

湖南省湘潭市 2020 年中考数学试卷

一、选择题

1. -6 的绝对值是 ()

- A. -6 B. 6 C. $-\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{6}$

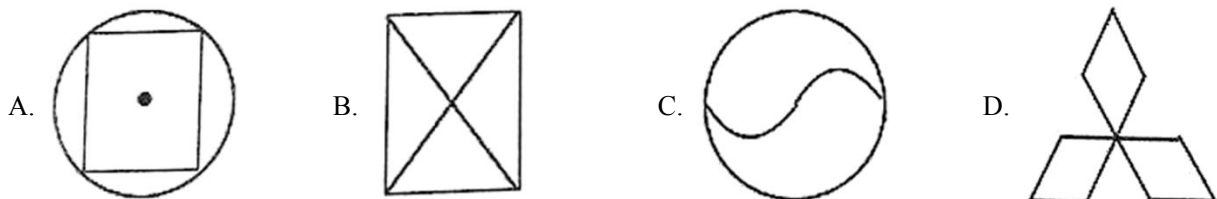
2. 地摊经济一词最近彻底火了, 发展地摊经济, 进行室外经营与有序占道经营, 能满足民众消费需求, 在一定程度上缓解了就业压力, 带动了第三产业发展, 同时活跃市场, 刺激经济发展, 一经推出, 相关微博话题阅读量就超过了 600000000 次, 这个数据用科学记数法表示为 ()

- A. 0.6×10^8 B. 6×10^7 C. 6×10^8 D. 6×10^9

3. 已知 $2x^{n+1}y^3$ 与 $\frac{1}{3}x^4y^3$ 是同类项, 则 n 的值是 ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

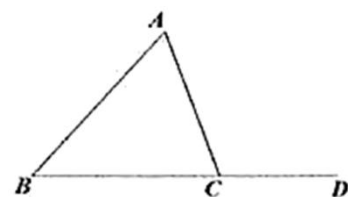
4. 下列图形中, 不是中心对称图形的是 ()



5. 下列运算中正确的是 ()

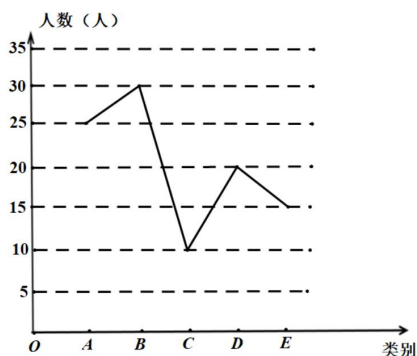
- A. $(a^2)^3 = a^5$ B. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = -2$ C. $(2 - \sqrt{5})^0 = 1$ D. $a^3 \cdot a^3 = 2a^6$

6. 如图, $\angle ACD$ 是 $\triangle ABC$ 的外角, 若 $\angle ACD = 110^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, 则 $\angle A =$ ()



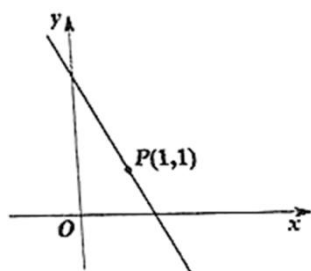
- A. 40° B. 50° C. 55° D. 60°

7. 为庆祝建党 99 周年, 某校八年级 (3) 班团支部为了让同学们进一步了解中国科技的发展, 给班上同学布置了一项课外作业, 从选出的以下五个内容中任选部分内容进行手抄报的制作: A 、“北斗卫星”; B 、“5G 时代”; C 、“智轨快运系统”; D 、“东风快递”; E 、“高铁”. 统计同学们所选内容的频数, 绘制如图所示的折线统计图, 则选择“5G 时代”的频率是 ()



- A. 0.25 B. 0.3 C. 25 D. 30

8.如图，直线 $y = kx + b (k < 0)$ 经过点 $P(1,1)$ ，当 $kx + b \geq x$ 时，则 x 的取值范围为 ()



- A. $x \leq 1$ B. $x \geq 1$ C. $x < 1$ D. $x > 1$

二、填空题

9.计算: $\sin 45^\circ =$ _____.

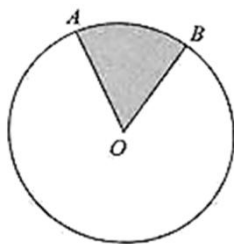
10.在数轴上到原点的距离小于 4 的整数可以为_____. (任意写出一个即可)

11.计算: $\sqrt{8} - \sqrt{2} =$ _____.

12.走路被世卫组织认定为“世界上最好的运动”，每天走 6000 步是走路最健康的步数. 手机下载微信运动，每天记录自己走路的步数，已经成了不少市民时下的习惯. 张大爷连续记录了 3 天行走的步数为：6200 步、5800 步、7200 步，这 3 天步数的平均数是_____步.

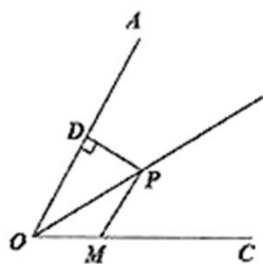
13.若 $\frac{y}{x} = \frac{3}{7}$ ，则 $\frac{x-y}{x} =$ _____.

14.如图，在半径为 6 的 $\odot O$ 中，圆心角 $\angle AOB = 60^\circ$ ，则阴影部分面积为_____.



15.如图，点 P 是 $\angle AOC$ 的角平分线上一点， $PD \perp OA$ ，垂足为点 D ，且 $PD = 3$ ，点 M 是射线 OC 上一

动点，则 PM 的最小值为_____.



16.算筹是在珠算发明以前我国独创并且有效的计算工具，为我国古代数学的发展做出了很大的贡献．在筹计数法中，以“纵式”和“横式”两种方式来表示数字如图：

数字形式	1	2	3	4	5	6	7	8	9
纵式						⊥	⊥⊥	⊥⊥⊥	⊥⊥⊥⊥
横式	—	=	≡	≡≡	≡≡≡	⊥	⊥⊥	⊥⊥⊥	⊥⊥⊥⊥

表示多位数时，个位用纵式，十位用横式，百位用纵式，千位用横式，以此类推，遇零则置空．示例如下：

$\begin{array}{c} \perp \perp \\ \perp \perp \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array}$ 6728，则 $\begin{array}{c} \perp \\ \perp \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array}$ 6708，则 $\begin{array}{c} \perp \\ \perp \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array} \begin{array}{c} \equiv \\ \equiv \end{array}$ 表示的数是_____.

三、解答题

17.解分式方程： $\frac{3}{x-1} + 2 = \frac{x}{x-1}$.

18.化简求值： $\left(1 - \frac{2}{a-1}\right) \div \frac{a-3}{a^2-2a+1}$ ，其中 $a = -2$.

19.生死守护，致敬英雄．湘潭 28 名医护人员所在的湖南对口支援湖北黄冈医疗队红安分队，精心救治每一位患者，出色地完成了医疗救治任务．为致敬英雄，某校音乐兴趣小组根据网络盛传的“红旗小姐姐”跳的儋州调声组建了舞蹈队．现需要选取两名学生作为舞蹈队的领舞，甲、乙两班各推荐了一男生和一女生．（温馨提示：用男₁、女₁；男₂、女₂分别表示甲、乙两班 4 个学生）

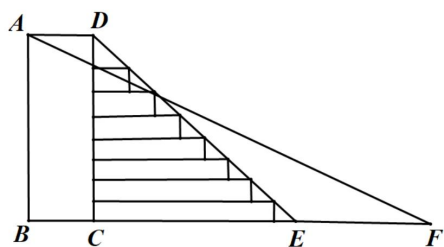
(1) 请用列举的方法写出所有可能出现的结果；

(2) 若选取的两人来自不同的班级，且按甲、乙两班先后顺序选取．请用列表或画树状图的方法求出恰好

选中一男一女的概率.

20.为了学生的安全, 某校决定把一段如图所示的步梯路段进行改造. 已知四边形 $ABCD$ 为矩形,

$DE = 10\text{m}$, 其坡度为 $i_1 = 1:\sqrt{3}$, 将步梯 DE 改造为斜坡 AF , 其坡度为 $i_2 = 1:4$, 求斜坡 AF 的长度. (结果精确到 0.01m , 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{17} \approx 4.122$)



21. “停课不停学”. 突如其来的新冠肺炎疫情让网络学习成为了今年春天一道别样的风景. 隔离的是身体, 温暖的是人心. “幸得有你, 山河无恙”. 在钟南山、白衣天使等人众志成城下, 战胜了疫情. 在春暖花开, 万物复苏之际, 某校为了解九年级学生居家网络学习情况, 以便进行有针对性的教学安排, 特对他们的网络学习时长 (单位: 小时) 进行统计. 现随机抽取 20 名学生的数据进行分析:

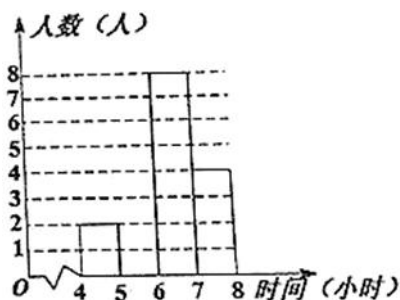
收集数据: 4.5, 6, 5.5, 6.5, 6.5, 5.5, 7, 6, 7.5, 8, 6.5, 8, 7.5, 5.5, 6.5, 7, 6.5, 6, 6.5, 5

整理数据:

时长 x (小时)	$4 < x \leq 5$	$5 < x \leq 6$	$6 < x \leq 7$	$7 < x \leq 8$
人数	2	a	8	4

分析数据:

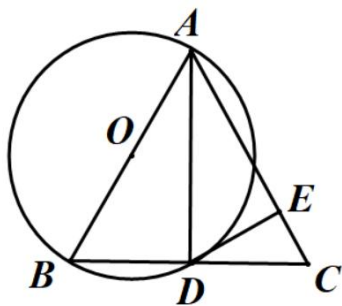
项目	平均数	中位数	众数
数据	6.4	6.5	b



应用数据:

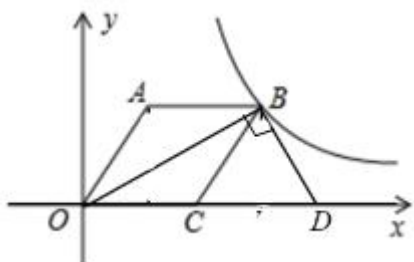
- (1) 填空: $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 补全频数直方图;
- (3) 若九年级共有 1000 人参与了网络学习, 请估计学习时长在 $5 < x \leq 7$ 小时的人数.

22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 BC 于点 D , 过点 D 作 $DE \perp AC$, 垂足为点 E .



- (1) 求证: $\triangle ABD \cong \triangle ACD$;
- (2) 判断直线 DE 与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由.

23. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 O 为坐标原点, 菱形 $OABC$ 的顶点 A 的坐标为 $(3, 4)$.



- (1) 求过点 B 的反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的解析式;
- (2) 连接 OB , 过点 B 作 $BD \perp OB$ 交 x 轴于点 D , 求直线 BD 的解析式.

24. 习近平总书记说: “读书可以让人保持思想活力, 让人得到智慧启发, 让人滋养浩然之气”. 某校为提高学生的阅读品味, 现决定购买获得第十届矛盾文学奖的《北上》(徐则臣著) 和《牵风记》(徐怀中著)

两种书共 50 本. 已知购买 2 本《北上》和 1 本《牵风记》需 100 元; 购买 6 本《北上》与购买 7 本《牵风记》的价格相同.

- (1) 求这两种书的单价;
- (2) 若购买《北上》的数量不少于所购买《牵风记》数量的一半, 且购买两种书的总价不超过 1600 元. 请问有哪几种购买方案? 哪种购买方案的费用最低? 最低费用为多少元?

25. 阅读材料: 三角形的三条中线必交于一点, 这个交点称为三角形的重心.

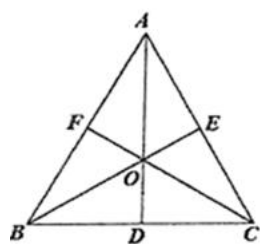


图 (一)

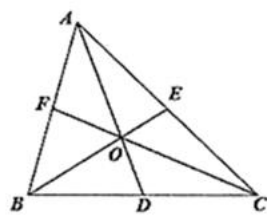


图 (二)

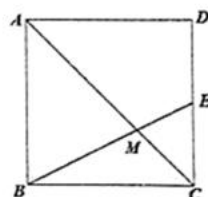
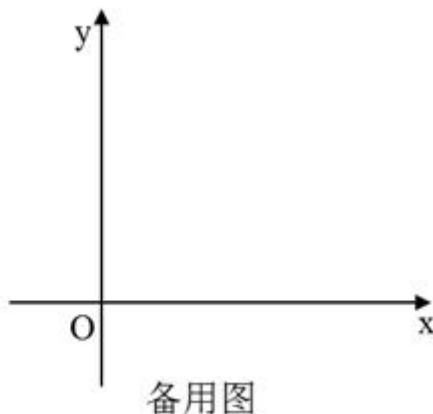
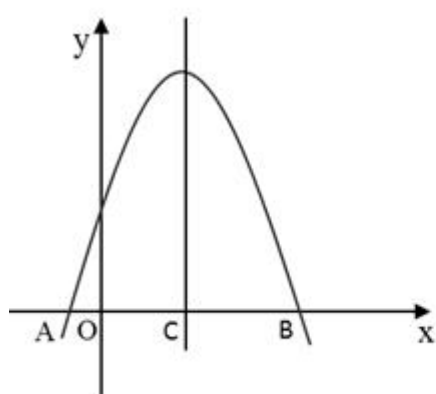


图 (三)

- (1) 特例感知: 如图 (一), 已知边长为 2 的等边 $\triangle ABC$ 的重心为点 O , 求 $\triangle OBC$ 与 $\triangle ABC$ 的面积.
- (2) 性质探究: 如图 (二), 已知 $\triangle ABC$ 的重心为点 O , 请判断 $\frac{OD}{OA}$ 、 $\frac{S_{\triangle OBC}}{S_{\triangle ABC}}$ 是否都为定值? 如果是, 分别求出这两个定值: 如果不是, 请说明理由.
- (3) 性质应用: 如图 (三), 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 是 CD 的中点, 连接 BE 交对角线 AC 于点 M .
 - ①若正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 求 EM 的长度;
 - ②若 $S_{\triangle CME} = 1$, 求正方形 $ABCD$ 的面积.

26. 如图, 抛物线 $y = -x^2 + bx + 5$ 与 x 轴交于 A , B 两点.



- (1) 若过点 C 的直线 $x = 2$ 是抛物线的对称轴.
 - ①求抛物线的解析式;
 - ②对称轴上是否存在一点 P , 使点 B 关于直线 OP 的对称点 B' 恰好落在对称轴上. 若存在, 请求出点 P 的

坐标；若不存在，请说明理由.

(2) 当 $b \geq 4$ ， $0 \leq x \leq 2$ 时，函数值 y 的最大值满足 $3 \leq y \leq 15$ ，求 b 的取值范围.

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujuan.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。

登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址: [在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台, 覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。

关注组卷网服务号, 可使用移动教学助手功能 (布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练)。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题, 赢取丰厚稿酬, 欢迎合作。

钱老师 QQ: 537008204 曹老师 QQ: 713000635