花都区 2018 学年第二学期九年级调研测试 数学试题

本试卷分选择题和非选择题两部分,共三大题 25 小题,满分 150 分,考试用时 120 分钟.

注意事项:

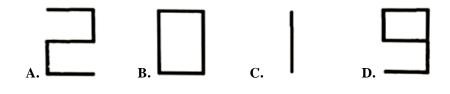
- 1. 答卷前,考生务必在答题卡第 1 页、第 5 页上用黑色字迹的钢笔或签字笔填写自已的学校、姓名、考号; 并用 2B 铅笔把对应号码的标号涂黑。
- 2. 选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号;不能答在试卷上.
- 3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答,涉及作图的题目,用 2B 铅笔画图. 答案必须写在答题卡各题目指定区域内的相应位置上;如需改动,先划掉原来的答案,然后再写上新的答案;改动的答案也不能超出指定的区域,不准使用铅笔、圆珠笔和涂改液,不按以上要求作答的答案无效.
 - 4. 考生必须保持答题卡的整洁,不能折叠答题卡. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回.
 - 5. 本次考试不允许使用计算器.

第一部分(选择题 共30分)

- 一、选择题(本大题共 10 题,每小题 3 分,满分 30 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。)
- 1. 下列实数属于负数的是()

A. -2 **B.**
$$\sqrt{2}$$
 C. $\frac{3}{2}$ **D.** 0

2. 下列"数字图形"中,不是中心对称图形的是()



3. 一组数据 -2 , 3 , 0 , 2 , 3 的中位数和众数分别是 ()

A. 0, 3 B. 2, 2 C. 3, 3 D. 2, 3
4. 如图,点A、B、C在⊙O上,∠ACB=22°,则∠AOB的度数为()
A. 11° B. 22° C. 44° D. 66°

C A B

第4题图

九年级数学试卷 第1页 共6页

- 5. 下列代数式运算正确的是()

- **A.** $a(a+b) = a^2 + b$ **B.** $(a^3)^2 = a^6$ **C.** $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ **D.** $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{a+b}$
- 6. 某商品原售价 225 元,经过连续两次降价后售价为196元,设平均每次降价的百分率为 x, 则下面所列方程中正确的是(
 - **A.** $225(1-x)^2 = 196$
- **B.** $196(1-x)^2 = 225$
- C. $225(1-x^2) = 196$
- **D.** $196(1-x^2) = 225$
- 7. 如图,直线 $a \parallel b$,点 $A \setminus B$ 分别在直线 $a \setminus b \perp$, $\angle 1 = 45^{\circ}$,

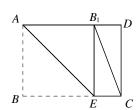
第7题图

若点C在直线b上, $\angle BAC = 105^{\circ}$,且直线a和b的距离为 3,

则线段 AC 的长度为()

- A. $3\sqrt{2}$
- B. $3\sqrt{3}$
- c. 3
- D. 6
- 8. 如图,矩形纸片 ABCD 中, AB = 6cm , BC = 8cm .现将其沿 AE对折,使得点 B 落在边 AD 上的点 B_1 处,折痕与边 BC 交于点 E ,

则 CB_1 的长为(



第8题图

- **A.** $3\sqrt{5}cm$ **B.** $2\sqrt{10}cm$ **C.** 8cm
- **D.** 10*cm*

9. 已知函数 y = (x-a)(x-b) (其中 a > b) 的图象如下面的右图所示,则函数

y = ax + b 的图象大致是() A

10. 对于实数 $a \, \cdot \, b$, 定义一种新运算 " \otimes " 为: $a \otimes b = \frac{3}{a^2 - ab}$, 这里等式右边是通常的

四则运算. 若 $(-3) \otimes x = 2 \otimes x$,则x的值为(

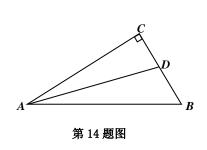
- \mathbf{A} . -2
- **B.** -1
- **C.** 1
- **D.** 2

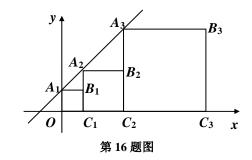
九年级数学试卷 第2页 共6页

第二部分(非选择题 共 120 分)

- 二、填空题(本大题共6小题,每小题3分,满分18分.)
- 11. 因式分解: $m^2 mn =$ _____.
- 12. 已知 $\triangle ABC$ \hookrightarrow $\triangle DEF$,且它们的周长之比为1:3,则它们的相似比为 ...
- 13. 化简 $\left|-\sqrt{8}\right|=$ ____.
- 14. 如图, $Rt\Delta ABC$ 中, $\angle C = 90^{\circ}$,AD 为的 $\angle BAC$ 角平分线,与BC 相交于点D,若 CD = 3, AB = 10, 则 $\triangle ABD$ 的面积是_____.
- 15. 将一块半径为8cm,面积为 $32\pi cm^2$ 的扇形铁皮围成一个圆锥形容器,则这个圆锥形容 器的底面半径为_____.
- 16. 正方形 $A_1B_1C_1O$, $A_2B_2C_2C_1$, $A_3B_3C_3C_2$, … 按如图所示的方式放置. 点 A_1 , A_2 , A_3 , … 和点 C_1 , C_2 , C_3 , … 分别在直线 y=kx+b(k>0) 和 x 轴上,已知点 $B_1(1,1)$, $B_2(3,2)$,

则 B_3 的坐标是__________, B_{100} 的坐标是_



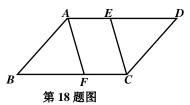


- 三、解答题(本大题共9小题,满分102分,解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

九年级数学试卷 第3页 共6页

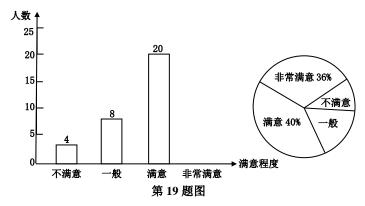
18. (本小题满分9分)

如图,在平行四边形 ABCD 中, E 、 F 分别是 AD 、 BC 上的点,且 BF = DE . 求证: AF = CE .



19. (本小题满分10分)

为了解学生对学校饭菜的满意程度,某中学数学兴趣小组对在校就餐的学生进行了抽样调查,得到如下不完整的统计图.



请结合图中信息,解决下列问题:

- (1) 此次调查中接受调查的人数为_____人,其中"非常满意"的人数为_____人;
- (2) 兴趣小组准备从"不满意"的4位学生中随机抽取2位进行回访,已知这4位学生中有2位男生2位女生,请用列举法求出随机抽取的学生是一男一女的概率。

20. (本小题满分10分)

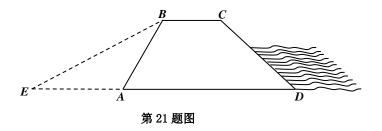
已知: A = (m+1)(m-1) - (m+2)(m-3).

- (1) 化简 A;
- (2) 若关于x的一元二次方程 $x^2 + (m+2)x + \frac{1}{4}m^2 = 0$ 有两个相等的实数根,求A的值.

九年级数学试卷 第 4 页 共 6 页

21. (本小题满分12分)

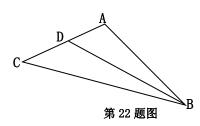
如图,水坝的横断面是梯形 ABCD,背水坡 AB 的坡角 $\angle BAD = 60^\circ$,坡长 AB = 20m,为加强水坝强度,将坝底从 A 处向后水平延伸到 E 处,使新的背水坡的坡度为1:2,求 AE 的长度(结果精确到1 米。参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$).



22. (本小题满分12分)

如图, $\triangle ABC$ 中, BD 是 $\angle ABC$ 的角平分线.

- (1) 尺规作图: 作线段 BD 的垂直平分线 EF ,交 AB 于点 E ,交 BC 于点 F (保留作图痕迹,不要求写作法);
- (2) 连接DE, 若DE = 4, AE = 3, 求BC的长.

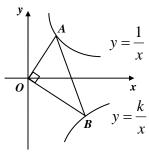


23. (本小题满分12分)

如图,已知点 $A \setminus B$ 分别在反比例函数 $y = \frac{1}{x}(x > 0)$, $y = \frac{k}{x}(k < 0, x > 0)$ 的图象上.点

B 的横坐标为4,且点B 在直线 y = x-5 上.

- (1) 求k的值;
- (2) 若 OA ⊥ OB, 求 tan ∠ABO 的值.



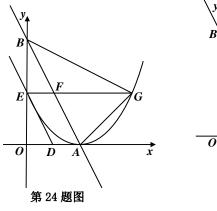
第 23 题图

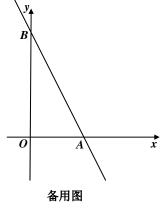
九年级数学试卷 第 5 页 共 6 页

24. (本小题满分14分)

如图,直线 AB 与 x 轴, y 轴分别交于点 A(2,0),点 $B(0,2\sqrt{3})$,动点 D 以 1 个单位长度/秒的速度从点 A 出发向 x 轴负半轴运动,同时动点 E 以 $\sqrt{3}$ 个单位长度/秒的速度从点 B 出发向 y 轴负半轴运动,设运动时间为 t 秒,以点 A 为顶点的抛物线经过点 E ,过点 E 作 x 轴的平行线,与抛物线的另一个交点为点 G ,与 AB 相交于点 F .

- (1) 求∠OAB 度数;
- (2) 当t为何值时,四边形 ADEF 为菱形,请求出此时二次函数解析式;

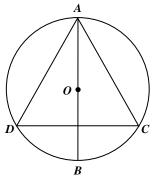




25. (本小题满分14分)

如图, AB 是 $\odot o$ 的直径, 弦 $CD \perp AB$, $\angle CAB = 30^{\circ}$.

- (1) 求证: ΔACD 是等边三角形;
- (2)若点 E 是 \widehat{AC} 的中点,连接 AE,过点 C 作 $CF \perp AE$, 垂足为 F ,若 CF = 2, 求线段 OF 的长;
- (3) 若 \odot o 的半径为4,点Q是弦AC 的中点,点P是直线AB上的任意一点,将点P绕点C 逆时针旋转 60° 得点P',求P'Q的最小值.



第 25 题图

九年级数学试卷 第6页 共6页

2018 学年花都区初中毕业班调研测试 参考答案及评分标准

一、选择题: (本大题考查基本知识和基本运算. 共10小题,每小题3分,共30分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	Α	D	D	С	В	Α	D	В	С	В

二、填空题: (本大题考查基本知识和基本运算. 共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

题号	11	12 13		14	15		16
答案	m(m-n)	1:3	$2\sqrt{2}$	15	4cm	(7, 4)	$(2^{100}-1,2^{99})$

注: 第16题为: 第一个空得1分, 第二个空得2分

三、解答题: (本大题共9小题,满分102分. 解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤.)

17、(本小题满分9分)

解: ①+②得 错误!未找到引用源。

-----4分

解得 错误!未找到引用源。

-----5 分

把错误!未找到引用源。代入②得错误!未找到引用源。

•••••7 分

解得 错误!未找到引用源。

······8分

:: 方程组的解为**错误!未找到引用源。** 18、(本小题满分9分)

证明: :四边形 ABCD 是平行四边形

∴ AB=CD, ∠B=∠D3 分

在△ABE 和△CDF 中

∴ △ABE≌△CDF ······7 分

19、(本小题满分 10 分)

解: (1) 50, 18 ························4 分

(2) 画树状图可得



.....7 分

∵共有 12 种等可能性的结果,其中学生是一男一女的结果有 8 种,即男 1 女 1、男 1 女 2、男 2 女

1、男2女2、女1男1、女1男2、女2男1、女2男2………9分

20、(本小题满分 10 分)

解: (1) A=(m+1)(m-1)-(m+2)(m-3)

(2):方程有两个相等的实数根

21、(本小题满分 12 分)

在Rt△ABF中

$$=20\times\frac{\sqrt{3}}{2}$$
 E A F

$$\therefore \cos \angle BAD = \frac{AF}{AB} \qquad \dots 5 \ \%$$

$$\therefore AF = AB \cdot \cos \angle BAD$$

$$= 20 \cdot \cos 60^{\circ} = 20 \times \frac{1}{2}$$

在 Rt△EBF 中

$$: i = \frac{BF}{EF} = \frac{1}{2}$$
 8分

$$\therefore \frac{10\sqrt{3}}{EF} = \frac{1}{2} \qquad 9 \text{ }\%$$

答: AE 的长度为 25m.

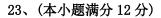
22、(本小题满分 12 分)

- 解: (1) 如图所示直线 EF 为所求; ·······4 分
- (2) 连接 DE, : BD 是 VABC 的角平分线
- **∴**∠1=∠2······5 分
- 又∵EF 垂直平分 BD ∴BE=DE=4·······6 分
- ∴ ∠3=∠1=∠2 ·······7 分
- ∴DE//BC·····8分
- ∴ △AED∽ △ABC······9 分

$$∴ \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AB} \dots 10 \ \%$$

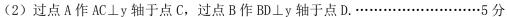
$$\therefore \frac{4}{BC} = \frac{3}{3+4} \dots 11 \, \text{?}$$

$$\therefore BC = \frac{28}{3} \dots 12 \text{ }\%$$



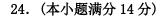
解: (1) 将
$$x = 4$$
 代入 $y = x - 5$ 得 $y = 4 - 5 = -1$

分



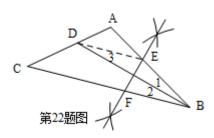
$$\therefore$$
 \angle AOC+ \angle BOD=90°, \angle AOC+ \angle OAC=90°. \therefore \angle BOD= \angle OAC

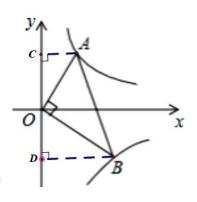
又: A、B 分别在反比例函数
$$y = \frac{1}{x}(x > 0)$$
, $y = \frac{-4}{x}(x > 0)$ 的图象上

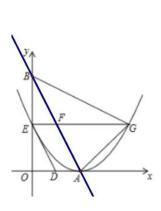


解: (1) :: A(2,0), B (0,
$$2\sqrt{3}$$
); :: OB= $2\sqrt{3}$, OA=2

数学答案第3页







(2) 解: ①当 $0 \le t < 2$ 时,点 D、E分别位于 x 轴 y 轴的正半轴,如图所示。

Q运动时间为
$$t$$
 秒, $\therefore BE = \sqrt{3}t$,AD=t , $OE = 2\sqrt{3} - \sqrt{3}t$, $OD = 2 - t$ ……………………4 分

∴在Rt△EOD中,tan∠EDO=
$$\frac{OE}{OD} = \frac{2\sqrt{3} - \sqrt{3}t}{2 - t} = \sqrt{3}$$

∴∠EDO=60° ∴∠EDO=∠BAO=60° ∴ED//FA

要使□ADEF 是菱形只需 ED=AD,此时 ED=20D

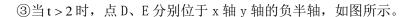
: AD=20D 即:
$$2(2-t)=t$$
 解得 $t=\frac{4}{3}$

 $\therefore E$ 点坐标为 $(0,\frac{2\sqrt{3}}{3})$, Q 抛物线的顶点为 A,

:. 可设抛物线解析式为 $y = a(x-2)^2$,

把
$$E$$
 点坐标代入可得 $\frac{2\sqrt{3}}{3} = 4a$,解得 $a = \frac{\sqrt{3}}{6}$,

②当 t=2 时, DE 重合, 不符合题意, 舍去。



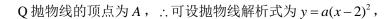
Q运动时间为
$$t$$
秒,∴ $BE = \sqrt{3}t$,AD=t, $OE = \sqrt{3}t - 2\sqrt{3}$, $OD = t - 2$

∴在 Rt△EOD 中, tan∠EDO=
$$\frac{OE}{OD} = \frac{\sqrt{3}t - 2\sqrt{3}}{t - 2} = \sqrt{3}$$
 ∴ ∠EDO=60°

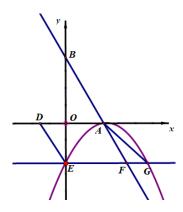
∴∠EDO=∠BAO∴ED//FA ∵EF//DA∴四边形 ADEF 是平行四边形。

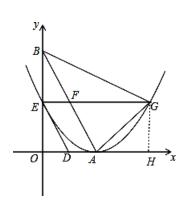
要使□ADEF 是菱形只需 ED=AD,此时 ED=20D

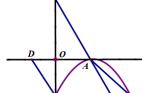
∴点 E 坐标为 $(0,-2\sqrt{3})$,



把
$$E$$
 点坐标代入可得 $-2\sqrt{3} = 4a$,解得 $a = -\frac{\sqrt{3}}{2}$,







当 $t = \frac{4}{3}$ 时四边形 ADEF 是菱形,此时二次函数解析式为 $y = \frac{\sqrt{3}}{6}(x-2)^2$ 当 t = 4 时四边形 ADEF 是菱形,此时二次函数解析式为 $y = -\frac{\sqrt{3}}{2}(x-2)^2$

(3) 存在,

①当0≤t≤2时点D、E分别位于x轴y轴的正半轴,如图所示。

QEG//x轴,

 $\therefore \angle GFA = \angle BAO = 60^{\circ}$,

过点 G 作 GH $_{\rm X}$ 轴于点 H: 四边形 EGHO 是矩形:GH=OE= $2\sqrt{3}$ $-\sqrt{3}t$

要使 ZFAG=90°,此时 ZFGA= ZGAH=30°

∵EG=2AH=4∴AH=2∴tan∠GAH=tan30° = $\frac{2\sqrt{3}-\sqrt{3}t}{2}$ = $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 解得 t= $\frac{4}{3}$

②当 t > 2 时

∵∠AFG=180°-∠AFE=120°∴此时△AFG不可能为直角三角形。

综上所述: 当t 的值为 $\frac{4}{3}$ 秒时, ΔAGF 为直角三角形。…………14 分

25. (本小题满分 14 分)

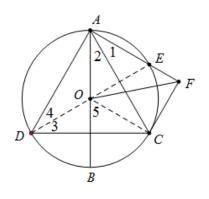
$$\therefore \angle DAC = 60^{\circ}$$
, AD=AC

- ∴ VACD 是等边三角形·······3 分
- (2) 连接 OC, DE
- ∵ VACD 是等边三角形, ∴ ∠D = 60°
- $:: E \neq AC$ 的中点, :: AE = CE

$$\therefore \angle 1 = \angle 3 = \angle 4 = \frac{1}{2} \angle D = 30^{\circ} \dots 4$$



- ∴ OC // AF ······5 分
- $: CF \perp AE$
- ∴ ∠OCF=∠AFC=90°······6 分
- : CF = 2, $\angle 1 = 30^{\circ}$,则 AC=4



- (3) 连接 BC, BD, DQ
- ∵ VACD 是等边三角形 ∴ ∠ACD = 60°, CA = CD
- ∴ A 绕点 C 逆时针旋转 60° 得点 D ······9 分

$$\mathbb{Z}$$
: $\angle BOC = 60^{\circ}, OB = OC$



- ∴0 绕点 C 逆时针旋转 **60°** 得点 B·······10 分
- ∴直线 AB 绕点 C 逆时针旋转 60° 得直线 DB
- ∵点 P 是直线 AB 上的任意一点
- ∴ P'的轨迹是直线 DB

 $: Q \in AC$ 的中点,则 $DQ \perp AC$

$$\therefore OD = OC = 4, \angle DOC = 120^{\circ}$$

$$\therefore CD = \sqrt{3}OC = 4\sqrt{3} ,$$

$$\therefore DQ = \frac{\sqrt{3}}{2}CD = 6 \dots 12 \ \text{f}$$

$$\mathbb{Z}$$
: $\angle 6 = \angle 2 = 30^{\circ}$, $\angle 3 = \angle 4 = 30^{\circ}$

