2020年湖南省湘西州中考试卷

数　学

注：满分为150分。

一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分．请将每个小题所给四个选项中唯一正确选项的代号填涂在答题卡相应的位置上）

1. 下列各数中，比-2小的数是(　　)

A．0　　B．-1　　C．-3　　D．3

2. 2019年中国与“一带一路”沿线国家货物贸易进出口总额达到92700亿元，用科学记数法表示92700是(　　)

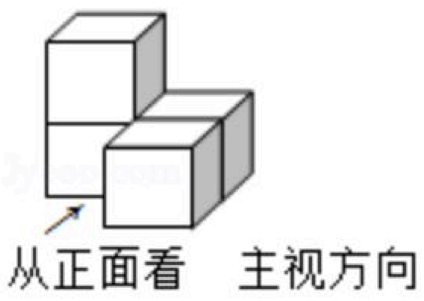
A．0.927×10^5　　B．9.27×10^4　　C．92.7×10^3　　D．927×10^2

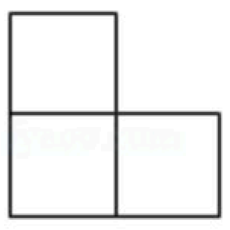
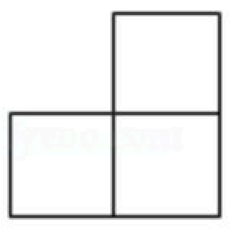
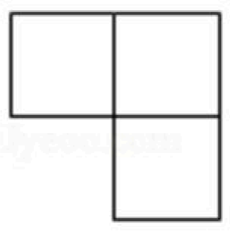
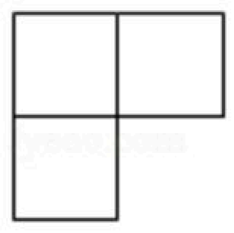
3. 下列运算正确的是(　　)

A．$\sqrt{(-2)^2}=-2$　　B．$(x-y)^2=x^2-y^2$

C．$\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$　　D．$(-3a)^2=9a^2$

4. 如图是由4个相同的小正方体组成的一个水平放置的立体图形，其箭头所指方向为主视方向，其俯视图是(　　)



A．　　B．　　C．　　D．

5. 从长度分别为$1cm$、$3cm$、$5cm$、$6cm$四条线段中随机取出三条，则能够组成三角形的概率为(　　)

A．$\frac{1}{4}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\frac{3}{4}$

6. 已知$\angle AOB$，作$\angle AOB$的平分线OM，在射线OM上截取线段OC，分别以O、C为圆心，大于$\frac{1}{2}OC$的长为半径画弧，两弧相交于E，F．画直线EF，分别交OA于D，交OB于G．那么$\triangle ODG$一定是(　　)

A．锐角三角形　　B．钝角三角形　　C．等腰三角形　　D．直角三角形

7. 已知正比例函数y_1的图象与反比例函数y_2的图象相交于点$A(-2，4)$，下列说法正确的是(　　)

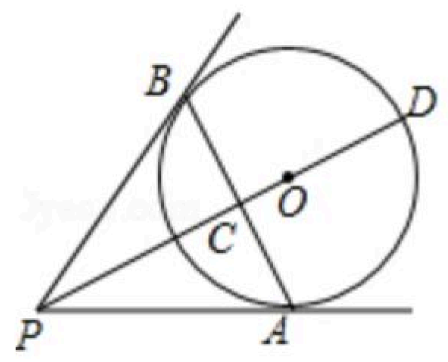
A．正比例函数y_1的解析式是$y_1=2x$

B. 两个函数图象的另一交点坐标为$(4,-2)$

C. 正比例函数y_1与反比例函数y_2都随x的增大而增大

D. 当$x<-2$或$0<x<2$时，$y_2<y_1$

8. 如图，PA、PB为圆O的切线，切点分别为A、B，PO交AB于点C，PO的延长线交圆O于点D．下列结论不一定成立的是(　　)



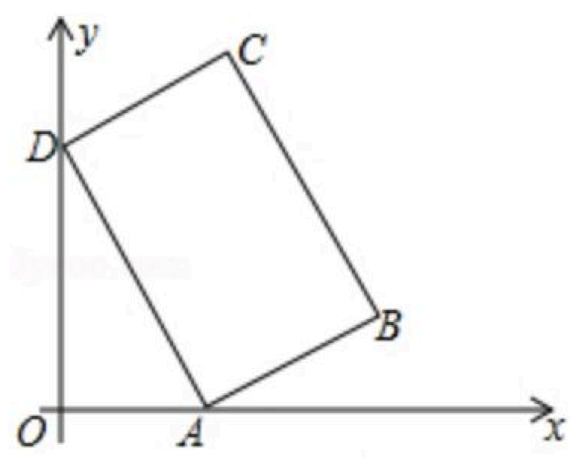
A. $\triangle BPA$为等腰三角形

B. AB与PD相互垂直平分

C. 点A、B都在以PO为直径的圆上

D. PC为$\triangle BPA$的边AB上的中线

9. 如图，在平面直角坐标系xOy中，矩形$ABCD$的顶点A在x轴的正半轴上，矩形的另一个顶点D在y轴的正半轴上，矩形的边$AB=a$，$BC=b$，$\angle DAO=x$，则点C到x轴的距离等于(　　)



A. $a\cos x+b\sin x$　B. $a\cos x+b\cos x$　C. $a\sin x+b\cos x$　D. $a\sin x+b\sin x$

10. 已知二次函数$y=ax^2+bx+c$图象的对称轴为$x=1$，其图象如图所示，现有下列结论：

①$abc>0$，

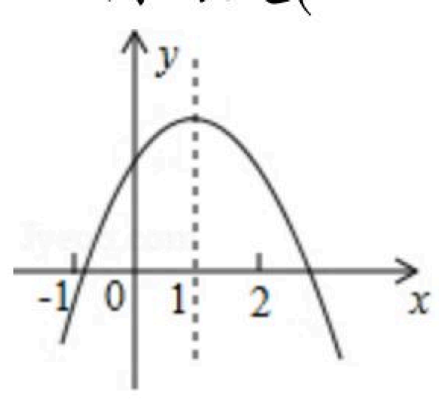
②$b-2a<0$，

③$a-b+c>0$，

④$a+b>n(an+b)$，$(n\neq 1)$，

⑤$2c<3b$．

正确的是(　　)



A. ①③　　B. ②⑤　　C. ③④　　D. ④⑤

二、填空题（本大题共8小题，每小题4分，共32分，请将正确答案填写在答题卡相应的横线上）

11. $-\frac{1}{3}$的绝对值是________．

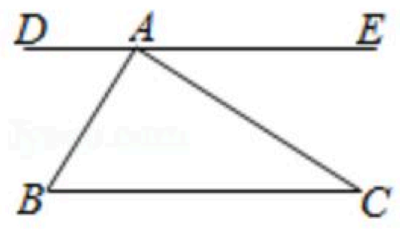
12. 分解因式：$2x^2-2=$________．

13. 若一个多边形的内角和是外角和的两倍，则该多边形的边数是________．

扫码查看解析

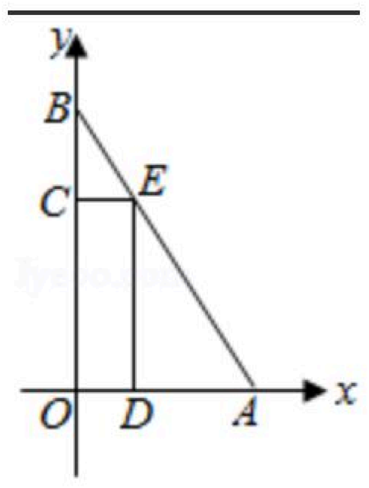
14. 不等式组 $\begin{cases} \dfrac{x}{3}\geqslant 1, \\ 1+2x\geqslant -1, \end{cases}$ 的解集为____________.

15. 如图，直线$AE\parallel BC$，$BA\perp AC$，若$\angle ABC=54°$，则$\angle EAC=$__________度.

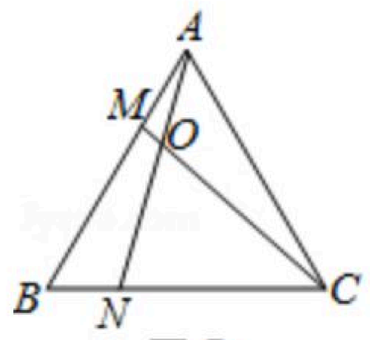


16. 从甲、乙两种玉米种子中选择一种合适的推荐给某地．考虑到庄稼人对玉米的产量和产量的稳定性十分的关心．选择之前，为了解甲、乙两种玉米种子的情况，某单位各用了10块自然条件相同的试验田进行试验，得到各试验田每公顷产量(单位：t)的数据，这两组数据的平均数分别是$\bar{x}_{甲}\approx 7.5$，$\bar{x}_{乙}\approx 7.5$，方差分别是$S_{甲}{}^2=0.010$，$S_{乙}{}^2=0.002$，你认为应该选择的玉米种子是__________.

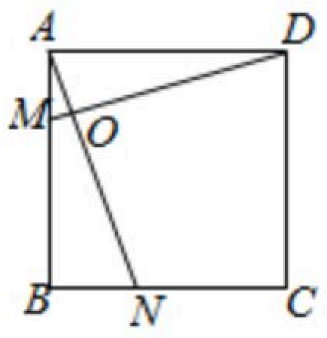
17. 在平面直角坐标系中，O为原点，点$A(6，0)$，点B在y轴的正半轴上，$\angle ABO=30°$，矩形$CODE$的顶点D，E，C分别在OA，AB，OB上，$OD=2$．将矩形$CODE$沿x轴向右平移，当矩形$CODE$与$\triangle ABO$重叠部分的面积为$6\sqrt{3}$时，则矩形$CODE$向右平移的距离为__________.



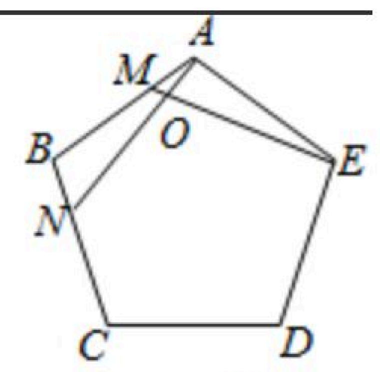
18. 观察下列结论：
(1)如图①，在正三角形ABC中，点M，N是AB，BC上的点，且$AM=BN$，则$AN=CM$，$\angle NOC=60°$；
(2)如图2，在正方形$ABCD$中，点M，N是AB，BC上的点，且$AM=BN$，则$AN=DM$，$\angle NOD=90°$；
(3)如图③，在正五边形$ABCDE$中点M，N是AB，BC上的点，且$AM=BN$，则$AN=EM$，$\angle NOE=108°$；
…
根据以上规律，在正n边形$A_1A_2A_3A_4\cdots A_n$中，对相邻的三边实施同样的操作过程，即点M，N是A_1A_2，A_2A_3上的点，且$A_1M=A_2N$，A_1N与A_nM相交于O．也会有类似的结论，你的结论是____________.



图①



图②



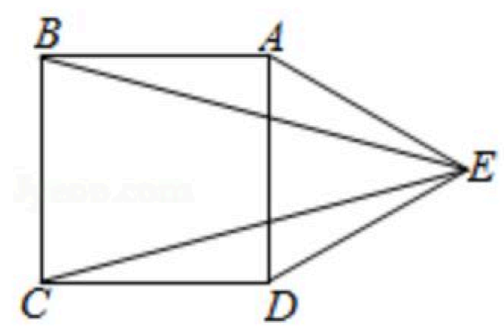
图③

三、解答题（本大题关8小题，共78分，每个题目都要求在答题卡的相应位置写出计算、解答或证明的主要步骤）

19. 计算：$2cos45°+(\pi-2020)^0+|2-\sqrt{2}|$.

20. 化简：$(\frac{a^2}{a-1}-a-1)\div\frac{2a}{a^2-1}$.

21. 如图，在正方形$ABCD$的外侧，作等边三角形ADE，连接BE，CE.



(1)求证：$\triangle BAE\cong\triangle CDE$；

(2)求$\angle AEB$的度数.

22. 为加强安全教育，某校开展了“防溺水”安全知识竞赛，想了解七年级学生对“防溺水”安全知识的掌握情况，现从七年级学生中随机抽取50名学生进行竞赛，并将他们的竞赛成绩(百分制)进行整理、描述和分析．部分信息如下：

a．七年级参赛学生成绩频数分布直方图(数据分成五组：$50\leqslant x<60$，$60\leqslant x<70$，$70\leqslant x<80$，$80\leqslant x<90$，$90\leqslant x\leqslant 100$)如图所示

b．七年级参赛学生成绩在$70\leqslant x<80$这一组的具体得分是：70 71 73 75 76 76 76 77 77 78 79

c．七年级参赛学生成绩的平均数、中位数、众数如下：

年级	平均数	中位数	众数
七	76.9	m	80

d．七年级参赛学生甲的竞赛成绩得分为79分．

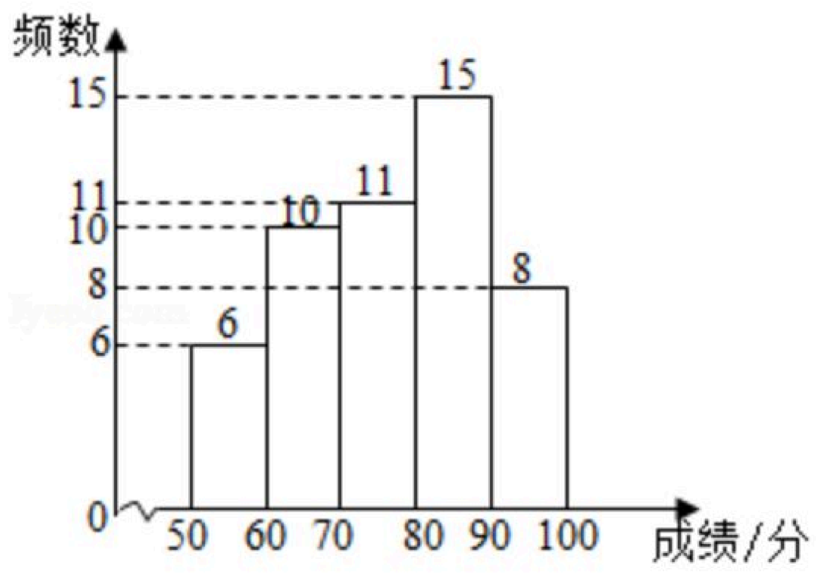
根据以上信息，回答下列问题：

(1)在这次测试中，七年级在75分以上(含75分)的有________人；

(2)表中m的值为________；

(3)在这次测试中，七年级参赛学生甲的竞赛成绩得分排名年级第________名；

(4)该校七年级学生有500人，假设全部参加此次测试，请估计七年级成绩超过平均数76.9分的人数.



23. 某口罩生产厂生产的口罩1月份平均日产量为20000个，1月底因突然爆发新冠肺炎疫情，市场对口罩需求量大增，为满足市场需求．工厂决定从2月份起扩大产能，3月份平均日产量达到24200个．

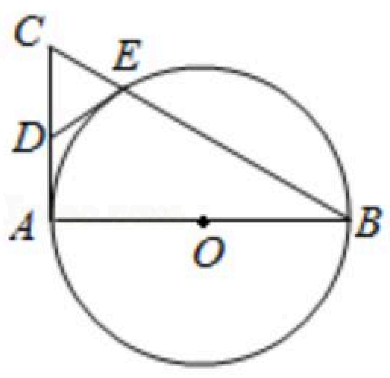
(1)求口罩日产量的月平均增长率；

(2)按照这个增长率，预计4月份平均日产量为多少？

24. 如图，AB是⊙O的直径，AC是⊙O的切线，BC交⊙O于点E．

(1)若D为AC的中点，证明：DE是⊙O的切线；

(2)若$CA=6$，$CE=3.6$，求⊙O的半径OA的长．



25. 问题背景：如图1，在四边形$ABCD$中，$\angle BAD=90°$，$\angle BCD=90°$，$BA=BC$，$\angle ABC=120°$，$\angle MBN=60°$，$\angle MBN$绕B点旋转，它的两边分别交AD、DC于E、F．探究图中线段AE，CF，EF之间的数量关系．

(1)小李同学探究此问题的方法是：延长FC到G，使$CG=AE$，连接BG，先证明$\triangle BCG\cong\triangle BAE$，再证明$\triangle BFG\cong\triangle BFE$，可得出结论，他的结论就是__________________；

(2)探究延伸1：如图2，在四边形$ABCD$中，$\angle BAD=90°$，$\angle BCD=90°$，$BA=BC$，$\angle ABC=2\angle MBN$，$\angle MBN$绕B点旋转．它的两边分别交AD、DC于E、F，上述结论是否仍然成立？请直接写出结论(直接写出“成立”或者“不成立”)，不要说明理由；

(3)探究延伸2：如图3，在四边形$ABCD$中，$BA=BC$，$\angle BAD+\angle BCD=180°$，$\angle ABC=2\angle MBN$，$\angle MBN$绕$B$点旋转．它的两边分别交$AD$、$DC$于$E$、$F$．上述结论是否仍然成立？并说明理由；

(4)实际应用：如图4，在某次军事演习中，舰艇甲在指挥中心(O处)北偏西30°的A处．舰艇乙在指挥中心南偏东70°的B处，并且两舰艇到指挥中心的距离相等，接到行动指令后，舰艇甲向正东方向以75海里/小时的速度前进，同时舰艇乙沿北偏东50°的方向以100海里/小时的速度前进，1.2小时后，指挥中心观测到甲、乙两舰艇分别到达E、F处．且

指挥中心观测两舰艇视线之间的夹角为$70°$．试求此时两舰艇之间的距离．

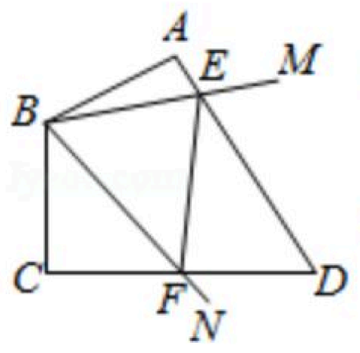


图1

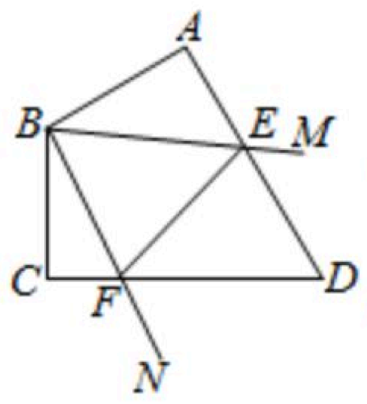


图2

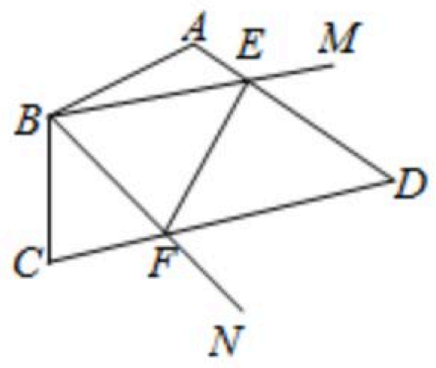


图3

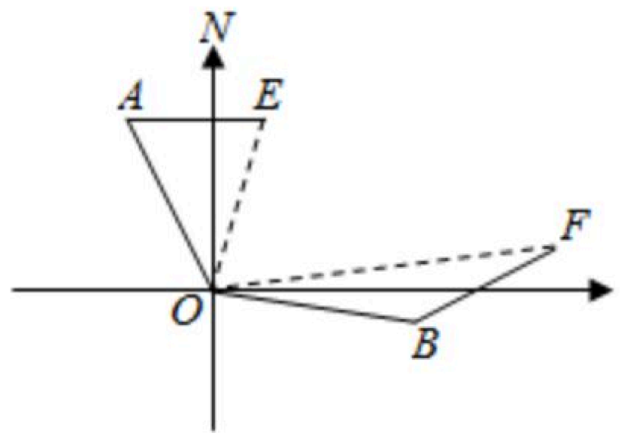


图4

26. 已知直线$y=kx-2$与抛物线$y=x^2-bx+c$(b，c为常数，$b>0$)的一个交点为$A(-1，0)$，点$M(m，0)$是x轴正半轴上的动点．

(1)当直线$y=kx-2$与抛物线$y=x^2-bx+c$(b，c为常数，$b>0$)的另一个交点为该抛物线的顶点E时，求k，b，c的值及抛物线顶点E的坐标；

(2)在(1)的条件下，设该抛物线与y轴的交点为C，若点Q在抛物线上，且点Q的横坐标为b，当$S_{\triangle EQM}=\frac{1}{2}S_{\triangle ACE}$时，求$m$的值；

(3)点D在抛物线上，且点D的横坐标为$b+\frac{1}{2}$，当$\sqrt{2}AM+2DM$的最小值为$\frac{27\sqrt{2}}{4}$时，求b的值．