2020年广东广州天河区天河中学初三二模数学试卷

一、选择题

（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

1 如果温度上升$2^{\circ}\mathrm{C}$记作$+2^{\circ}\mathrm{C}$，那么温度下降$3^{\circ}\mathrm{C}$记作（ ）.

A. $+2^{\circ}\mathrm{C}$

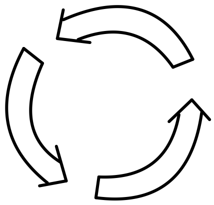
B. $-2^{\circ}\mathrm{C}$

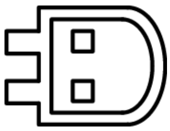
C. $+3^{\circ}\mathrm{C}$

D. $-3^{\circ}\mathrm{C}$

2 下列倡导节约的图案中，是轴对称图形的是（ ）.

A. 

B. 

C. 

D. 

3 下列运算正确的是（ ）.

A. $3^{-1}=3$

B. $2a+4b=6ab$

C. $\sqrt{9}=3$

D. $(a+2)^2=a^2+4$

4 函数$y=\sqrt{2x+4}$，自变量的取值范围是（ ）.

A. $x\neq-2$

B. $x>-2$

C. $x\leqslant 2$

D. $x\geqslant-2$

5 在5轮“中国汉字听写大赛”选拔赛中，甲、乙两位同学的平均分都是90分，甲的成绩方差是15，乙的成绩方差是3，下列说法正确的是（ ）.

A. 甲的成绩比乙的成绩稳定　　B. 乙的成绩比甲的成绩稳定

C. 甲、乙两人的成绩一样稳定　　D. 无法确定甲、乙的成绩谁更稳定

6 若一元二次方程$x^2-2kx+k^2=0$的一根为$x=-1$，则k的值为（ ）.

A. -1　　B. 0　　C. 1或-1　　D. 2或0

7 化简：$\dfrac{a^2+1}{a+1}-\dfrac{2}{a+1}=$（ ）.

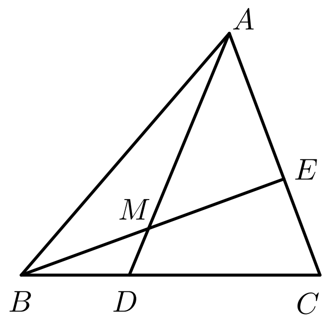
A. $a+1$　　B. $a-1$

C. $\dfrac{a-1}{a+1}$　　D. $\dfrac{1}{a+1}$

8 已知一次函数$y=(m-1)x+3$的图象经过第一、二、四象限，则m的取值范围是（ ）.

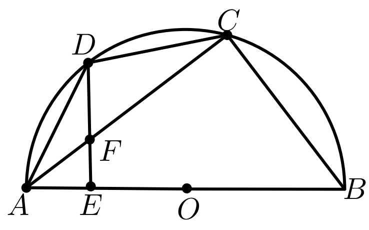
A. $m<1$　　B. $m>1$　　C. $m<2$　　D. $m>2$

9 如图，已知$AM:MD=4:1$，$BD:DC=2:3$，则$AE:EC=$（ ）.



A. $4:3$　　B. $8:5$　　C. $6:5$　　D. $3:2$

10 如图，四边形$ABCD$内接于$\odot O$，AB为直径，$AD=CD$，过点D作$DE\perp AB$于点E，连接AC交DE于点F．若$\sin\angle CAB=\dfrac{3}{5}$，$DF=5$，则$BC$的长为（ ）.



A. 8　　B. 10　　C. 12　　D. 16

二、填空题

（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

11 2020的相反数是______．

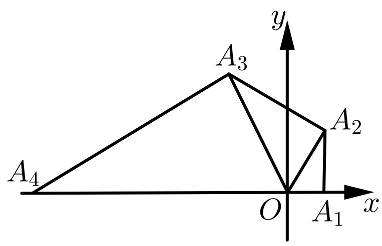
12 袋中装有除颜色外其余均相同的5个红球和3个白球．从袋中任意摸出一个球，则摸出的球是红球的概率为______．

13 若反比例函数$y=\dfrac{k}{x}$的图象经过点$(1,-1)$，则k的值是______．

14 圆锥的底面圆半径为2，母线长为6，则圆锥的侧面积是______．

15 将二次函数$y=x^2-4x+5$化成$y=a(x+h)^2+k$的形式应为______．

16 如图，在平面直角坐标系中，点A_1的坐标为$(1,0)$，以OA_1为直角边作$\mathrm{Rt}\triangle OA_1A_2$，并使$\angle A_1OA_2=60^\circ$，再以$OA_2$为直角边作$\mathrm{Rt}\triangle OA_2A_3$，并使$\angle A_2OA_2=60^\circ$，再以$OA_3$为直角边作$\mathrm{Rt}\triangle OA_3A_4$，并使$\angle A_3OA_4=60^\circ\cdots$按此规律进行下去，则点$A_{2020}$的坐标为______．

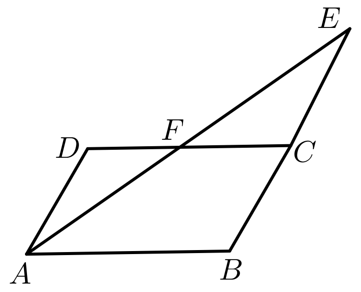


三、解答题

（本大题共9小题，共100分）

17 解分式方程：$\dfrac{x-5}{x-1}+\dfrac{2}{x}=1$．

18 如图，在四边形$ABCD$中，$AD//BC$，延长BC到E，使$CE=BC$，连接AE交CD于F点，点F是CD的中点，求证：四边形$ABCD$是平行四边形．



19 已知多项式$A=(x+2)^2+(x+2)(1-x)-3$．

（1） 化简多项式A．

（2） 若$(x+1)^2=5$，求A的值．

20 九(1)班48名学生参加学校举行的“珍惜生命，远离毒品”知识竞赛初赛，赛后对成绩进行分析，制作如下的频数分布表，请解答下列问题：

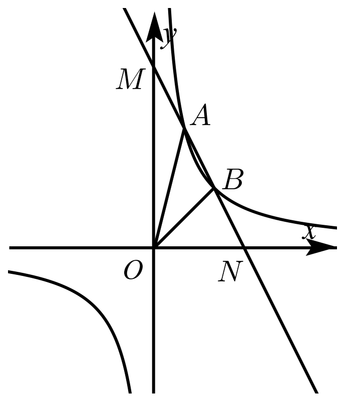
分数段	频数(人数)
$60\leqslant x<70$	a
$70\leqslant x<80$	16
$80\leqslant x<90$	24
$90\leqslant x<100$	4

（1） $a=$______．

（2） 全校共有600名学生参加初赛，估计该校成绩$90\leqslant x<100$范围内的学生有多少人？

（3） 九(1)班甲、乙、丙三位同学的成绩并列第一，若在该三位同学中任选两人参加决赛，求恰好选中甲、乙两位同学的概率．

21 如图，一次函数$y=kx+b$与反比例函数$y=\dfrac{4}{x}$的图象交于$A(m,4)$，$B(2,n)$两点，与坐标轴分别交于M，N两点．

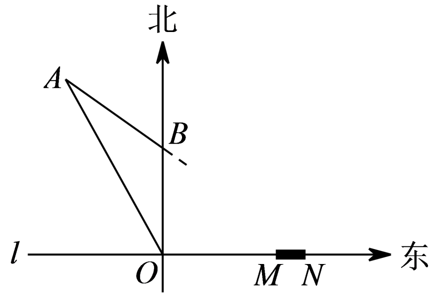


（1） 求一次函数的解析式.

（2） 根据图象直接写出$kx+b-\dfrac{4}{x}>0$中x的取值范围.

（3） 求$\triangle AOB$的面积.

22 如图，在东西方向的海岸线l上有一长为1千米的码头MN，在码头西端M的正西方向30千米处有一观察站O．某时刻测得一艘匀速直线航行的轮船位于O的北偏西30°方向，且与O相距$20\sqrt{3}$千米的A处．经过40分钟，又测得该轮船位于O的正北方向，且与O相距20千米的B处．

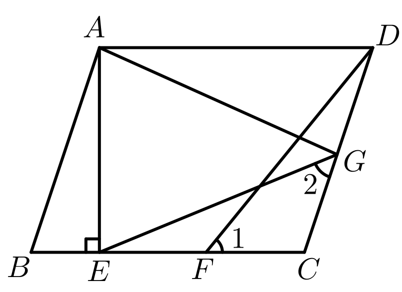


（1） 求该轮船航行的速度.

（2） 如果该轮船不改变航向继续航行，那么轮船能否正好行至码头MN靠岸？请说明理由.

（参考数据：$\sqrt{2}\approx1.414$，$\sqrt{3}\approx1.732$）

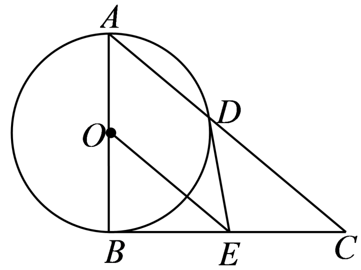
23 已知：在平行四边形$ABCD$中，$AE\perp BC$，垂足为E，$CE=CD$，点F为CE的中点，点G为CD上的一点，连接DF，EG，AG，$\angle1=\angle2$.



（1）若$CF=2$，$AE=3$，求BE的长．

（2）探究$\angle CEG$与$\angle AGE$的数量关系，并证明．

24 如图，以$\mathrm{Rt}\triangle ABC$的直角边AB为直径作$\odot O$交斜边AC于点D，过圆心O作$OE//AC$，交BC于点E，连接DE．

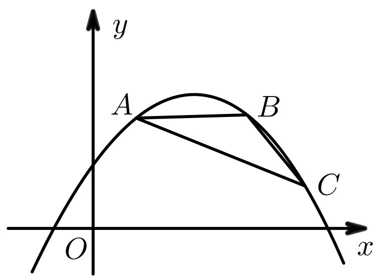


（1）判断DE与$\odot O$的位置关系并说明理由．

（2）求证：$2DE^2=CD\cdot OE$．

（3）若$\tan C=\dfrac{4}{3}$，$DE=\dfrac{5}{2}$，求AD的长．

25 如图，点A，B，C都在抛物线$y=ax^2-2amx+am^2+2m-5$（其中$-\dfrac{1}{4}<a<0$）上，$AB//x$轴，$\angle ABC=135^\circ$，且$AB=4$．



（1）填空：抛物线的顶点坐标为______（用含m的代数式表示）．

（2）求$\triangle ABC$的面积（用含a的代数式表示）．

（3）若$\triangle ABC$的面积为2，当$2m-5\leqslant x\leqslant 2m-2$时，$y$的最大值为2，求$m$的值．