

重庆市江北区字水中学 2020-2021 年度  
九年级上数学期中复习

一、单选题

1. 给出四个数 -2, 0, 1, 8, 其中最小的是 ( )

- A. -2                      B. 0                      C. 1                      D. 8

2. 下列计算正确的是 ( ) .

- A.  $a + 2a = 3a^2$                       B.  $a \cdot a^2 = a^3$   
C.  $(2a)^2 = 2a^2$                       D.  $(-a^2)^3 = a^6$

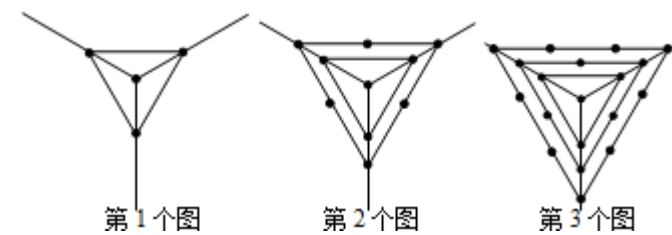
3. 抛物线  $y = x^2 - 8x - 1$  的对称轴为 ( )

- A. 直线  $x = 4$     B. 直线  $x = -4$     C. 直线  $x = 8$     D. 直线  $x = -8$

4. 以下四个银行标志中, 是轴对称图形的是 ( )



5. 观察下列一组图形中点的个数, 其中第 1 个图中共有 4 个点, 第 2 个图中共有 10 个点, 第 3 个图中共有 19 个点, ..., 按此规律第 6 个图中共有点的个数是 ( )



- A. 46                      B. 58                      C. 63                      D. 64

6. 若两个相似三角形对应边之比是  $2:3$ , 则它们对应角的平分线之比

- A.  $4:9$                       B.  $2:3$                       C.  $1:3$                       D.  $3:2$

7. 已知代数式  $x - 3y$  的值是 -4, 那么  $5 + 6y - 2x$  的值是 ( )

- A. -3                      B. -1                      C. 1                      D. 13

8. 现有以下五个结论: ①0 没有相反数; ②若两个数互为相反数, 则它们相除的商等于 -1; ③负数的绝对值是它的倒数; ④绝对值等于其本身的有理数是零; ⑤几个有理数相乘, 负因数个数为奇数则乘积为负数. 其中正确的有 ( )

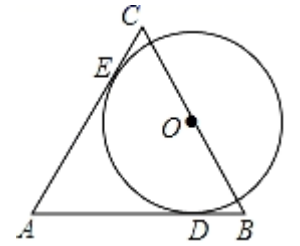
- A. 0 个                      B. 1 个                      C. 2 个                      D. 3 个

9. 估计  $\sqrt{2}(\sqrt{22} - \sqrt{2})$  的值应在 ( )

- A. 2 和 3 之间                      B. 3 和 4 之间                      C. 4 和 5 之间                      D. 5 和 6 之间

10. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $AB = 4$ , 以  $BC$  的中点  $O$  为圆心作圆, 分别与  $AB$ 、 $AC$  相切于  $D$ 、 $E$  两点, 则  $DE$  的长是 ( )

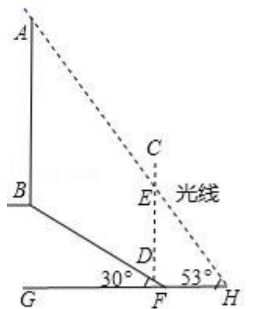
- A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$                       B.  $\pi$                       C.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}\pi$                       D. 3



11. 如图, 在坡角为  $30^\circ$  的山坡  $FB$  上有一座信号塔  $AB$ , 其右侧有一堵防护墙  $CD$ , 测得  $BD$  的长度是 30 米, 当光线  $AC$  与水平地面的夹角为  $53^\circ$  时, 测得信号塔落在防护墙上的影子  $DE$  的长为 19 米, 则信号塔  $AB$  的高度约为 ( )

(参考数据:  $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ,  $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ,  $\tan 37^\circ \approx 0.75$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ )

- A. 35.5 米                      B. 37.6 米                      C. 38.6 米                      D. 40.3 米



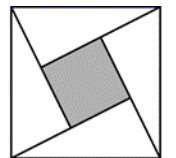
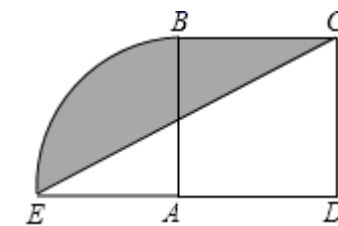
12. 若数  $a$  使关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} \frac{3x-2}{2} > x - \frac{5}{2} \\ x - 4 \leq a - 5x \end{cases}$  有且只有 4 个整数解, 且使关于  $y$  的分式方程  $\frac{y+a}{y-4} + \frac{2a}{4-y} = -1$  有整数解, 则符合条件的所有整数  $a$  的积为 ( )

- A. 6                      B. 12                      C. 48                      D. 96

二、填空题

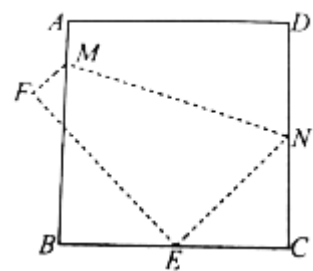
13. 比较两数的大小:  $\sqrt{15} + 4$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{64}$ . (用 “>”、“<”、“=” 填空)

14. 如图, 边长为 3 的正方形  $ABCD$ , 以  $A$  为圆心,  $AB$  为半径作弧交  $DA$  的延长线于  $E$ , 连接  $CE$ , 则图中阴影部分面积为 \_\_\_\_\_.

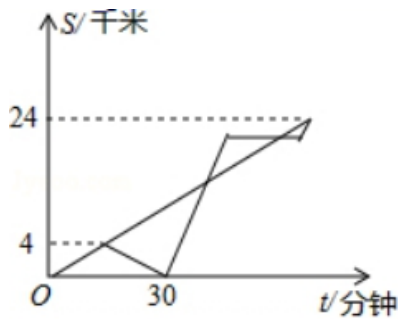


15. “赵爽弦图”是由四个全等的直角三角形与中间的一个小正方形拼成的一个大正方形 (如图所示). 小亮随机地向大正方形内部区域投飞镖. 若直角三角形两条直角边的长分别是 4 和 2, 则飞镖投到小正方形 (阴影) 区域的概率是 \_\_\_\_\_.

16. 如图，将边长为8的正方形 $ABCD$ 折叠，使点 $D$ 落在 $BC$ 边的中点 $E$ 处，点 $A$ 落在 $F$ 处，折痕为 $MN$ ，则线段 $CN$ 的长为\_\_\_\_\_.



17. 在网红重庆，磁器口和洪崖洞是外地游客必到的打卡景点. 现有一自行车队计划从磁器口到洪崖洞出发一段时间后，发现有贵重物品落在了磁器口，于是安排小南骑自行车以原速返回，剩下的成员速度不变向洪崖洞前进，小南取回物品后，改乘出租车追赶车队（取物品、等车时间忽略不计），小南在追赶上自行车队后仍乘坐出租车，再行驶 10 分钟后遭遇堵车，在此期间，自行车队反超出租车，拥堵 30 分钟后交通恢复正常，出租车以原速开往洪崖洞，最终出租车和自行车队同时到达，设自行车队和小南行驶时间为  $t$ （分钟），与磁器口距离  $s$ （千米）， $s$  与  $t$  的函数关系如图所示，则在第二次相遇后，出租车还经过了\_\_\_\_\_分钟到达洪崖洞.



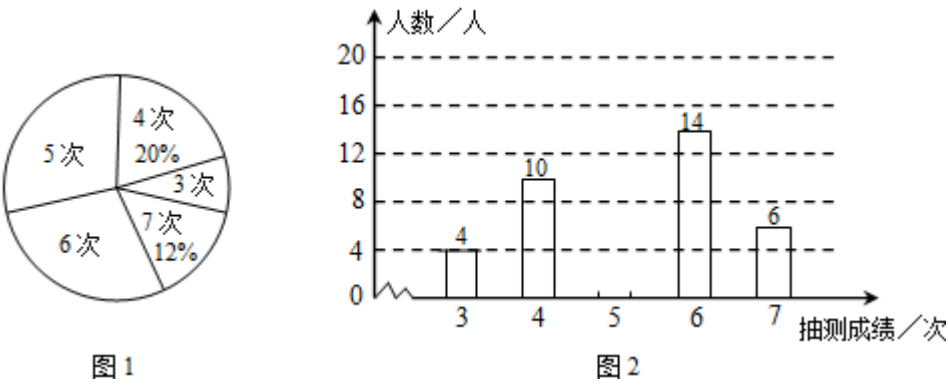
18. . 某工厂计划生产一批某种产品，数量不超过 3500 件. 该产品由  $A, B, C$  三部分组成，分别由厂里甲、乙、丙三个车间完成. 三个车间于某天零时同时开工，每天 24 小时连续工作. 若干天后的零时，甲车间完成任务；几天后的 18 时，乙车间完成任务；自乙车间完成任务后的当天零时起，再过几天后的 8 时，丙车间完成任务. 已知三个车间每天完成  $A, B, C$  的数量分别为 300 件、240 件、180 件，该工厂完成这种产品的件数是\_\_\_\_\_.

### 三、解答题

19. 计算：

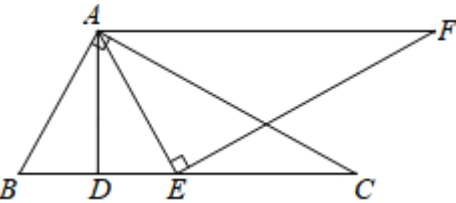
(1)  $(a-1)(a-3) - (a+2)(a-2)$       (2)  $(m-1 + \frac{4m+5}{m+1}) \div \frac{m^2-4}{m+1}$

20. 为了了解某校七年级男生的体能情况，体育老师随即抽取部分男生进行引体向上测试，并对成绩进行了统计，绘制成图 1 和图 2 尚不完整的统计图.



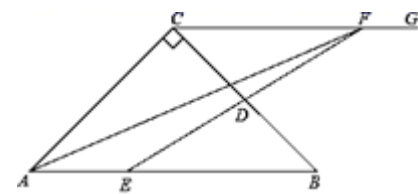
- (1) 本次抽测的男生有多少人，
- (2) 请你将图 2 的统计图补充完整；
- (3) 若规定引体向上 5 次以上（含 5 次）为体能达标，则该校 350 名七年级男生中，估计有多少人体能达标？

21. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $E$  为边  $BC$  上的点，且  $AB=AE$ ， $D$  为线段  $BE$  的中点，过点  $E$  作  $EF \perp AE$ ，过点  $A$  作  $AF \parallel BC$ ，且  $AF$ 、 $EF$  相交于点  $F$ .



- (1) 求证： $\angle C = \angle BAD$ ；
- (2) 求证： $AC = EF$ .

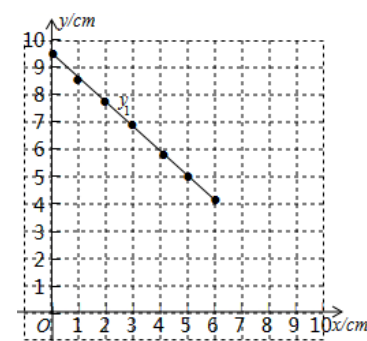
22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=BC$ ， $AB=6\text{cm}$ ， $E$ 是线段 $AB$ 上一动点， $D$ 是 $BC$ 的中点，过点 $C$ 作射线 $CG$ ，使 $CG\parallel AB$ ，连接 $ED$ ，并延长 $ED$ 交 $CG$ 于点 $F$ ，连接 $AF$ 。设 $A$ ， $E$ 两点间的距离为 $x\text{cm}$ ， $A$ ， $F$ 两点间的距离为 $y_1\text{cm}$ ， $E$ ， $F$ 两点间的距离为 $y_2\text{cm}$ 。小丽根据学习函数的经验，分别对函数 $y_1$ ， $y_2$ 随自变量 $x$ 的变化而变化的规律进行了探究。下面是小丽的探究过程，请补充完整：



（1）按照表中自变量 $x$ 的值进行取点、画图、测量，分别得到了 $y_1$ ， $y_2$ 与 $x$ 的几组对应值：

|                 |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| $x/\text{cm}$   | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| $y_1/\text{cm}$ | 9.49 | 8.54 | 7.62 | 6.71 | 5.83 | 5.00 | 4.24 |
| $y_2/\text{cm}$ | 9.49 | 7.62 | 5.83 |      | 3.16 | 3.16 | 4.24 |

（2）在同一平面直角坐标系 $xOy$ 中，描出补全后的表中各组数值所对应的点 $(x, y_1)$ ， $(x, y_2)$ ，并画出函数 $y_1$ ， $y_2$ 的图象；



（3）结合函数图象，解决问题：当 $\triangle AEF$ 为等腰三角形时， $AE$ 的长度约为\_\_\_\_\_cm.

23.“父母恩深重，恩怜无歇时”，每年5月的第二个星期日即为母亲节，节日前夕巴蜀中学学生会计划采购一批鲜花礼盒赠送给妈妈们。

（1）经过和花店卖家议价，可在原标价的基础上打八折购进，若在花店购买80个礼盒最多花费7680元，请求出每个礼盒在花店的最高标价；（用不等式解答）

（2）后来学生会了解到通过“大众点评”或“美团”同城配送会在（1）中花店最高售价的基础上降价25%，学生会计划在这两个网站上分别购买相同数量的礼盒，但实际购买过程中，“大众点评”网上的购买价格比原有价格上涨 $\frac{5}{2}m\%$ ，购买数量和原计划一样；“美团”网上的购买价格比原有价格下降了 $\frac{9}{20}m$ 元，购买数量在原

计划基础上增加 $15m\%$ ，最终，在两个网站的实际消费总额比原计划的预算总额增加了 $\frac{15}{2}m\%$ ，求出 $m$ 的值.

24. 求一组正整数的最小公倍数是常见的数学问题，中国古代数学专著《九章算术》中便记载了求一组正整数最小公倍数的一种方法——少广术，术曰：“置全步及分母子，以最下分母遍乘诸分子及全步，各以其母除其子，置之于左. 命通分者，又以分母遍乘诸分子及已通者，皆通而同之，并之为法. 置所求步数，以全步积分乘之为实. 实如法而一，得从步.”意思是说，要求一组正整数的最小公倍数，先将所给一组正整数分别变为其倒数，首项前增一项“1”，然后以最末项分母分别乘各项，并约分；再用最末项分数的分母分别乘各项，再约分，...；如此类推，直到各项都为整数止，则首项即为原组正整数之最小公倍数.

例如：求6与9的最小公倍数.

解：第一步：1， $\frac{1}{6}$ ， $\frac{1}{9}$ ；

第二步：9， $\frac{3}{2}$ ，1；

第三步：18，3，2

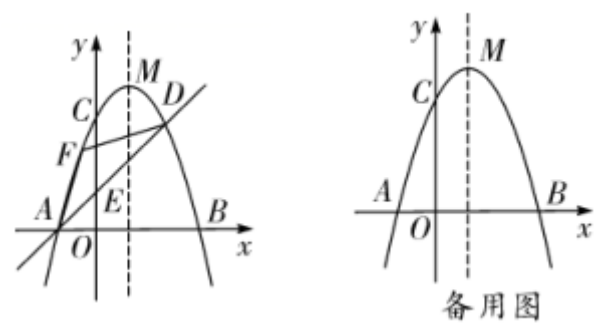
所以，6与9的最小公倍数是18.

请用以上方法解决下列问题：

（1）求54与45的最小公倍数；

（2）求三个数6，51，119的最小公倍数.

25. 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，抛物线  $y = -x^2 + bx + c$  与直线  $l: y = x + 1$  相交于  $A(-1, 0)$ ， $D$  两点，抛物线的顶点为  $M$ ，对称轴为直线  $x = 1$ ，点  $B$ ， $C$  分别为抛物线与  $x$  轴， $y$  轴的交点，点  $E$  为直线  $L$  与  $y$  轴的交点.



- (1) 求抛物线的函数表达式；
- (2) 点  $F$  为直线  $AD$  上方的抛物线上一动点（ $F$  不与  $A$ 、 $D$  重合），连接  $AF$ ， $DF$ ，设  $\triangle ADF$  的面积为  $S$ ，求  $S$  的最大值；
- (3) 当点  $P$  是  $y$  轴上一点，点  $Q$  是坐标平面内一点，能否存在点  $P$  使得以点  $A$ ， $M$ ， $P$ ， $Q$  为顶点的四边形是以  $AM$  为边的矩形，若能，求出点  $P$  的坐标；若不能，请说明理由．

26. 在  $\triangle ABC$  中， $AE \perp CD$  且  $AE = CD$ ， $\angle CAE + 2\angle BAE = 90^\circ$ ．

- (1) 如图 1，若  $\triangle ACE$  为等边三角形， $CD = 2\sqrt{3}$ ，求  $AB$  的长；
- (2) 如图 2，作  $EG \perp AB$ ，求证：  $AD = \sqrt{2} BE$ ；
- (3) 如图 3，作  $EG \perp AB$ ，当点  $D$  与点  $G$  重合时，连接  $BF$ ，请直接写出  $BF$  与  $EC$  之间的数量关系．

