扫码查看解析

2021年河南省焦作市中考一检试卷

数　学

注：满分为120分。

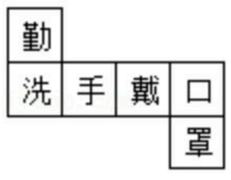
一、选择题（每小题3分.共30分）下列各小题均有四个答案，其中只有一个是正确的，将正确答案的代号字母填人题后的括号内.

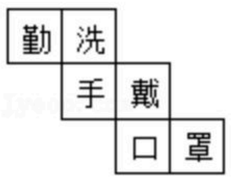
1. −2021的绝对值是(　　)

A. 2021　　B. −2021　　C. $\frac{1}{2021}$　　D. $-\frac{1}{2021}$

2. 下列正方体的展开图上每个面上都有一个汉字．其中，手的对面是口的是(　　)

A.

B. 

C. 

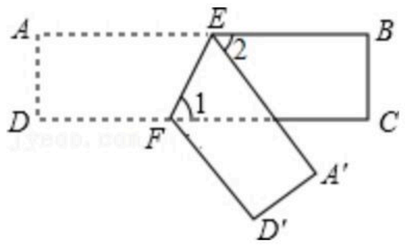
D.

3. 2021年是“十四五“开局之年，全国经济在疫情过后持续恢复，其中消费品市场加快恢复，1−2月份，全国社会消费品零售总额69737.2亿元，同比增长33.8%．其中“69737.2亿“用科学记数法表示正确的是(　　)

A. 6.97372×10^{12}　　B. 0.697372×10^{13}

C. 6.97372×10^{13}　　D. 6.97372×10^{11}

4. 如图，$ABCD$为一长条形纸带，$AB\parallel CD$，将$ABCD$沿EF折叠，A、D两点分别与A'、D'对应，若$\angle1=2\angle2$，则$\angle AEF$的度数为(　　)



A. 60°　　B. 65°　　C. 72°　　D. 75°

5. 为了丰富学生的课余生活，光明中学举行歌唱比赛，最终入围决赛的三名选手的成绩统计如表：

测试项目	测试成绩		
	王军	李鹏	张乐
唱功	98	95	80
音乐常识	80	90	100
综合知识	85	90	100

若唱功、音乐常识、综合知识按6：3：1的比例计算总成绩，排出冠军，亚军，季军，则

扫码查看解析

冠军、亚军、季军分别是(　　)

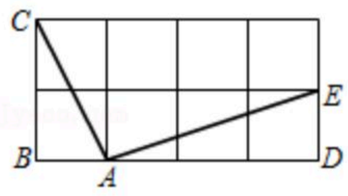
A. 王军、张乐、李鹏　　B. 李鹏、王军、张乐

C. 王军、李鹏、张乐　　D. 李鹏、张乐、王军

6. 下列一元二次方程中，没有实数根的是(　　)

A. $x^2+2x+1=0$　　B. $x^2+x+2=0$　　C. $x^2-2x=0$　　D. $(x-3)^2-2=0$

7. 如图所示的网格是正方形网格，点A，B，C，D，E是网格线交点，则$\angle BAC-\angle DAE$的度数为(　　)



A. 45°　　B. 40°　　C. 30°　　D. 25°

8. 已知$(-3，y_1)$，$(-2，y_2)$，$(1，y_3)$是抛物线$y=-3x^2-12x+m$上的点，则(　　)

A. $y_3<y_2<y_1$　　B. $y_3<y_1<y_2$　　C. $y_2<y_3<y_1$　　D. $y_1<y_3<y_2$

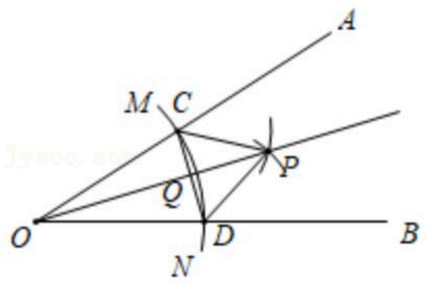
9. 已知锐角$\angle AOB$，如图，

(1)在射线OA上取一点C，以点O为圆心，OC长为半径作$\overset{\frown}{MN}$，交射线OB于点D，连接CD；

(2)分别以点C，D为圆心，CD长为半径作弧，两弧交于点P，连接CP，DP；

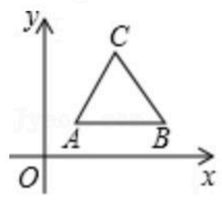
(3)作射线OP交CD于点Q.

根据以上作图过程及所作图形，下列结论中错误的是(　　)



A. $CP\parallel OB$　　B. $CP=2QC$　　C. $\angle AOP=\angle BOP$　　D. $CD\perp OP$

10. 如图，等边$\triangle ABC$的顶点$A(1，1)$，$B(3，1)$，规定把$\triangle ABC$“先沿x轴翻折，再向左平移1个单位”为一次变换，这样连续经过2020次变换后，等边$\triangle ABC$的顶点C的坐标为(　　)



A. $(-2\,020，\sqrt{3}+1)$　　B. $(-2\,019，-\sqrt{3}-1)$

C. $(-2\,018，\sqrt{3}+1)$　　D. $(-2\,017，-\sqrt{3}-1)$

二、填空题（每小题3分，共15分）

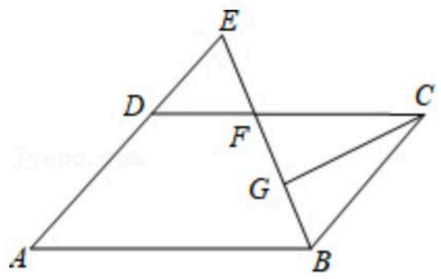
11. $(-\frac{1}{2})^{-1}-\sqrt{8}=$_____.

12. 手机“微信”推出了红包游戏功能，它有多种玩法，其中一种为“拼手气红包“，用户

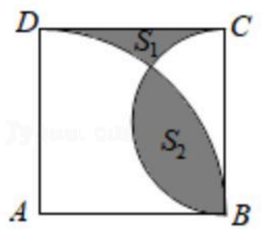
扫码查看解析

设好总金额以及红包个数后，可以生成不等金额的红包，现有一用户发了1个“拼手气红包“个数为3，总金额为10元，随机被甲，乙、丙三人抢到．记金额最多、居中．最少的红包分别为A，B，C，求甲抢到红包A，乙抢到红包C的概率为 ___ ．

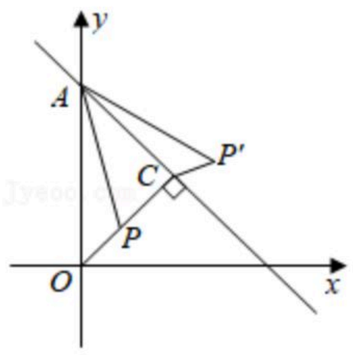
13. 如图，在平行四边形$ABCD$中，$AB=12$，$AD=8$，$\angle ABC$的平分线交CD于点F，交AD的延长线于点E，$CG\perp BE$，垂足为G，若$EF=2$，则线段CG的长为 _____ ．



14. 如图，在边长为4的正方形$ABCD$中，以点A为圆心，AD的长为半径画弧，再以BC为直径画半圆，若阴影部分的面积分别为S_1，S_2，则$S_2-S_1=$ _____ ．



15. 如图，在平面直角坐标系xOy中，直线$y=-x+4$与坐标轴交于A，B两点，$OC\perp AB$于点C，P是线段OC上的一个动点，连接AP，将线段AP绕点A逆时针旋转45°，得到线段AP'，连接CP'，则线段CP'的最小值为 _____ ．

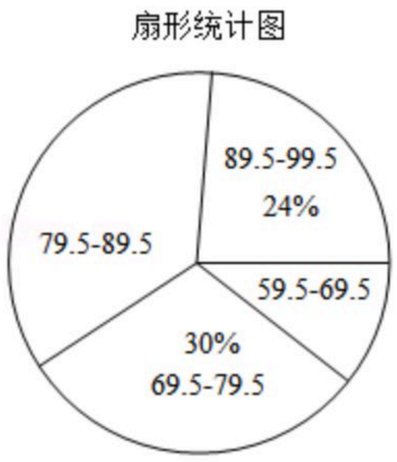


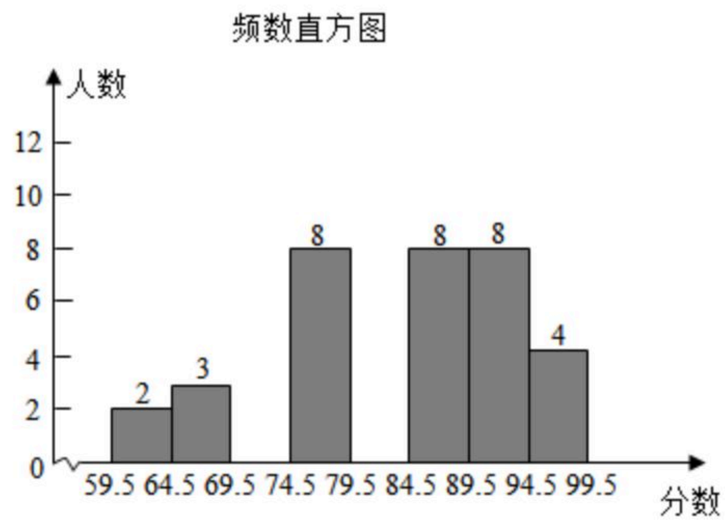
三. 解答题（本大题共8题，共75分）

16. 先化简，再求值：$(\frac{3}{a+1}-a+1)\div\frac{a^2-4a+4}{a+1}$，其中$a=\sqrt{2}$．

17. 某校“校园主持人大赛”结束后，将所有参赛选手的比赛成绩(得分均为整数)进行整理，并分别绘制成扇形统计图和频数分布直方图，部分信息如图：

扫码查看解析





(1)本次比赛参赛选手共有_____人，扇形统计图中“79.5–89.5”这一范围的人数占总参赛人数的百分比为_____；

(2)补全图2频数分布直方图；

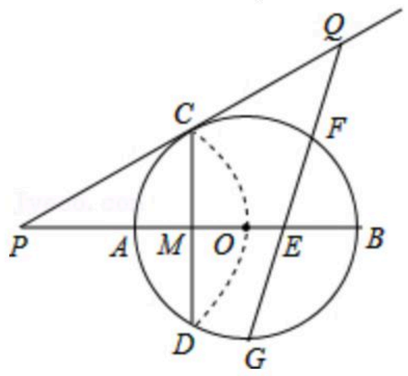
(3)赛前规定，成绩由高到低前40%的参赛选手获奖，某参赛选手的比赛成绩为88分，试判断他能否获奖，并说明理由.

18. 如图，已知⊙O的半径为2，AB为直径，CD为弦．AB与CD交于点M，将$\overset{\frown}{CD}$沿CD翻折后，点A与圆心O重合，延长OA至P，使$AP=OA$，连接PC

(1)求CD的长；

(2)求证：PC是⊙O的切线；

(3)点G为$\overset{\frown}{ADB}$的中点，在PC延长线上有一动点Q，连接QG交AB于点E．交$\overset{\frown}{BC}$于点F(F与B、C不重合)．问$GE\cdot GF$是否为定值？如果是，求出该定值；如果不是，请说明理由.



19. 如图1为搭建在地面上的遮阳棚，图2、图3是遮阳棚支架的示意图．遮阳棚支架由相同的菱形和相同的等腰三角形构成，滑块E，H可分别沿等长的立柱AB，DC上下移动，$AF=EF=FG=1m$.

(1)若移动滑块使$AE=EF$，求$\angle AFE$的度数和棚宽BC的长.

(2)当$\angle AFE$由$60°$变为$74°$时，问棚宽BC是增加还是减少？增加或减少了多少？

(结果精确到$0.1m$，参考数据：$\sqrt{3}\approx1.73$，$sin37°\approx0.60$，$cos37°\approx0.80$，$tan37°\approx0.75$)

扫码查看解析

图1

图2

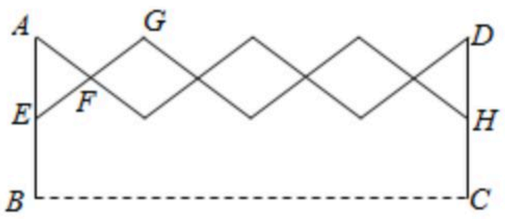


图3

20. 在平面直角坐标系xOy中，点A的坐标为$(0，4)$，点B的坐标为$(6，4)$，抛物线$y=x^2-5x+a-2$的顶点为C.

(1)若抛物线经过点B时，求顶点C的坐标；

(2)若抛物线与线段AB恰有一个公共点，结合函数图象，求a的取值范围.

21. 某书店为了迎接“读书节“决定购进A、B两种新书，相关信息如表：

种别	A种	B种
进价(元)	18	12
备注	①用不超过16800元购进A、B两种图书共1000本；②A种图书不少于600本；	

(1)已知A种图书的标价是B种图书标价的1.5倍，若顾客用540元购买图书，能单独购买A种图书的数量恰好比单独购买B种图书的数量少10本，请求出A、B两种图书的标价；

(2)经市场调查后，陈经理发现他们高估了“读书节”对图书销售的影响，便调整了销售方案，A种图书每本标价降低a元$(0<a<5)$销售，B种图书价格不变，那么书店应如何进货才能获得最大利润？

22. 有这样一个问题：探究函数$y=\frac{x+2}{x-1}$的图象与性质，小航根据学习函数的经验，对函数$y=\frac{x+2}{x-1}$的图象与性质进行了探究．下面是小航探究的过程，请补充完整：

(1)函数$y=\frac{x+2}{x-1}$的自变量x的取值范围是_____.

(2)下表是y与x的几组对应值

x	…	-3	-2	-1	0	2	3	4	5	6	…
y	…	$\frac{1}{4}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2	4	$\frac{5}{2}$	2	m	$\frac{8}{5}$	…

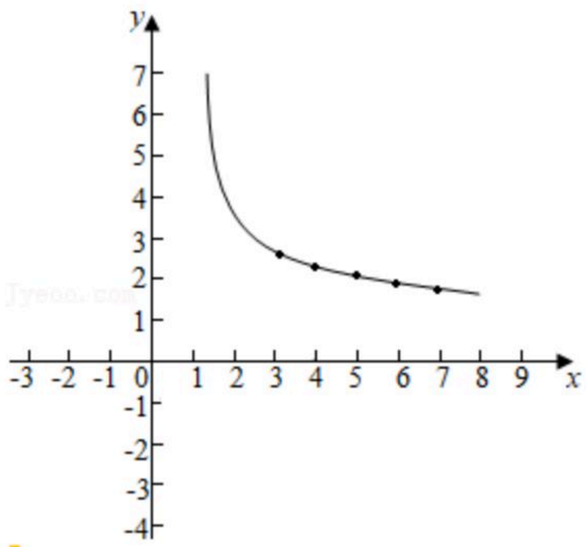
扫码查看解析

则m的值为_____；

(3)如图所示，在平面直角坐标系xOy中描出了以上表中各对对应值为坐标的点，根据描出的点，画出了图象的一部分，请根据剩余的点补全此函数的图象；

(4)观察图象，写出该函数的一条性质：_____；

(5)若函数$y=\frac{x+2}{x-1}$的图象上有三个点$A(x_1，y_1)$、$B(x_2，y_2)$、$C(x_3，y_3)$且$0<x_1<1<x_2<x_3$，则y_1、y_2、y_3之间的大小关系为_____.



23. 在菱形$ABCD$中，$\angle ABC=60°$，点P是射线BD上一动点，以AP为边向右侧作等边$\triangle APE$.

(1)如图1，当点E在菱形$ABCD$内部成边上时，连接CE，BP与CE的数量关系是_____，CE与AD的位置关系是_____；

(2)当点E在菱形$ABCD$外部时，(1)中的结论是否还成立？若成立，请予以证明；若不成立，请说明理由；(请结合图2的情况予以证明或说理)

(3)如图3，当点P在线段BD的延长线上时，连接BE，若$AB=2$，$BE=\sqrt{31}$，求四边形$ADPE$的面积.

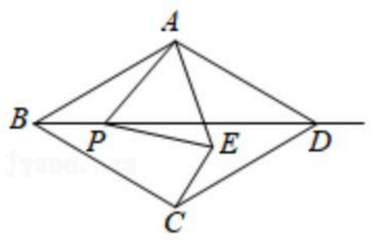


图1

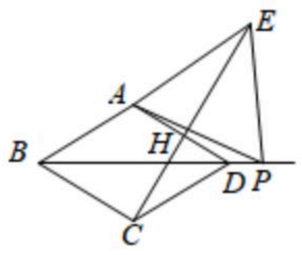


图2

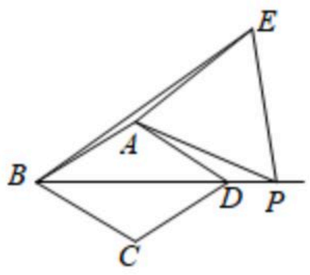


图3