

河北省邯郸市中考数学试卷

河北省邯郸市中考数学试卷

姓名:\_\_\_\_\_

班级:\_\_\_\_\_

成绩:\_\_\_\_\_

一、 选择题（共 10 题；共 20 分）

1. （2 分） 下列说法错误的是（ ）

- A . 任何有理数都有倒数
- B . 互为倒数的两数的积等于 1
- C . 互为倒数的两数符号相同
- D . 1 和其本身互为倒数

2. （2 分） （2019 九下·东台月考）函数  $y = \sqrt{x-2}$  中，自变量  $x$  的取值范围是（ ）

- A .  $x \neq 2$
- B .  $x \geq 2$
- C .  $x > 2$
- D .  $x \geq -2$

3. （2 分） （2017 八下·湖州月考）某校进行书法比赛，有 39 名同学参加预赛. 只能有 19 名同学参加决赛，他们预赛的成绩各不相同，其中一名同学想知道自己能否进入决赛，不仅要了解自己的预赛成绩，还要了解这 39 名同学比赛成绩的（ ）

- A . 平均数
- B . 中位数
- C . 方差
- D . 众数

4. （2 分） （2016 九上·温州期末）已知  $2x=3y$  ( $x \neq 0$ )，则下列比例式成立的是（ ）

- A .  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$
- B .  $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$
- C .  $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$
- D .  $\frac{x}{2} = \frac{3}{y}$

5. （2 分） （2019 八上·潮南期末）十边形的外角和等于（ ）

- A .  $1800^\circ$
- B .  $1440^\circ$
- C .  $360^\circ$

D.  $180^\circ$

6. (2分) (2019 八下·灯塔期中) 在以下回收、绿色食品、节能、节水四个标志中, 是中心对称图形的是 ( ).



A.



B.



C.



D.

7. (2分) (2019·鄂托克旗模拟) 下列各运算中, 计算正确的是 ( ).

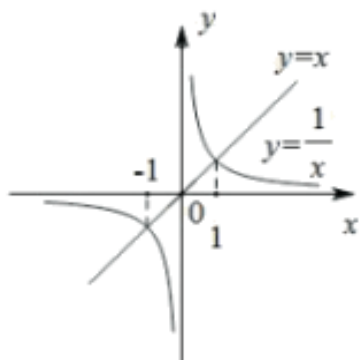
A.  $(a - 2)^2 = a^2 - 4$

B.  $(3a^2)^2 = 9a^4$

C.  $a^6 \div a^2 = a^3$

D.  $a^3 + a^2 = a^5$

8. (2分) (2020 八下·西华期末) 已知函数  $y = x$  与  $y = \frac{1}{x}$  在同一平面直角坐标系内的图象如图所示, 由图象可知,  $x$  取什么值时  $x > \frac{1}{x}$  ( ).



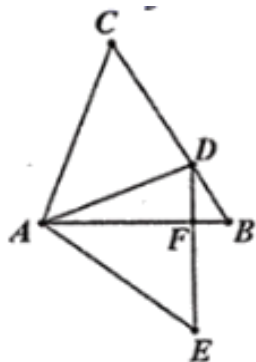
A.  $x < -1$  或  $x > 1$

B.  $x < -1$  或  $0 < x < 1$

C.  $-1 < x < 0$  或  $x > 1$

D.  $-1 < x < 0$  或  $0 < x < 1$

9. (2分) (2019 九上·鹿城月考) 如图,  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC=4$ , 点  $D$  在  $BC$  边上, 连接  $AD$ , 现将  $\triangle ACD$  沿着  $AD$  对折, 得到  $\triangle AED$ ,  $DE$  与  $AB$  交于点  $F$ , 若  $DE \perp AB$ ,  $\frac{DF}{AF} = \frac{1}{4}$ , 则  $BC$  的长为 ( )



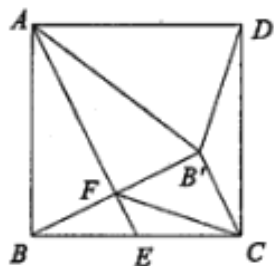
A. 3.8

B.  $\frac{50}{13}$

C. 4

D.  $\frac{64}{17}$

10. (2分) (2018 八下·江都月考) 在正方形  $ABCD$  中, 点  $E$  为  $BC$  边的中点, 点  $B'$  与点  $B$  关于  $AE$  对称,  $B'B$  与  $AE$  交于点  $F$ , 连接  $AB'$ ,  $DB'$ ,  $FC$ 。下列结论: ①  $AB' = AD$ ; ②  $\triangle FCB'$  为等腰直角三角形; ③  $\angle ADB' = 75^\circ$ ; ④  $\angle CB'D = 135^\circ$ 。其中正确的是 ( )



A. ①②

B. ①②④

C. ③④

D. ①②③④

## 二、 填空题 (共 8 题; 共 8 分)

11. (1分) (2019 八上·嘉定月考) 在实数范围内分解因式:  $2x^2 - 6 =$  \_\_\_\_\_

12. (1分) (2018 七上·延边期末)

火星和地球的最近距离约为 55000000 千米，用科学记数法表示 55000000 的结果是\_\_\_\_\_千米.

13. (1 分) 一圆锥的侧面展开后是扇形，该扇形的圆心角为  $120^\circ$ ，半径为 6cm，则此圆锥的底面圆的面积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .

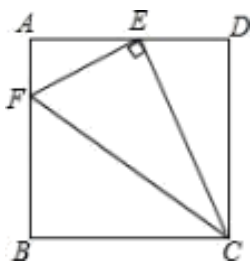
14. (1 分) (2018·河源模拟) 菱形的两条对角线分别是 6 cm, 8 cm, 则菱形的边长为\_\_\_\_\_cm, 面积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .

15. (1 分) (2019·瑞安模拟) 用配方法求二次函数  $y=2x^2-4x-1$  图象的顶点坐标是\_\_\_\_\_.

16. (1 分) 如果一个角的补角比这个角的余角的 3 倍大  $10^\circ$ ，则这个角的度数是\_\_\_\_\_.

17. (1 分) (2016·龙东) 已知：在平行四边形 ABCD 中，点 E 在直线 AD 上， $AE=\frac{1}{3}AD$ ，连接 CE 交 BD 于点 F，则 EF:FC 的值是\_\_\_\_\_.

18. (1 分) (2019·琼中模拟) 如图，在正方形 ABCD 中，点 E 为 AD 的中点，连接 EC，过点 E 作  $EF \perp EC$ ，交 AB 于点 F，则  $\tan \angle ECF =$ \_\_\_\_\_.



### 三、解答题 (共 10 题; 共 98 分)

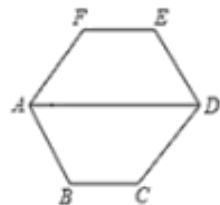
19. (10 分) (2019·宜宾)

(1) 计算:  $(2019-\sqrt{2})^0 - 2^{-1} + 1 - 1 + \sin^2 45^\circ$

(2) 化简:  $\frac{2xy}{x^2-y^2} \div (\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y})$

20. (10 分) (2020 九上·兴安盟期末) 解方程:  $12x^2+x-1=0$

21. (10 分) (2019 八上·越秀期末) 如图，六边形 ABCDEF 的内角都相等， $\angle FAD=60^\circ$ .

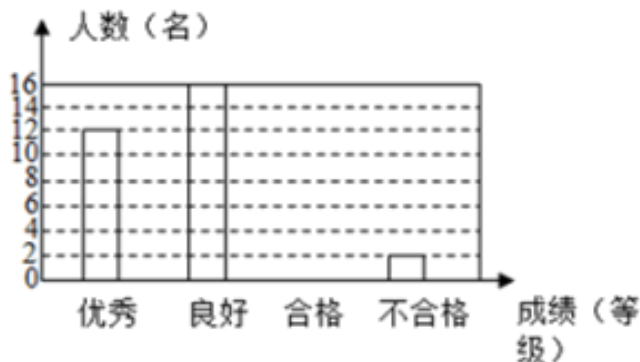


(1) 求  $\angle ADE$  的度数;

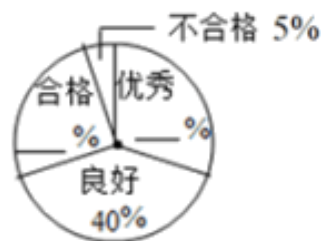
(2) 求证:  $EF \parallel BC$ .

22. (6 分) (2020·青羊模拟) 光明中学为了解九年级女同学的体育考试准备情况，随机抽取部分女同学进行了 800 米跑测试. 按照成绩分为优秀、良好、合格与不合格四个等级. 学校绘制了如下不完整的统计图.

800米跑成绩条形统计图



800米跑成绩扇形统计图

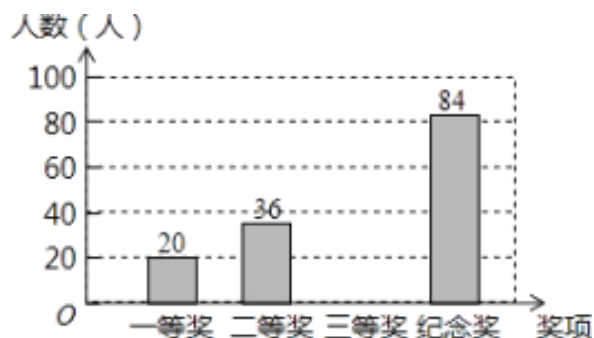
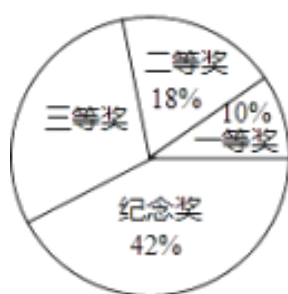


(1) 根据给出的信息，补全两幅统计图；

(2) 该校九年级有 400 名女生，请估计成绩未达到良好有多少名？

(3) 某班甲、乙两位成绩优秀的同学被选中参加即将举行的学校运动会 800 米比赛．预赛分别为 A、B、C 三组进行，选手由抽签确定分组．请用列表或树状图求甲、乙两人恰好分在同一组的概率是多少？

23. (11 分) (2017·玉林模拟) 某科学技术协会为倡导青少年主动进行研究性学习，积极研究身边的科学问题，组织了以“体验、创新、成长”为主题的青少年科技创大赛，在层层选拔的基础上，所有推荐参赛学生分别获得了一、二、三等奖和纪念奖，工作人员根据获奖情况绘制成如图所示的两幅不完整的统计图，根据图中所给出的信息解答下列问题：



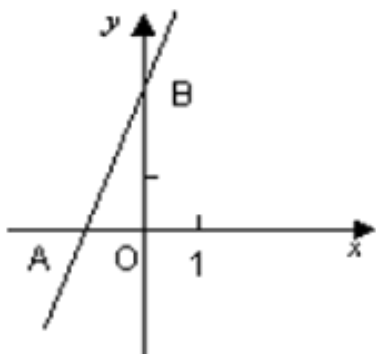
(1) 这次大赛获得三等奖的学生有多少人？

(2) 请将条形统计图补充完整；

(3) 扇形统计图中，表示三等奖扇形的圆心角是多少度？

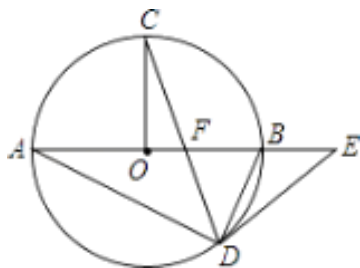
(4) 若给所有推荐参赛学生每人发一张相同的卡片，各自写上自己的名字，然后把卡片放入一个不透明的袋子里，摇匀后任意摸出一张，求摸出写有一等奖学生名字卡片的概率．

24. (6 分) (2019 八上·温州开学考) 如图，直线  $y=2x+3$  与  $x$  轴相交于点 A，与  $y$  轴相交于点 B.



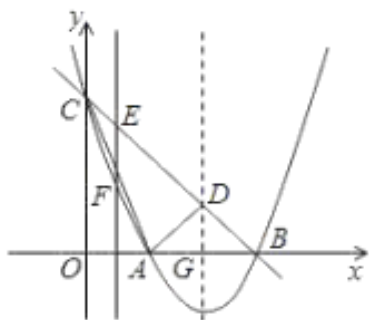
- (1) 求 A, B 两点的坐标;
- (2) 过 B 点作直线 BP 与 x 轴相交于 P, 且使  $OP=2OA$ , 求  $\triangle ABP$  的面积.

25. (10 分) (2017 · 黔东南模拟) 如图, 在  $\odot O$  中, AB 为直径,  $OC \perp AB$ , 弦 CD 与 OB 交于点 F, 在 AB 的延长线上有一点 E, 且  $EF=ED$ .



- (1) 求证: DE 是  $\odot O$  的切线;
- (2) 若  $OF:OB=1:3$ ,  $\odot O$  的半径  $R=3$ , 求 BE 的长.

26. (15 分) (2020 九上 · 双台子期末) 如图, 顶点坐标为  $(2, -1)$  的抛物线  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 与 y 轴交于点 C  $(0, 3)$ , 与 x 轴交于 A、B 两点.



- (1) 求抛物线的表达式;
- (2) 设抛物线的对称轴与直线 BC 交于点 D, 连接 AC、AD, 求  $\triangle ACD$  的面积;
- (3) 点 E 为直线 BC 上一动点, 过点 E 作 y 轴的平行线 EF, 与抛物线交于点 F. 问是否存在点 E, 使得以 D、E、F 为顶点的三角形与  $\triangle BCO$  相似? 若存在, 求点 E 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

27. (10 分) (2020 七下 · 武汉期末) 在平面直角坐标系中, 已知  $A(a, 0)$ ,  $B(b, 0)$ ,  $C(0, 4)$ ,  $D(6, 0)$ . 点  $P(m, n)$  为线段 CD 上一点 (不与点 C 和点 D 重合).

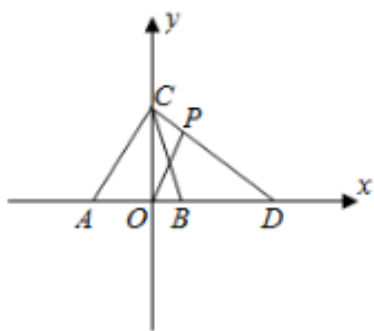


图1

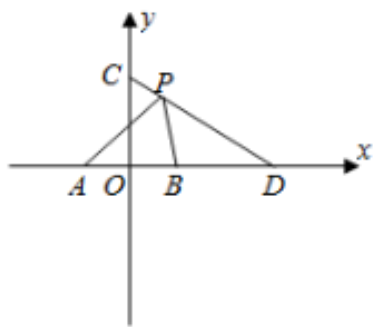
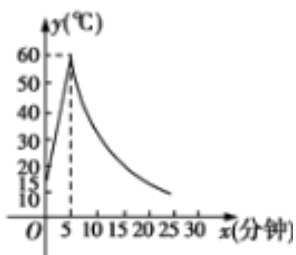


图2

- (1) 利用三角形 COP、三角形 DOP 及三角形 COD 之间的面积关系，求  $m$  与  $n$  之间的数量关系；
- (2) 如图 1，若  $a = -2$ ，点 B 为线段 AD 的中点，且三角形 ABC 的面积等于四边形 AOPC 面积，求  $m$  的值；
- (3) 如图 2，设  $a, b, m$  满足  $\begin{cases} 2a + 3b + m = 0 \\ 3a + 2b + m = -5 \end{cases}$ ，若三角形 ABP 的面积小于 5，求  $m$  的取值范围.

28. (10 分) (2020 九上·英德期末) 制作一种产品，需先将材料加热达到  $60^\circ\text{C}$  后，再进行操作. 设该材料温度为  $y$  ( $^\circ\text{C}$ )，从加热开始计算的时间为  $x$  (分钟). 据了解，设该材料加热时，温度  $y$  与时间  $x$  成一次函数关系；停止加热进行操作时，温度  $y$  与时间  $x$  成反比例关系 (如图). 已知该材料在操作加工前的温度为  $15^\circ\text{C}$ ，加热 5 分钟后温度达到  $60^\circ\text{C}$ .



- (1) 求将材料加热时， $y$  与  $x$  的函数关系式；
- (2) 求停止加热进行操作时， $y$  与  $x$  的函数关系式；
- (3) 根据工艺要求，当材料的温度低于  $15^\circ\text{C}$  时，须停止操作，那么操作时间是多少？

## 参考答案

### 一、 选择题（共 10 题；共 20 分）

答案：1-1、 **A**

考点：有理数的倒数

【分析】根据倒数的定义依次分析即可得到结果.

A . 0没有倒数，故错误，本选项符合题意；

B . C . D . 均正确，不符合题意.

解析：【点评】解答本题的关键是熟练掌握倒数的定义：乘积为1的两个数互为倒数.

答案：2-1、 **B**

考点：二次根式有意义的条件

【解答】由题意得： $x - 2 \geq 0$ ，解得  $x \geq 2$

故答案为：B

解析：【分析】使二次根式有意义，即是使被开方数大于等于0，据此解答即可.

答案：3-1、 **B**

考点：中位数；常用统计量的选择

解析：

【解答】解：中位数是成绩排名最中间的数据，39名同学的第20名的成绩是中位数，知道第20名的成绩，如果该同学的成绩高于第20名的成绩，那么则进入前19名；否则，反之.

故选B.

【分析】找中位数要把数据按从小到大的顺序排列，位于最中间的一个数（或两个数的平均数）为中位数.

答案：4-1、 **B**

考点：等式的性质

【解答】解：根据等式性质2，可判断出只有B选项正确，

故选B .

解析：【分析】根据等式的两边同时乘以或除以同一个不为0的数或字母等式仍成立即可解决 .

答案：5-1、 **C**

考点：多边形内角与外角

【解答】解： $\because n$  边形的外角和都等于  $360^\circ$  ( $n \geq 3$ )

$\therefore$  十边形的外角和等于  $360^\circ$

故答案为：C.

解析：【分析】根据多边形的外角和都等于  $360^\circ$ ，即可得到符合题意选项.

答案：6-1、D

考点：中心对称及中心对称图形

解析：

【解答】A、不是中心对称图形.故错误；B、不是中心对称图形.故错误；C、不是中心对称图形.故错误；D、是中心对称图形.故正确，

故答案为：D.

【分析】中心对称图形：把一个图形绕着某一点旋转  $180^\circ$  后，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，据此判断即可.

答案：7-1、B

考点：同底数幂的除法；同底数幂的乘法；积的乘方；完全平方公式

【解答】解：A、 $(a-2)^2 = a^2 - 4a + 4$ ，此选项不符合题意；

B、 $(3a^2)^2 = 9a^4$ ，此选项符合题意；

C、 $a^6 \div a^2 = a^4$ ，此选项不符合题意；

D、 $a^3$  与  $a^2$  不是同类.不能合并，此选项不符合题意；

故答案为：B

解析：【分析】分别根据完全平方公式、幂的乘方与积的乘方、同底数幂的除法及同类项的概念逐一判断即可得

答案：8-1、C

考点：反比例函数与一次函数的交点问题

【解答】解：由两函数图象可知，当  $-1 < x < 0$  或  $x > 1$  时， $x > \frac{1}{x}$ .

故答案为：C

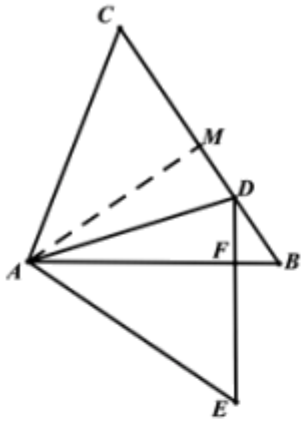
解析：【分析】求不等式  $x > \frac{1}{x}$  的解集，就是求  $y = x$  的图象在  $y = \frac{1}{x}$  的图象上方时  $x$  的取值范围.

答案：9-1、D

考点：三角形全等及其性质；直角三角形全等的判定（HL）；翻折变换（折叠问题）；相似三角形的判定与性质

解析：

【解答】解：过点A作 $AM \perp BC$ 于点M，如图，



在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=4$ ，

$\therefore BC=2BM=2CM$ ，

由折叠可知： $\triangle ADC \cong \triangle ADE$ ，

$\therefore AE=AC=4$ ， $\angle C=\angle E$ ，

$\because AM \perp BC$ ， $DE \perp AB$ 于F点，

$\therefore \triangle ACM \cong \triangle AEF$ ，

$\therefore AM=AF$ ，

又： $AD=AD$ ，

$\therefore \text{Rt}\triangle ADM \cong \text{Rt}\triangle ADF$ ，

$\therefore DM=DF$ ，

$$\therefore \frac{DF}{AF} = \frac{1}{4}，$$

设 $DF=k$ ，则 $AM=AF=4k$ ， $DM=DF=k$ ， $BF=AB-AF=4-4k$ ，

在 $\triangle BDF$ 和 $\triangle BAM$ 中，

$$\angle B = \angle B，\angle BFD = \angle BMA = 90^\circ，$$

$\therefore \triangle BDF \sim \triangle BAM$ ，

$$\therefore \frac{BF}{BM} = \frac{DF}{AM}，$$

$$\therefore BM = \frac{BF \cdot AM}{DF} = \frac{(4-4k)4k}{k} = 16-16k，$$

在 $\text{Rt}\triangle ABM$ 中，由勾股定理得：

$$AM^2 + BM^2 = AB^2，\text{即：}(4k)^2 + (16-16k)^2 = 4^2，$$

整理得： $17k^2 - 32k + 15 = 0$ ，

$$\text{解得：} k_1 = \frac{15}{17}，k_2 = 1，$$

$\because k=1$ 时， $AM=AF=4k=4=AB$ ，不合题意，故舍去，

答案：10-1、B

考点：正方形的性质；相似三角形的判定与性质；等腰直角三角形；轴对称的性质

解析：