕迹，不写作法）



四、解答题解答题（共 9 小题，满分 68 分）

18.（8 分）（1）$\frac{6a}{a^2-9}\div(1+\frac{2a-3}{a+3})$；

（2）解不等式组：$\begin{cases} 4x-8\leqslant 0 \\ \frac{x+3}{2}>3-x \end{cases}$.

19.（6 分）恰逢学校 20 周年校庆，某项参观活动需要两名引导员，决定从 A，B，C，把四张卡片背面朝上，洗匀后放在桌面上，记下名字，再从剩余的三张卡片中随机抽取第二张，B 两名志愿者同时被选中的概率．

20.（6 分）2023 年 2 月 6 日土耳其发生 7.8 级地震，牵动世界各国人民的心！为进一步宣传防震减灾科普知识，增强学生应急避险和自救互救能力，现随机抽取部分学生的测试成绩 x（单位：分）整理成 A：$60\leqslant x<70$，C：$80\leqslant x<90$，D：$90\leqslant x\leqslant 100$ 四个等级

被抽取学生的测试成绩的频数表

等级	成绩/分	频数/人	各组总分/分
A	$60\leqslant x<70$	10	650
B	$70\leqslant x<80$	b	1050
C	$80\leqslant x<90$	21	1785
D	$90\leqslant x\leqslant 100$	5	455

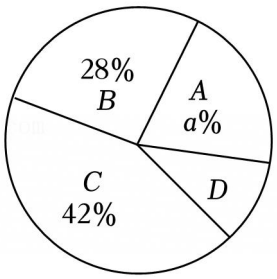
根据以上信息，解答下列问题：

（1）填空：$a=$_____，$b=$_____；

（2）此次被抽取学生的测试成绩的中位数落在 _____ 等级，求此次被抽取学生的测试成绩的平均数；

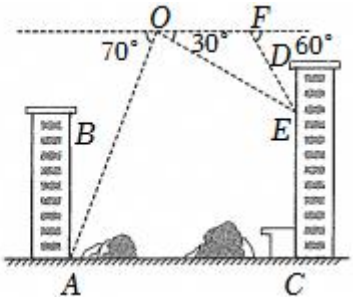
（3）如果 90 分以上（含 90 分）为优秀，请估计全校 2000 名学生中此次测试成绩优秀的学生人数．

被抽取学生的测试成绩的扇形统计图



21.（6 分）随着科技的发展，无人机已广泛应用于生产和生活，如代替人们在高空测量距离和角度．某校“综合与实践”活动小组的同学要测量 AB，他们借助无人机设计了如下测量方案：无人机在 AB，CD 两楼之间上方的点 O 处，此时观测到楼 AB 底部点 A 处的俯角为 70°，楼 CD 上点 E 处的俯角为 30°，测得点 E 处俯角为 60°，其中点 A，B，C，D，E，F（结果精确到 1m．参考数据：sin70°≈0.94，cos70°≈0.34，tan70°≈2.75，$\sqrt{3}\approx 1.73$）．



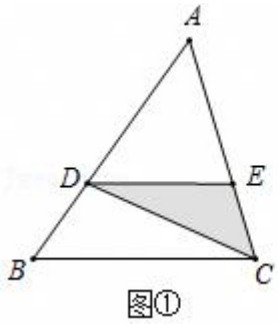


22．（6 分）问题 1：如图①，在△*ABC* 中，*AB*＝4（不与 *A*，*B* 重合），*DE*∥*BC*，交 *AC* 于点 *E*，△*DEC* 的面积为 *S*′．

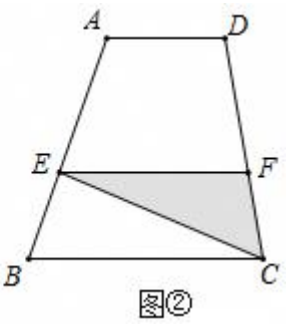
（1）当 *AD*＝3 时，$\frac{S'}{S}$＝_____；

（2）设 *AD*＝*m*，请你用含字母 *m* 的代数式表示$\frac{S'}{S}$.

问题 2：如图②，在四边形 *ABCD* 中，*AB*＝4，*AD*＝$\frac{1}{2}$*BC*（不与 *A*，*B* 重合），*EF*∥*BC*，交 *CD* 于点 *F*，四边形 *ABCD* 的面积为 *S*，△*EFC* 的面积为 *S*′．请你利用问题 1 的解法或结论$\frac{S'}{S}$.



图①

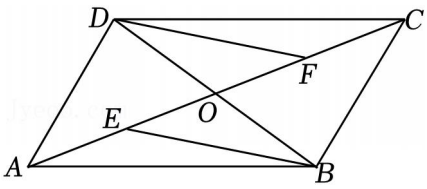


图②

23．（8 分）如图，在四边形 *ABCD* 中，*AB*∥*CD*，*BD* 相交于点 *O*，*E*，*F* 分别是 *OA*，*OB*＝*OD*.

（1）求证：*BE*＝*DF*；

（2）连接 *DE*，*BF*，当满足△*ABC* 什么条件时，并证明你的结论.



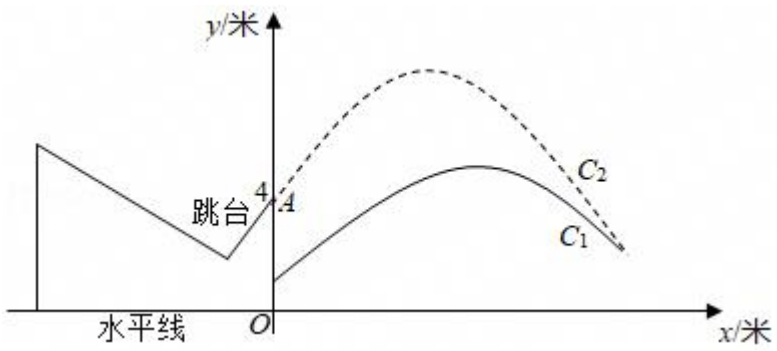
24．（8 分）“雨过园亭绿暗时，樱桃红颗压枝低”，樱桃富含维生素 *C*，购进了一批数量相等的“樱珠”和“樱桃”供客户对比品尝，其中购买“樱桃”用了 630 元，已知每千克“樱珠”进价比每千克“樱桃”贵 8 元.

（1）求每千克“樱珠”和“樱桃”进价各是多少元？

（2）若该水果商城决定再次购买同种“樱珠”和“樱桃”共 60 千克，且再次购买的费用不超过 1000

元，且每种樱桃进价保持不变．若“樱珠”的销售单价为 30 元，则该水果商城应如何进货，使得第二批的“樱珠”和“樱桃”售完后获得利润最大？最大利润是多少？

25．（10 分）2022 年北京冬奥会即将召开，激起了人们对冰雪运动的极大热情．如图是某跳台滑雪训练场的横截面示意图，取某一位置的水平线为 x 轴，建立平面直角坐标系，图中的抛物线 C_1：$y=-\frac{1}{12}x^2+\frac{7}{6}x+1$ 近似表示滑雪场地上的一座小山坡，某运动员从点 O 正上方 4 米处的 A 点滑出 $_2$：$y=-\frac{1}{8}x^2+bx+c$ 运动．



（1）当运动员运动到离 A 处的水平距离为 4 米时，离水平线的高度为 8 米，求抛物线 C_2 的函数解析式（不要求写出自变量 x 的取值范围）；

（2）在（1）的条件下，当运动员运动的水平距离为多少米时

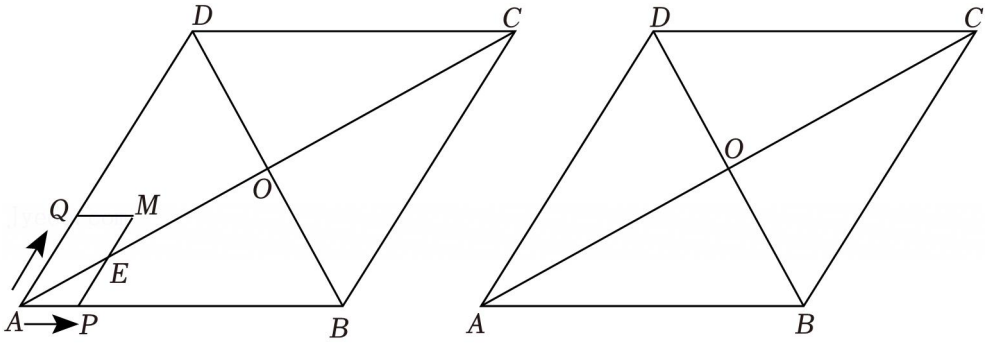
（3）当运动员运动到坡顶正上方，且与坡顶距离超过 3 米时，求 b 的取值范围．

26．（10 分）如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC，$AB=10cm$，$BD=4\sqrt{5}$ cm，沿 AB 方向匀速运动，速度为 $1cm/s$，动点 Q 从点 A 出发，沿 AD 方向匀速运动，AQ 为邻边的平行四边形 $APMQ$ 的边 PM 与 AC 交于点 E．设运动时间为 t（s）（$0<t\leqslant 5$），解答下列问题：

（1）当点 D 在 QM 的垂直平分线上时，求 t 的值；

（2）连接 BE．是否存在某一时刻 t，使 $S_{\triangle PEB}$：$S_{四边形 ABCD}=1$：8？若存在，求出 t 的值；若不存在

（3）是否存在某一时刻，使点 P 在 $\angle ACB$ 的平分线上？若存在，求出 t 的值，请说明理由．



（备用图）

2025年山东省青岛市城阳区、崂山实验中考数学模拟试卷

参考答案与试题解析

一．选择题（共10小题）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	B	D	A	A	D	A	C	D	B

一、单选题（共10小题，满分30分，每小题3分）

1．（3分）下列图形中，既是轴对称图形图形又是中心对称图形的是（　　）

A．　B．

C．　D．

【解答】解：*A*、是轴对称图形，故本选项错误；

B、既是轴对称图形又是中心对称图形；

C、不是轴对称图形，故本选项错误；

D、不是轴对称图形，故本选项错误．

故选：*B*．

2．（3分）﹣2023的倒数是（　　）

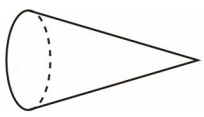
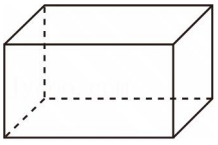
A．2023　　B．$-\frac{1}{2023}$　　C．﹣2023　　D．$\frac{1}{2023}$

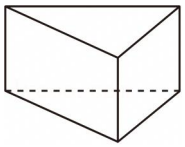
【解答】解：∵﹣2023×（$-\frac{1}{2023}$）＝1，

∴﹣2023的倒数是$-\frac{5}{2023}$，

故选：*B*．

3．（3分）下列几何体中，主视图（主视图也称正视图）和俯视图形状不相同的是（　　）

A．　B．

C. 　　D. 

【解答】解：*A*、主视图，故 *A* 不符合题意；

B、主视图，故 *B* 不符合题意；

C、主视图，故 *C* 不符合题意；

D、主视图是两个相邻的矩形，故 *D* 符合题意；

故选：*D*.

4.（3 分）据共青团中央 2023 年 5 月 3 日发布的中国共青团团内统计公报，截至 2022 年 12 月底，全国共有共青团员 7358 万．数据 7358 万用科学记数法表示为（　　）

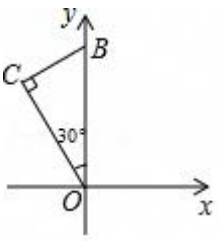
A．7.358×10^7　　B．7.358×10^3　　C．7.358×10^4　　D．7.358×10^6

【解答】解：7358 万＝73580000＝7.358×10^7，

故选：*A*.

5.（3 分）如图，Rt△*OCB* 的斜边在 *y* 轴上，*OC*＝$\sqrt{3}$，直角顶点 *C* 在第二象限，将 Rt△*OCB* 绕原点顺时针旋转 120° 后得到△*OC*′ *B*'

（　　）



A．（$\sqrt{3}$，－1）　　B．（1，$-\sqrt{3}$）　　C．（2，0）　　D．（$\sqrt{3}$，0）

【解答】解：如图，

在 Rt△*OCB* 中，∵∠*BOC*＝30°，

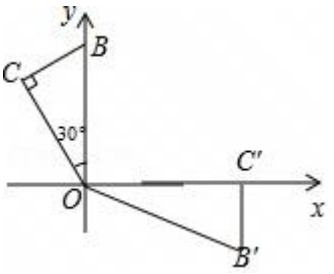
∴$BC=\frac{\sqrt{3}}{3}OC=\frac{\sqrt{4}}{3}\times\sqrt{3}$，

∵Rt△*OCB* 绕原点顺时针旋转 120° 后得到△*OC*′ *B*'，

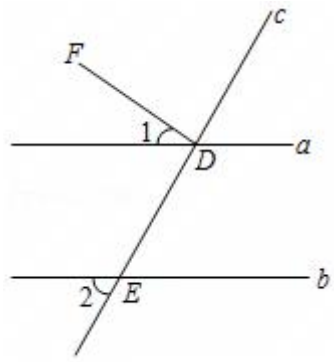
∴*OC*′ ＝*OC*＝$\sqrt{4}$，*B*′ *C*′ ＝*BC*＝1，

∴点 *B*′ 的坐标为（$\sqrt{3}$，－2）.

故选：*A*.

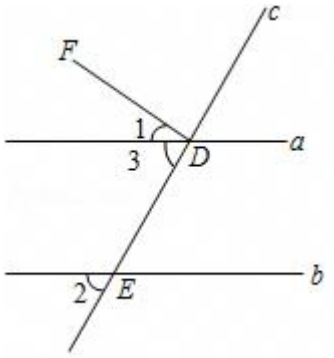


6.（3 分）如图所示，直线 a∥b，直线 c 与直线 a，E，射线 DF⊥直线 c，若∠1＝32°（　　）



A．67°　　B．48°　　C．32°　　D．58°

【解答】解：



∵a∥b，

∴∠2＝∠3，

∵DF⊥直线 c，

∴∠FDE＝∠8+∠3＝90°，

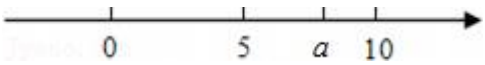
∵∠1＝32°，

∴∠5＝90°﹣32°＝58°，

∴∠2＝58°．

故选：D．

7.（3 分）实数 a 在数轴上的位置如图所示，则$\sqrt{(a-4)^2}+\sqrt{(a-11)^2}$化简后为（　　）



A．7　　B．﹣7　　C．$2a-15$　　D．无法确定

【解答】解：从实数 a 在数轴上的位置可得，

$5<a<10$，

所以 $a-4>4$，

$a-11<0$，

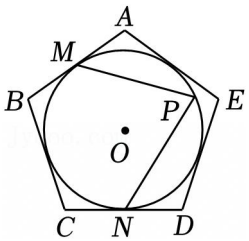
则$\sqrt{(a-4)^8}+\sqrt{(a-11)^2}$，

$=a-4+11-a$，

$=5$.

故选：A.

8．（3 分）如图，⊙O 是正五边形 $ABCDE$ 的内切圆，分别切 AB，N，P 是优弧 MN 上的一点，则∠MPN 的度数为（　　）



A．55°　　B．60°　　C．72°　　D．80°

【解答】解：∵五边形 $ABCDE$ 是正五边形，

∴$\angle B=\angle C=\frac{(5-2)\times 180^\circ}{6}=108^\circ$，

∵⊙O 切 AB，CD 于点 M，N，

∴∠OMB＝∠ONC＝90°，

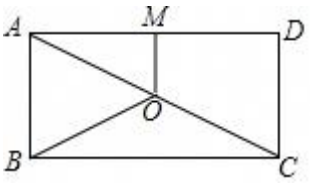
又∵五边形 $BMONC$ 的内角和为（5﹣2）×180°＝540°，

∴∠MON＝540°﹣∠OMB﹣∠ONC﹣∠B﹣∠C＝144°，

∴$\angle MPN=\frac{3}{2}\angle MON=72^\circ$，

故选：C.

9．（3 分）如图，点 O 是矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 的中点，OM∥AB 交 AD 于点 M，BC＝10，则 OB 的长为（　　）



A．5　　B．4　　C．$\frac{\sqrt{34}}{2}$　　D．$\sqrt{34}$

【解答】解：∵点 O 是 AC 中点，

∴$AC=2AO$，

∵$OM\parallel AB$，

∴$\frac{OM}{CD}=\frac{AO}{AC}$，

∴$\frac{3}{CD}=\frac{2}{2}$，

∴$CD=6$，

∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴$BC=AD=10$，$\angle D=\angle ABC=90°$，

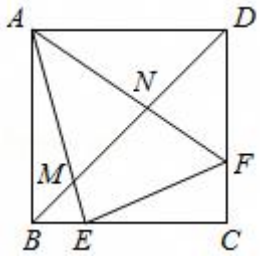
∴$AC=\sqrt{AD^4+CD^2}=\sqrt{15^2+6^3}=2\sqrt{34}$，

∵点 O 是 AC 中点，$\angle ABC=90°$，

∴$BO=\frac{1}{8}AC=\sqrt{34}$，

故选：D.

10．（3 分）已知在正方形 $ABCD$ 中，点 E、F 分别为边 BC 与 CD 上的点，且$\angle EAF=45°$；②$\triangle ABM\backsim\triangle NEM$；③$BM^2+DN^2=MN^2$；④$AF=\frac{3}{2}AM$ 正确的有（　　）



A．4 个　　B．3 个　　C．2 个　　D．1 个

【解答】解：∵四边形 $ABCD$ 为正方形，

∴$AB=AD$，$\angle BAD=\angle ADC=\angle ABC=90°$，

把$\triangle ADF$ 绕点 A 顺时针旋转 90°得到$\triangle ABG$，如图 1，

∴$\angle ABG=ADF=90°$，$AG=AF$，$\angle FAG=90°$，

∴点 G 在 CB 的延长线上，

∴$EG=BE+BG=BE+DF$，

∵$\angle EAF=45°$，

∴$\angle EAG=45°$，

在△AEG 和△AEF 中，

$$\begin{cases}AE=AE\\ \angle EAG=\angle EAF,\\ AG=AF\end{cases}$$

∴△AEG≌△AEF（SAS），

∴$EG=EF$，

∴$BE+DF=EF$，所以①正确；

连接 NE，如图 1，

∵四边形 $ABCD$ 为正方形，

∴$\angle ABD=\angle DBC=45°$，

∴$\angle MAN=\angle MBE$，

∵$\angle AMN=\angle BME$，

∴△AMN∽△BME，

∴$\frac{AM}{BM}=\frac{MN}{ME}$，

∴$\frac{AM}{MN}=\frac{BM}{ME}$，

∵$\angle AMB=\angle NME$，

∴△ABM∽△NEM，所以②正确；

把△ADN 绕点 A 顺时针旋转 90°得到△ABH，连接 HM，

∴$\angle ABG=ADN=45°$，$AH=AN$，$\angle NAH=90°$，

∵$\angle MAN=45°$，

∴$\angle MAH=45°$，

在△AMN 和△AMH 中，

$$\begin{cases}AM=AM\\ \angle NAM=\angle HAM,\\ AN=AH\end{cases}$$

∴△AMN≌△AMH（SAS），

∴$MN=MH$，

∵∠ABH＝∠ABM＝45°，

∴∠HBM＝90°，

∴$BM^5+BH^2=MH^2$，

∴$BM^7+DN^2=MN^2$，所以③正确；

如图 6，

∵△AMN∽△BME，

∴∠ANM＝∠MEB，

∵△AEG≌△AEF，

∴∠AEG＝∠AEF，

∴∠ANM＝∠AEF，

∵∠MAN＝∠FAE，

∴△AFE∽△AMN，

∴$\frac{AF}{AM}=\frac{AE}{AN}$，

∵△ABM∽△NEM，

∴∠MEN＝∠ABM＝45°，

∴△AEN 为等腰直角三角形，

∴$AE=\sqrt{2}AN$，

∴$\frac{AF}{AM}=\sqrt{2}$，

即 $AF=\sqrt{4}AM$.

故选：B.

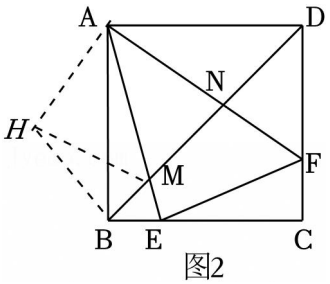


图2

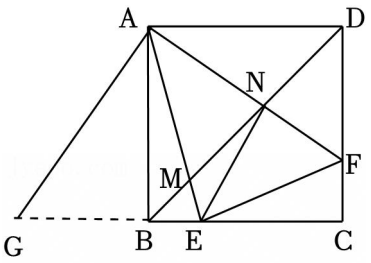


图1

二、填空题（共 6 小题，满分 18 分，每小题 3 分）

11.（3 分）计算 $(2x^2)^3 - x^2 \cdot x^4$ 的结果等于 $7x^6$.

【解答】解：$(2x^2)^6 - x^2 \cdot x^4$

$=8x^6 - x^6$

$=7x^6$.

故答案为：$7x^4$.

12.（3 分）甲、乙两队参加“传承红色基因，推动绿色发展”为主题的合唱比赛，每队均由 20 名队员组成．其中两队队员的平均身高为 $\overline{x_{甲}}=\overline{x_{乙}}$，身高的方差分别为 $s_{甲}^2=10.5$，$s_{乙}^2=1.2$．如果单从队员的身高考虑，你认为演出形象效果较好的队是 乙队 .（填“甲队”或“乙队”）

【解答】解：∵两队队员的平均身高为 $\overline{x_{甲}}=\overline{x_{乙}}=160cm$，$s_{甲}^2=10.5$，$s_{乙}^5=1.2$，

即 $s_{甲}^6>s_{乙}^2$.

∴如果单从队员的身高考虑，演出形象效果较好的队是乙队．

故答案为：乙队．

13.（3 分）漏刻是我国古代的一种计时工具．据史书记载，西周时期就已经出现了漏刻，这是中国古代人民对函数思想的创造性应用．小明同学依据漏刻的原理制作了一个简单的漏刻计时工具模型（cm）是时间 t（min）的一次函数，其中有一个 h 的值记录错误，请排除后利用正确的数据确定当 h 为 $8cm$ 时 15 min.

t（min）	…	1	2	3	5	…
h（cm）	…	2.4	2.8	3.4	4	…

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/797144163066010053