

重庆八中 2019—2020 学年度（上）期末考试初三年级

数 学 试 题

（满分 150 分，时间 120 分钟）

命题：卢云 周世建 龚元敏 程灿 审核：李铁 打印：程灿 校对：周世建

一、选择题：（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分）在每个小题的下面，都给出了 A、B、C、D 的四个答案，其中只有一个是正确的，请将答题卡上对应题目的正确答案标号涂黑.

1. $|-2020| = (\quad)$

A. 2020

B. -2020

C. $\frac{1}{2020}$

D. $-\frac{1}{2020}$

2. 用一个平面去截一个圆锥，截面的形状不可能是 ()

A. 圆

B. 矩形

C. 椭圆

D. 三角形

3. 下列运算正确的是 ()

A. $-4-3=-1$

B. $5 \times (-\frac{1}{5})^2 = -\frac{1}{5}$

C. $x^2 \cdot x^4 = x^8$

D. $\sqrt{2} + \sqrt{8} = 3\sqrt{2}$

4. 下列命题正确的是 ()

A. $\sqrt{x-1}$ 有意义的 x 取值范围是 $x > 1$.

B. 一组数据的方差越大，这组数据波动性越大.

C. 若 $\angle \alpha = 72^\circ 55'$ ，则 $\angle \alpha$ 的补角为 $107^\circ 45'$.

D. 布袋中有除颜色以外完全相同的 3 个黄球和 5 个白球，从布袋中随机摸出一个球是白球的概率为 $\frac{3}{8}$.

5. 已知 $A(-3,2)$ 关于 x 轴对称点为 A' ，则点 A' 的坐标为 ()

A. (3,2)

B. (2,-3)

C. (3,-2)

D. (-3,-2)

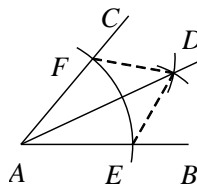
6. 如图，用尺规作图作 $\angle BAC$ 的平分线 AD ，第一步是以 A 为圆心，任意长为半径画弧，分别交 AB ， AC 于点 E ， F ；第二步是分别以 E ， F 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径画弧，两圆弧交于 D 点，连接 AD ，那么 AD 为所作，则说明 $\angle CAD = \angle BAD$ 的依据是 ()

A. SSS

B. SAS

C. ASA

D. AAS



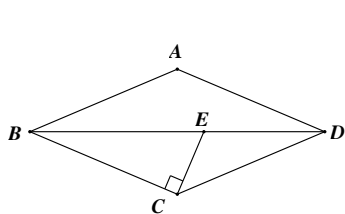
7. 如图，菱形 $ABCD$ 中，过顶点 C 作 $CE \perp BC$ 交对角线 BD 于 E 点，已知 $\angle A = 134^\circ$ ，则 $\angle BEC$ 的大小为（ ）

A. 23°

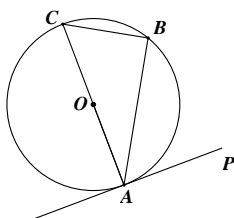
B. 28°

C. 62°

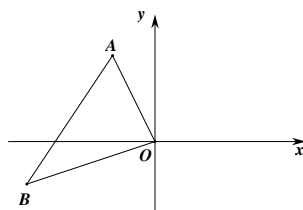
D. 67°



第 7 题图

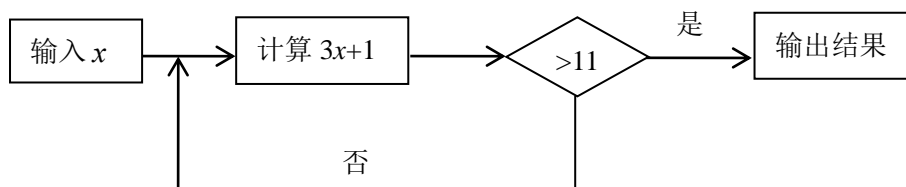


第 9 题图



第 10 题图

8. 按下面的程序计算：



若开始输入的 x 值为正整数，最后输出的结果为 22，则开始输入的 x 值可以为（ ）

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

9. 如图所示，已知 AC 为 $\odot O$ 的直径，直线 PA 为圆的一条切线，在圆周上有一点 B ，且使得 $BC=OC$ ，连接 AB ，则 $\angle BAP$ 的大小为（ ）

A. 30°

B. 50°

C. 60°

D. 70°

10. 如图，在平面直角坐标系中，已知点 $A(-3,6)$ ， $B(-9,-3)$ ，以原点 O 为位似中心，相似比为 $\frac{1}{3}$ ，把 $\triangle ABO$ 缩小，则点 B 的对应点 B' 的坐标是（ ）

A. $(-3,-1)$

B. $(-1,2)$

C. $(-9,1)$ 或 $(9,-1)$

D. $(-3,-1)$ 或 $(3,1)$

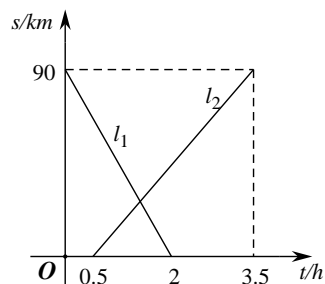
11. A 、 B 两地相距 $90km$ ，甲、乙两人从两地出发相向而行，甲先出发．图中 l_1 ， l_2 表示两人离 A 地的距离 $S(km)$ 与时间 $t(h)$ 的关系，结合图象，下列结论错误的是（ ）

A. l_1 是表示甲离 A 地的距离与时间关系的图象

B. 乙的速度是 $30km/h$

C. 两人相遇时间在 $t=1.2h$

D. 当甲到达终点时乙距离终点还有 $45km$

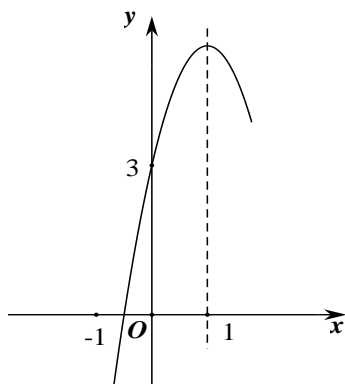


12. 如图所示, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的对称轴为直线 $x = 1$, 与 y 轴的一个交点坐标为 $(0, 3)$, 其部分图象如图所示, 下列结论:

- ① $abc < 0$;
 ② $4a + c > 0$;
 ③ 方程 $ax^2 + bx + c = 3$ 的两个根是 $x_1 = 0, x_2 = 2$;
 ④ 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有一个实根大于 2;
 ⑤ 当 $x < 0$ 时, y 随 x 增大而增大.

其中结论正确的个数是 ()

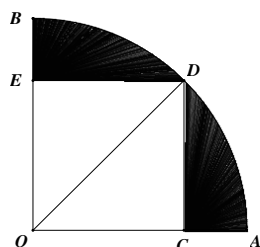
- A. 4 个 B. 3 个
 C. 2 个 D. 1 个



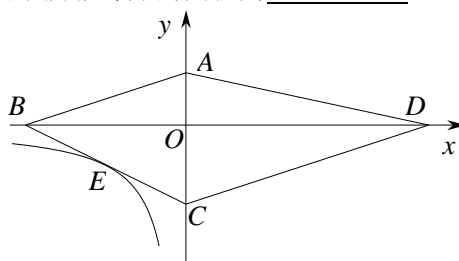
二、填空题: (本大题共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分) 请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上.

13. 分解因式: $x^2 - 2x = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 如图, 扇形 AOB 的圆心角是为 90° , 四边形 $OCDE$ 是边长为 1 的正方形, 点 C, E 分别在 OA, OB , D 在弧 AB 上, 那么图中阴影部分的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$. (结果保留 π)



第 14 题图



第 16 题图

15. 若关于 x 的分式方程 $\frac{3x+2m}{x+2} = 2$ 有增根, 则 m 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 如图, 四边形 $ABCD$ 的顶点都在坐标轴上, 若 $AB \parallel CD$, $\triangle AOB$ 与 $\triangle COD$ 面积分别为 8 和 18, 若双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 恰好经过 BC 的中点 E , 则 k 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 自行车因其便捷环保深受人们喜爱, 成为日常短途代步与健身运动首选. 如图 1 是某品牌自行车的实物图, 图 2 是它的简化示意图. 经测量, 车轮的直径为 66cm , 中轴轴心 C 到地面的距离 CF 为 33cm , 后轮中心 A 与中轴轴心 C 连线与车架中立管 BC 所成夹角 $\angle ACB = 72^\circ$, 后轮切地面 l 于点 D . 为了使得车座 B 到地面的距离 BE 为 90cm , 应当将车架中立管 BC 的长设置为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$. (参考数据: $\sin 72^\circ \approx 0.95$, $\cos 72^\circ \approx 0.31$, $\tan 72^\circ \approx 3.1$)



图 1

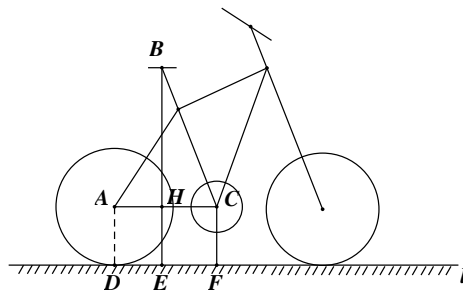
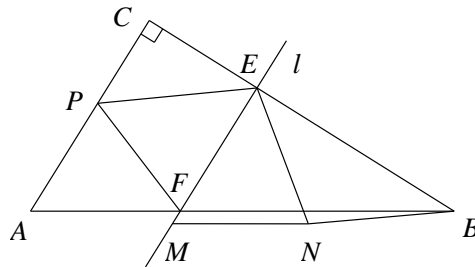


图 2

18. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=10$ ， $BC=16$. 动点 P 以每秒 3 个单位的速度从点 A 开始向点 C 移动，直线 l 从与 AC 重合的位置开始，以相同的速度沿 CB 方向平行移动，且分别与 CB ， AB 边交于 E ， F 两点，点 P 与直线 l 同时出发，设运动的时间为 t 秒，当点 P 移动到与点 C 重合时，点 P 和直线 l 同时停止运动. 在移动过程中，将 $\triangle PEF$ 绕点 E 逆时针旋转，使得点 P 的对应点 M 落在直线 l 上，点 F 的对应点记为点 N ，连接 BN ，当 $BN \parallel PE$ 时， t 的值为_____.

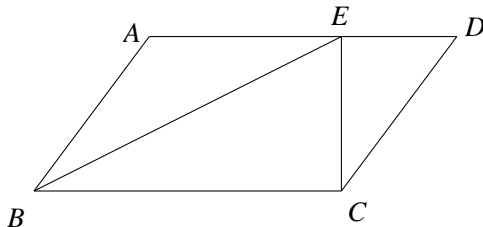


三、解答题：（本大题共 8 小题，第 26 题 8 分，其余每小题 10 分，共 78 分）解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤.

19. (1) 解方程组： $\begin{cases} x-3y=9 \\ 2x+y=4 \end{cases}$; (2) 化简： $(m - \frac{4m-4}{m}) \div \frac{m-2}{m^2}$.

20. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 为 AD 边上一点， BE 平分 $\angle ABC$ ，连接 CE ，已知 $DE=6$ ， $CE=8$ ， $AE=10$.

- (1) 求 AB 的长；
- (2) 求平行四边形 $ABCD$ 的面积；
- (3) 求 $\cos \angle AEB$.



21. 意外创伤随时可能发生，急救是否及时、妥善，直接关系到病人的安危. 为普及急救科普知识，提高学生的急救意识与现场急救能力，某校开展了急救知识进校园培训活动. 为了解七、八年级学生（七、八年级各有 600 名学生）的培训效果，该校举行了相关的急救知识竞赛. 现从两个年级各随机抽取 20 名学生的急救知识竞赛成绩（百分制）进行分析，过程如下：

收集数据：

七年级：79，85，73，80，75，76，87，70，75，94，
75，78，81，72，75，80，86，59，83，77.
八年级：92，74，87，82，72，81，94，83，77，83，
80，81，71，81，72，77，82，80，70，41.

整理数据：

	$40 \leq x < 49$	$50 \leq x < 59$	$60 \leq x < 69$	$70 \leq x < 79$	$80 \leq x < 89$	$90 \leq x \leq 100$
七年级	0	1	0	a	7	1
八年级	1	0	0	7	b	2

分析数据：

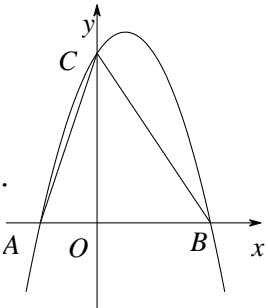
	平均数	众数	中位数
七年级	78	75	c
八年级	78	d	80.5

应用数据：

- （1）由上表填空： $a = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $c = \underline{\hspace{1cm}}$ ， $d = \underline{\hspace{1cm}}$.
- （2）估计该校七、八两个年级学生在本次竞赛中成绩在 80 分及以上的共有多少人？
- （3）你认为哪个年级的学生对急救知识掌握的总体水平较好，请说明理由.

22. 如图，平面直角坐标系内，二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(-2,0)$ ， $B(4,0)$ ，与 y 轴交于点 $C(0,6)$.

- （1）求二次函数的解析式；
- （2）点 D 为 x 轴下方二次函数图象上一点，连接 AC ， BC ， AD ， BD ，若 $\triangle ABD$ 的面积是 $\triangle ABC$ 面积的一半，求 D 点坐标.



23. 一个四位数，记千位数字与个位数字之和为 x ，十位数字与百位数字之和为 y ，如果 $x=y$ ，那么称这个四位数为“对称数”。

(1) 最小的“对称数”为_____；四位数 A 与 2020 之和为最大的“对称数”，则 A 的值为_____；

(2) 一个四位的“对称数” M ，它的百位数字是千位数字 a 的 3 倍，个位数字与十位数字之和为 8，且千位数字 a 使得不等式组
$$\begin{cases} \frac{3x-4}{4}-1 \leq \frac{x-2}{2} \\ 5x-1 > a \end{cases}$$
 恰有 4 个整数解，

求出所有满足条件的“对称数” M 的值。

24. 如图， C 是线段 AB 上一动点，以 AB 为直径作半圆，过点 C 作 $CD \perp AB$ 交半圆于点 D ，连接 AD 。已知 $AB=8\text{cm}$ ，设 A 、 C 两点间的距离为 $x\text{cm}$ ， $\triangle ACD$ 的面积为 $y\text{cm}^2$ 。（当点 C 与点 A 或点 B 重合时， y 的值为 0）请根据学习函数的经验，对函数 y 随自变量 x 的变化而变化的规律进行探究。（注：本题所有数值均保留一位小数）

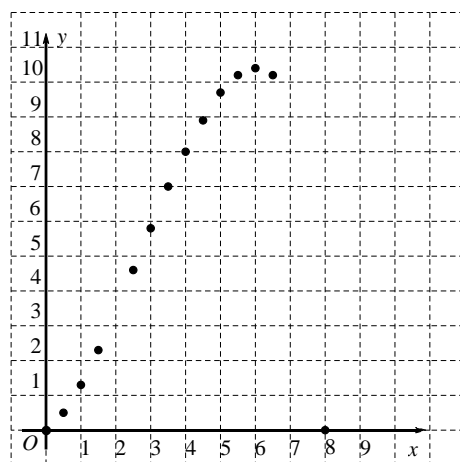
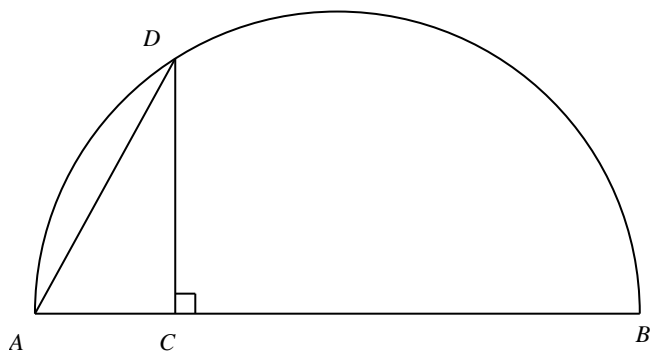
(1) 通过画图、测量、计算，得到了 x 与 y 的几组值，如下表：

x/cm	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0
y/cm^2	0	0.5	1.3	2.3	a	4.6	5.8	7.0	8.0	8.9	9.7	10.2	10.4	10.2	b	c	0

补全表格中的数值： a = _____； b = _____； c = _____。

(2) 根据表中数值，继续描出 (1) 中剩余的三个点 (x, y) ，画出该函数的图象并写出这个函数的一条性质；

(3) 结合函数图象，直接写出当 $\triangle ACD$ 的面积等于 5cm^2 时， AC 的长度约为 _____ cm 。



25. 实行垃圾分类和垃圾资源化利用，关系广大人民群众生活环境，关系节约使用资源，也是社会文明水平的一个重要体现. 某环保公司研发了甲、乙两种智能设备，可利用最新技术将干垃圾进行分选破碎制成固化成型燃料棒，干垃圾由此变身新型清洁燃料. 某垃圾处理厂从环保公司购入以上两种智能设备若干，已知购买甲型智能设备花费 360 万元，购买乙型智能设备花费 480 万元，购买的两种设备数量相同，且两种智能设备的单价和为 140 万元.

(1) 求甲、乙两种智能设备单价；

(2) 垃圾处理厂利用智能设备生产燃料棒，并将产品出售. 已知燃料棒的成本由人力成本和物资成本两部分组成，其中物资成本占总成本的 40%，且生产每吨燃料棒所需人力成本比物资成本的 $\frac{5}{4}$ 倍还多 10 元. 调查发现，若燃料棒售价为每吨 200 元，平均每天可售出 350 吨，而当销售价每降低 1 元，平均每天可多售出 5 吨. 垃圾处理厂想使这种燃料棒的销售利润平均每天达到 36080 元，且保证售价在每吨 200 元基础上降价幅度不超过 8%，求每吨燃料棒售价应为多少元？

26. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ， $\angle ACB=120^\circ$ ，点 D 是 AB 边上一点，连接 CD ，以 CD 为边作等边 $\triangle CDE$ 。

(1) 如图 1，若 $\angle CDB=45^\circ$ ， $AB=6$ ，求等边 $\triangle CDE$ 的边长；

(2) 如图 2，点 D 在 AB 边上移动过程中，连接 BE ，取 BE 的中点 F ，连接 CF ， DF ，过点 D 作 $DG \perp AC$ 于点 G 。

①求证： $CF \perp DF$ ；

②如图 3，将 $\triangle CFD$ 沿 CF 翻折得 $\triangle CFD'$ ，连接 BD' ，直接写出 $\frac{BD'}{AB}$ 的最小值。

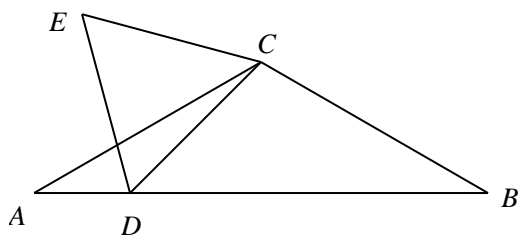


图 1

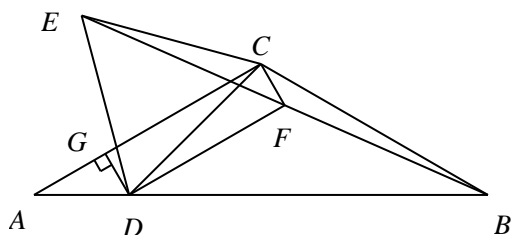


图 2

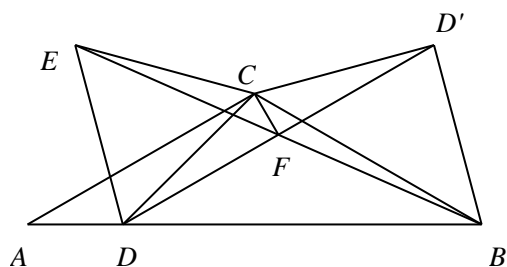


图 3