

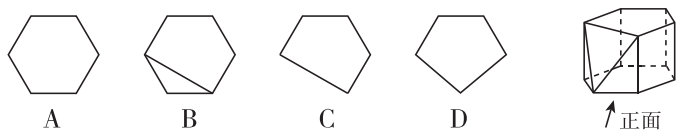
# 2020年江西省中等学校招生考试冲刺卷

## 数学试卷

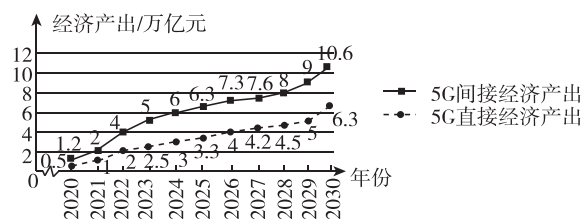
### 注意事项：

1. 本卷共六大题，23小题，考试时间为120分钟，满分120分。
2. 答题前，先将自己的姓名、准考证号填写在试题卷和答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
3. 选择题的作答：每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
4. 非选择题的作答：用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
5. 考试结束后，请将本试题卷和答题卡一并上交。

### 一、选择题(本大题共6小题，每小题3分，共18分。每小题只有一个正确选项)

1. 下列各数中，最小的数是 ( )  
A. -3 B.  $-\frac{1}{2}$  C. 2 D. 0
2. 为支持湖北省600万师生“停课不停学”，人民教育出版社向湖北省中小学师生免费提供为期三个月的数字教材等数字资源和应用服务。将数据600万用科学记数法表示应为 ( )  
A.  $60 \times 10^5$  B.  $6 \times 10^5$  C.  $0.6 \times 10^7$  D.  $6 \times 10^6$
3. 如图，将一个正六棱柱按如图所示的方式截去一个角，则所形成的几何体的俯视图为 ( )  


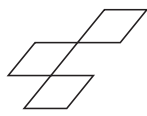
4. 5G网络是第五代移动通信网络，它将推动我国数字经济发展迈上新台阶。据预测，2020年到2030年中国5G直接经济产出和间接经济产出的情况如下图所示。



- 根据上图提供的信息，下列推断错误的是 ( )
- A. 2030年5G间接经济产出比5G直接经济产出多4.3万亿元
  - B. 2020年到2030年，5G直接经济产出和5G间接经济产出都是逐年增长
  - C. 2030年5G直接经济产出约是2020年5G直接经济产出的13倍
  - D. 2022年到2023年与2023年到2024年的5G间接经济产出的增长率相同

5. 已知一次函数  $y = ax + b (a \neq 0)$  的图象经过点  $A(0, 3)$  和  $x$  轴上的点  $B$ ，点  $A$  到  $C(0, -2)$ ， $B$  两点的距离相等，且函数  $y$  随  $x$  的增大而减小，则该函数的解析式为 ( )

- A.  $y = -\frac{3}{4}x + 3$
- B.  $y = \frac{4}{3}x + 4$
- C.  $y = \frac{4}{3}x - 3$
- D.  $y = -\frac{4}{3}x + 3$

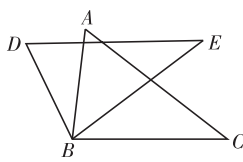
6. 如图是由三个全等的菱形拼接成的图形，若平移其中一个菱形，与其他两个菱形重新拼接(无覆盖，有公共顶点)，并使拼接成的图形为轴对称图形，则平移的方式共有 ( )  


- A. 3种
- B. 6种
- C. 8种
- D. 10种

### 二、填空题(本大题共6小题，每小题3分，共18分)

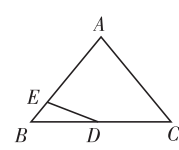
7. 函数  $y = \frac{x}{\sqrt{x+2}}$  中，自变量  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_。

8. 不等式组  $\begin{cases} x-2 \leq 0 \\ -x \geq 1 \end{cases}$  的解集为\_\_\_\_\_。

9. 如图， $\triangle ABC$  中， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle ABC = 80^\circ$ ，将  $\triangle ABC$  绕点  $B$  逆时针旋转，得到  $\triangle DBE$ ，若  $DE \parallel BC$ ，则旋转的最小度数为\_\_\_\_\_。  


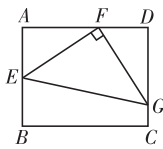
10. 公元3世纪，我国古代数学家刘徽就能利用近似公式  $\sqrt{a^2 + r} \approx a + \frac{r}{2a}$  得到无理数  $\sqrt{2}$  的近似值。例如可将  $\sqrt{2}$  化为  $\sqrt{1^2 + 1}$ ，再由近似公式得到  $\sqrt{2} \approx 1 + \frac{1}{2 \times 1} = \frac{3}{2}$ 。若利用此公式计算  $\sqrt{17}$  的近似值时， $r$  取正整数，且  $a$  取尽可能大的正整数，则  $\sqrt{17} \approx$ \_\_\_\_\_。

11. 如果  $x_1, x_2$  是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + x - k = 0$  的两个实数根，那么  $x_1 x_2$  的最大值为\_\_\_\_\_。

12. 如图，在等腰三角形  $ABC$  中， $AB = AC$ ， $\angle B = 50^\circ$ ， $D$  为  $BC$  的中点，点  $E$  在  $AB$  上， $\angle AED = 70^\circ$ 。若点  $P$  是等腰三角形  $ABC$  的腰上的一点，则当  $\triangle DEP$  是以  $\angle EDP$  为顶角的等腰三角形时， $\angle EDP$  的度数是\_\_\_\_\_。  


### 三、(本大题共5小题，每小题6分，共30分)

13. (1) 计算： $(a+3)(a-3) - (a-1)^2$ 。

- (2) 如图，矩形  $ABCD$  中，点  $E, F, G$  分别在  $AB, AD$  和  $CD$  上， $AF = DG$ ， $\angle EFG = 90^\circ$ 。求证： $\angle FEG = 45^\circ$ 。  


14. 先观察下列各组数，然后回答问题。

第1组： $\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}$ 。

第2组： $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}$ 。

第3组： $\sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{7}$ 。

第4组： $\sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{9}$ 。

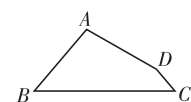
.....

- (1) 根据各组数反映的规律，直接用含  $n$  的代数式表示第  $n$  组的三个数；
- (2) 以其中任意一组的三个数为边长所组成的三角形的形状是\_\_\_\_\_。

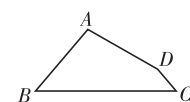
15. 先化简，再求值： $\frac{x-3}{x-2} \div (x+2 - \frac{5}{x-2})$ ，其中  $x = -4$ 。

16. 如图，四边形  $ABCD$  中， $\angle B = \angle C = 50^\circ$ ， $\angle A = 100^\circ$ ，请仅用无刻度的直尺，分别按下列要求画图。(保留画图痕迹，不写画法)

- (1) 在图(1)中，以  $AD$  为腰画一个等腰三角形  $ADE$ ；
- (2) 若  $AB = AD$ ，在图(2)中画一个  $60^\circ$  的角。



图(1)



图(2)

17. 某市为抗击新型冠状病毒肺炎，要在某社区选拔一名志愿者。经面试和健康检查，小新和小纯入选，最后通过摸球来确定人选。摸球规则如下：在不透明的布袋里装有除颜色外均相同的2个红球和1个绿球，小新先取出一个球，记录颜色后放回，然后小纯再取出一个球，若取出的球都是红球，则小新被选中；若取出的球是一红一绿，则小纯被选中。

- (1) 小新先取出一个黑球是\_\_\_\_\_事件(填“随机”“必然”或“不可能”)，取出一个\_\_\_\_\_球的可能性更大。
- (2) 你认为这个规则对双方公平吗？请用列表或画树状图的方法进行分析。

四、(本大题共3小题,每小题8分,共24分)

18. 为推进“不忘初心,牢记使命”主题教育活动,某区对学校教师在“学习强国”APP上的学习时间进行了抽样调查,过程如下.

收集数据 从全区随机抽取20名教师,调查平均每天在“学习强国”APP上的学习时间(单位:min),数据如下.

79 85 73 80 75 76 87 70 75 94

75 79 81 71 75 80 86 69 83 77

整理数据 按下表分段整理样本数据.

学习时间 $x/\text{min}$	$60 \leq x \leq 69$	$70 \leq x \leq 79$	$80 \leq x \leq 89$	$90 \leq x \leq 100$
等级	D	C	B	A
人数	1	$a$	7	1

分析数据 样本数据的平均数、众数及中位数如下表.(单位:min)

平均数	众数	中位数
78.5	$b$	$c$

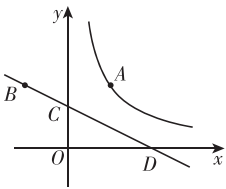
处理数据

- (1) 填空: $a =$ \_\_\_\_\_, $b =$ \_\_\_\_\_, $c =$ \_\_\_\_\_.
- (2) 若该区共有3 000名教师,请估计该区教师平均每天在“学习强国”APP上的学习时间处于B等级及以上的人数.
- (3) 假设在“学习强国”APP上学习时间的三分之一是用来阅读文章的,平均阅读一篇文章耗时5 min,请你选择样本中的一种统计量估计该区教师每人一年(按365天计算)平均阅读文章的篇数.

19. 如图,点 $A(a,3)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}(x > 0)$ 的图象上,点 $A$ 关于 $y$

轴的对称点 $B$ 在一次函数 $y = -\frac{1}{4}ax + a$ 的图象上.

- (1) 求反比例函数的解析式;
- (2) 若一次函数 $y = -\frac{1}{4}ax + a$ 的图象与 $y$ 轴交于点 $C$ ,与 $x$ 轴交于点 $D$ ,将 $\triangle OCD$ 沿 $CD$ 翻折得到 $\triangle ECD$ ,请通过计算判断点 $E$ 是否在反比例函数的图象上.



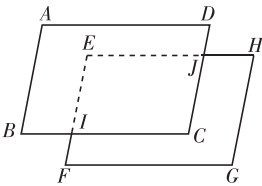
20. 某班为了培养学生的阅读习惯,在教室一角放置了一种创意书架,如图(1)所示. 书架可看作由两个相同的平行四边形木制格子叠合而成,忽略其厚度,其平面示意图可简化为图(2),测得 $\square ABCD$ 与 $\square EFGH$ 中, $\angle B = \angle F = 80^\circ$ , $AD = 45 \text{ cm}$ , $AB = 30 \text{ cm}$ ,且 $BI = 14 \text{ cm}$ , $FI = 8 \text{ cm}$ , $FG \parallel BC$ .

- (1) 依题意可知, $DJ =$ \_\_\_\_\_cm, $JH =$ \_\_\_\_\_cm, $\angle CJH =$ \_\_\_\_\_°;
- (2) 求书架的高度和宽度.

(参考数据: $\sin 80^\circ \approx 0.98$ , $\cos 80^\circ \approx 0.17$ , $\tan 80^\circ \approx 5.67$ . 结果保留一位小数)



图(1)

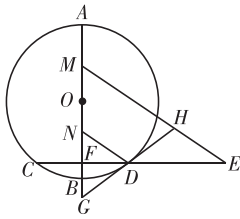


图(2)

五、(本大题共2小题,每小题9分,共18分)

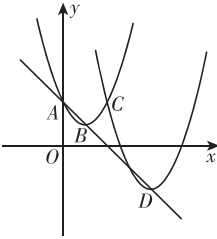
21. 如图, $AB$ 是 $\odot O$ 的直径, $AB = 10$ ,延长弦 $CD$ 至点 $E$ , $CD = 6$ , $AB \perp CD$ 于点 $F$ ,点 $M$ 在 $AB$ 上, $AM = \frac{11}{4}$ ,连接 $EM$ ,点 $N$ 在半径 $OB$ 上, $ON = 2$ , $ND \parallel ME$ .

- (1) 求 $\tan \angle E$ 的值;
- (2) 延长 $OB$ 至点 $G$ ,使 $BG = \frac{5}{4}$ ,连接 $GD$ 并延长交 $ME$ 于点 $H$ ,判断 $GH$ 与 $\odot O$ 的位置关系,并求 $MH$ 的长.



22. 如图,已知抛物线 $l_1: y = (x-1)^2 + k(k > 0)$ 经过 $y$ 轴上的点 $A$ ,顶点为 $B$ . 抛物线 $l_2: y = (x-h)^2 + 2-h(h \geq 2)$ 的顶点为 $D$ ,直线 $y = -x + b$ 经过 $A, B, D$ 三点,两抛物线交于点 $C$ .

- (1) 求 $b$ 的值和点 $B$ 的坐标;
- (2) 设点 $C$ 的横坐标为 $m$ ,探究 $m$ 与 $h$ 之间的数量关系;
- (3) 当 $\triangle ABC$ 是直角三角形时,求 $h$ 的值.



六、(本大题共12分)

23. 如图,在正方形 $ABCD$ 中,点 $E$ 在对角线 $AC$ 上, $AC = 12$ ,过点 $E$ 的直线分别交 $AD, BC$ 于点 $M, N$ .

- (1) 当 $MN \perp BC$ 时, $MN$ 的长为\_\_\_\_\_.
- (2) 若 $EC = 2AE$ .

- ① 当 $MN = 9$ 时,求 $AM$ 的长.
- ② 当 $E, F$ 为 $AC$ 的三等分点,点 $P$ 在正方形 $ABCD$ 的边上时,是否存在点 $P$ ,使 $PE + PF = 9$ ? 如果存在,请通过分析指出满足条件的点 $P$ 的个数;如果不存在,请说明理由.

