

# 考试备考资料

(习题试卷、考点)

## 2021 年四川省遂宁市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 4 分，满分 40 分，在每小题给出的四个选项中，只有一个符合题目要求）

1. (4 分) (2021•遂宁) 计算： $1 - (-\frac{1}{3}) = (\quad)$

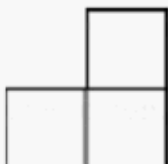
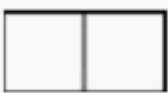
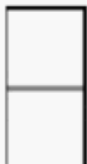
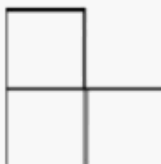
- A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $-\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{4}{3}$                       D.  $-\frac{4}{3}$

2. (4 分) (2021•遂宁) 下列运算正确的是( )

- A.  $a \cdot a^3 = a^3$               B.  $2(a - b) = 2a - b$       C.  $(a^3)^2 = a^5$               D.  $a^2 - 2a^2 = -a^2$

3. (4 分) (2021•遂宁) 用 3 个完全相同的小正方体组成如图所示的几何体，则它的俯视图是( )



- A.       B.       C.       D. 

4. (4 分) (2021•遂宁) 一个不透明的布袋中，放有 3 个白球，5 个红球，它们除颜色外完全相同，从中随机摸取 1 个，摸到红球的概率是( )

- A.  $\frac{5}{8}$                       B.  $\frac{1}{5}$                       C.  $\frac{3}{8}$                       D.  $\frac{1}{3}$

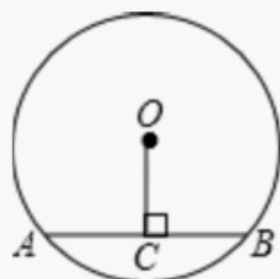
5. (4 分) (2021•遂宁) 直线  $y = 2x - 4$  与  $y$  轴的交点坐标是( )

- A. (4, 0)                      B. (0, 4)                      C. (-4, 0)                      D. (0, -4)

6. (4 分) (2021•遂宁) 在正方形、矩形、菱形、平行四边形、等腰梯形中，其中中心对称图形的个数是( )

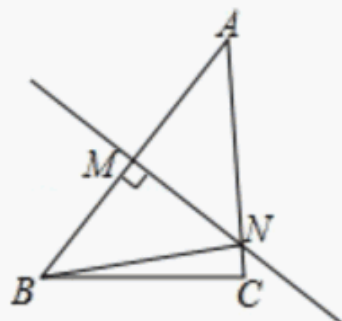
- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

7. (4 分) (2021•遂宁) 如图，在半径为 5cm 的  $\odot O$  中，弦  $AB = 6\text{cm}$ ， $OC \perp AB$  于点  $C$ ，则  $OC = (\quad)$



- A. 3cm                      B. 4cm                      C. 5cm                      D. 6cm

8. (4分)(2021•遂宁)如图,在 $\triangle ABC$ 中,  $AC=4\text{cm}$ , 线段  $AB$  的垂直平分线交  $AC$  于点  $N$ ,  $\triangle BCN$  的周长是  $7\text{cm}$ , 则  $BC$  的长为 ( )

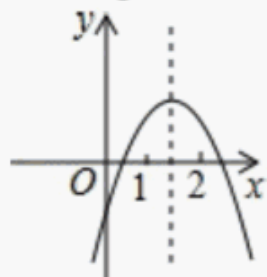


- A. 1cm                      B. 2cm                      C. 3cm                      D. 4cm

9. (4分)(2021•遂宁)遂宁市某生态示范园,计划种植一批核桃,原计划总产量达  $36$  万千克,为了满足市场需求,现决定改良核桃品种,改良后平均每亩产量是原计划的  $1.5$  倍,总产量比原计划增加了  $9$  万千克,种植亩数减少了  $20$  亩,则原计划和改良后平均每亩产量各多少万千克? 设原计划每亩平均产量  $x$  万千克,则改良后平均每亩产量为  $1.5x$  万千克,根据题意列方程为 ( )

- A.  $\frac{36}{x} - \frac{36+9}{1.5x} = 20$                       B.  $\frac{36}{x} - \frac{36}{1.5x} = 20$   
C.  $\frac{36+9}{1.5x} - \frac{36}{x} = 20$                       D.  $\frac{36}{x} + \frac{36+9}{1.5x} = 20$

10. (4分)(2021•遂宁)二次函数  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象如图所示,下列结论: ①  $2a+b > 0$ ; ②  $abc < 0$ ; ③  $b^2 - 4ac > 0$ ; ④  $a+b+c < 0$ ; ⑤  $4a - 2b+c < 0$ , 其中正确的个数是 ( )



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

## 二、填空题(共本大题5小题,每小题4分,满分20分)

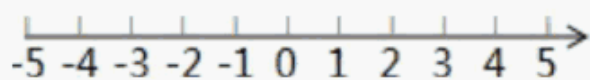
11. (4分)(2021•遂宁)把  $96000$  用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.
12. (4分)(2021•遂宁)一个  $n$  边形的内角和为  $1080^\circ$ , 则  $n=$ \_\_\_\_\_.
13. (4分)(2021•遂宁)某射击运动员在一次射击训练中,共射击了  $6$  次,所得成绩(单位:环)为:  $6, 8, 7, 7, 8, 9$ , 这组数据的中位数是\_\_\_\_\_.
14. (4分)(2021•遂宁)在半径为  $5\text{cm}$  的  $\odot O$  中,  $45^\circ$  的圆心角所对的弧长为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .
15. (4分)(2021•遂宁)下列命题:  
① 对角线互相垂直的四边形是菱形;

- ②点G是 $\triangle ABC$ 的重心,若中线 $AD=6$ ,则 $AG=3$ ;  
 ③若直线 $y=kx+b$ 经过第一、二、四象限,则 $k<0, b>0$ ;  
 ④定义新运算: $a*b=2a-b^2$ ,若 $(2x)*(x-3)=0$ ,则 $x=1$ 或 $9$ ;  
 ⑤抛物线 $y=-2x^2+4x+3$ 的顶点坐标是 $(1, 1)$ .  
 其中是真命题的有\_\_\_\_\_ (只填序号)

三、解答题(本大题共3小题,每小题7分,满分21分)

16. (7分)(2021•遂宁)计算: $-1^3 - \sqrt{27} + 6\sin 60^\circ + (\pi - 3.14)^0 + |-\sqrt{5}|$

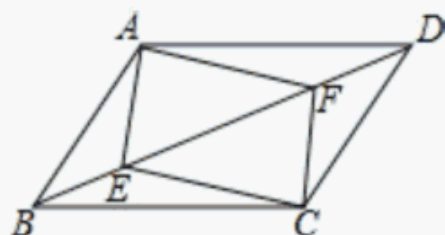
17. (7分)(2021•遂宁)解不等式组 $\begin{cases} -2x < 6 & \text{①} \\ 3(x+1) \leq 2x+5 & \text{②} \end{cases}$ ,并将解集在数轴上表示出来.



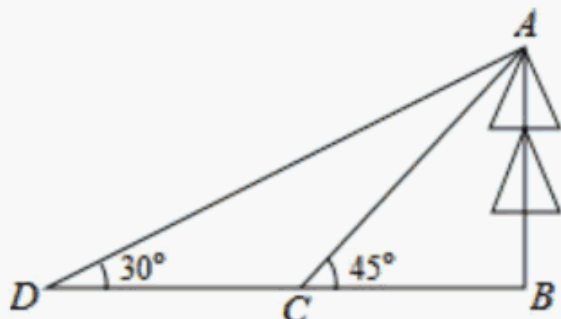
18. (7分)(2021•遂宁)先化简,再求值: $\frac{1}{m-2} \div \frac{m+1}{m^2-4} - \frac{m}{m+1}$ ,其中 $m=-3$ .

四、解答题(本大题共3小题,每小题9分,满分27分)

19. (9分)(2021•遂宁)如图,  $\square ABCD$  中,点E, F在对角线BD上,且 $BE=DF$ ,求证:  
 (1)  $AE=CF$ ;  
 (2) 四边形AECF是平行四边形.



20. (9分)(2021•遂宁)一数学兴趣小组为了测量河对岸树AB的高,在河岸边选择一点C,从C处测得树梢A的仰角为 $45^\circ$ ,沿BC方向后退10米到点D,再次测得A的仰角为 $30^\circ$ ,求树高.(结果精确到0.1米,参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414, \sqrt{3} \approx 1.732$ )



21. (9分)(2021•遂宁)阅读下列材料,并用相关的思想方法解决问题.  
 计算: $(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) - (1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4})$ .

令  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = t$ , 则

$$\text{原式} = (1-t) \left(t + \frac{1}{5}\right) - \left(1-t - \frac{1}{5}\right) t$$

$$= t + \frac{1}{5} - t^2 - \frac{1}{5}t - \frac{4}{5}t + t^2$$

$$= \frac{1}{5}$$

问题:

(1) 计算

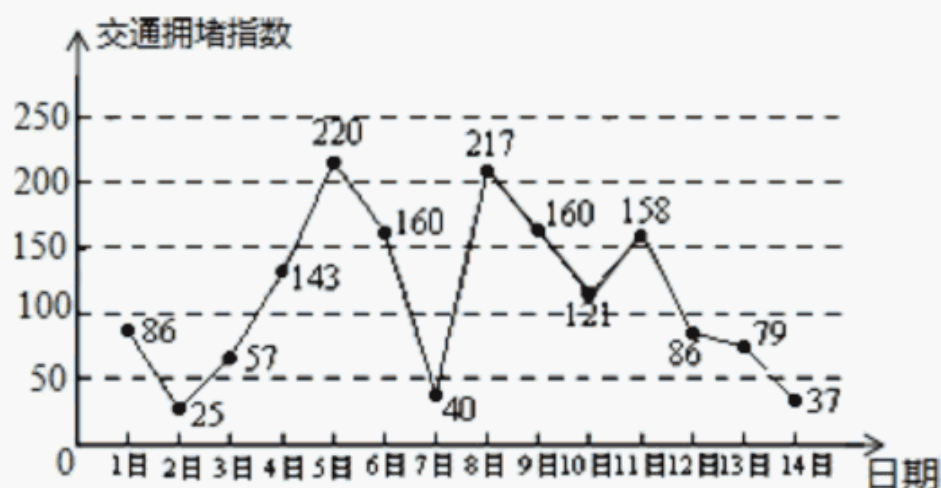
$$\left(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \dots - \frac{1}{2014}\right) \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2014} + \frac{1}{2015}\right) - \left(1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} - \dots - \frac{1}{2014} - \frac{1}{2015}\right) \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2014}\right);$$

(2) 解方程  $(x^2+5x+1)(x^2+5x+7) = 7$ .

五、(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

22. (10 分) (2021•遂宁) 交通指数是交通拥堵指数的简称, 是综合反映道路畅通或拥堵的概念. 其指数在 100 以内为畅通, 200 以上为严重拥堵, 从某市交通指挥中心选取了 5 月 1 日至 14 日的交通状况, 依据交通指数数据绘制的折线统计图如图所示, 某人随机选取了 5 月 1 日至 14 日的某一天到达该市.

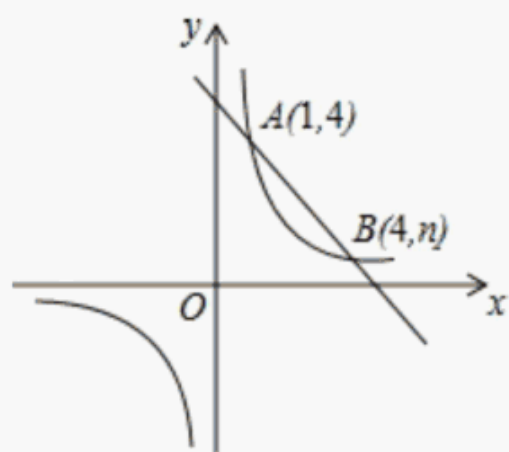
- (1) 请结合折线图分别找出交通为畅通和严重拥堵的天数;
- (2) 求此人到达当天的交通为严重拥堵的概率;
- (3) 由图判断从哪天开始连续三天的交通指数方差最大? (直接判断, 不要求计算)



23. (10 分) (2021•遂宁) 如图, 一次函数  $y=kx+b$  与反比例函数  $y=\frac{m}{x}$  的图象交于 A(1, 4), B(4, n) 两点.

- (1) 求反比例函数的解析式;
- (2) 求一次函数的解析式;
- (3) 点 P 是 x 轴上的一动点, 试确定点 P 并求出它的坐标, 使 PA+PB 最小.

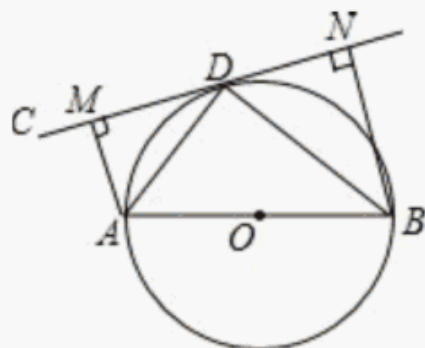




六、（本大题共 2 小题，第 24 题 10 分，第 25 题 12 分，满分 22 分）

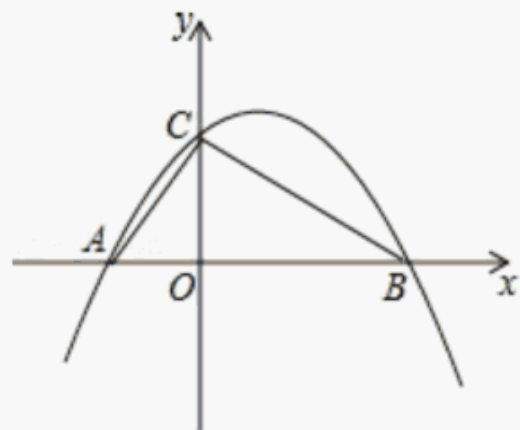
24.（10 分）（2021•遂宁）如图，AB 为  $\odot O$  的直径，直线 CD 切  $\odot O$  于点 D，AM  $\perp$  CD 于点 M，BN  $\perp$  CD 于 N.

- (1) 求证： $\angle ADC = \angle ABD$ ;
- (2) 求证： $AD^2 = AM \cdot AB$ ;
- (3) 若  $AM = \frac{18}{5}$ ,  $\sin \angle ABD = \frac{3}{5}$ , 求线段 BN 的长.



25.（12 分）（2021•遂宁）如图，已知抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  经过 A(-2, 0), B(4, 0), C(0, 3) 三点.

- (1) 求该抛物线的解析式;
- (2) 在 y 轴上是否存在点 M, 使  $\triangle ACM$  为等腰三角形? 若存在, 请直接写出所有满足要求的点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由;
- (3) 若点 P(t, 0) 为线段 AB 上一动点 (不与 A, B 重合), 过 P 作 y 轴的平行线, 记该直线右侧与  $\triangle ABC$  围成的图形面积为 S, 试确定 S 与 t 的函数关系式.



## 2021年四川省遂宁市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题(本大题共10个小题,每小题4分,满分40分,在每小题给出的四个选项中,只有一个符合题目要求)

1. (4分)(2021•遂宁)计算:  $1 - (-\frac{1}{3}) = (\quad)$

- A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $-\frac{2}{3}$                       C.  $\frac{4}{3}$                       D.  $-\frac{4}{3}$

考点: 有理数的减法.

分析: 根据有理数的减法法则, 即可解答.

解答: 解:  $1 - (-\frac{1}{3}) = 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ .

故选: C.

点评: 本题考查了有理数的减法, 解决本题的关键是熟记有理数的减法法则.

2. (4分)(2021•遂宁)下列运算正确的是( )

- A.  $a \cdot a^3 = a^3$                       B.  $2(a - b) = 2a - b$                       C.  $(a^3)^2 = a^5$                       D.  $a^2 - 2a^2 = -a^2$

考点: 幂的乘方与积的乘方; 合并同类项; 去括号与添括号; 同底数幂的乘法.

分析: 根据同底数幂的乘法、幂的乘方和同类项进行计算.

解答: 解: A、 $a \cdot a^3 = a^4$ , 错误;

B、 $2(a - b) = 2a - 2b$ , 错误;

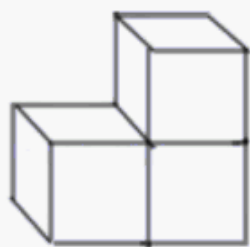
C、 $(a^3)^2 = a^6$ , 错误;

D、 $a^2 - 2a^2 = -a^2$ , 正确;

故选 D

点评: 此题考查同底数幂的乘法、幂的乘方和同类项, 关键是根据法则进行计算.

3. (4分)(2021•遂宁)用3个完全相同的小正方体组成如图所示的几何体, 则它的俯视图是( )



- A.                       B.                       C.                       D. 

考点: 简单组合体的三视图.

分析: 根据俯视图是从上边看的到的视图, 可得答案.

**解答：**解：从上边看左边一个小正方形，右边一个小正方形，故 B 符合题意；  
故选：B.

**点评：**本题考查了简单组合体的三视图，从上边看的到的视图是俯视图.

4. (4 分) (2021•遂宁) 一个不透明的布袋中，放有 3 个白球，5 个红球，它们除颜色外完全相同，从中随机摸取 1 个，摸到红球的概率是 ( )

- A.  $\frac{5}{8}$                       B.  $\frac{1}{5}$                       C.  $\frac{3}{8}$                       D.  $\frac{1}{3}$

**考点：**概率公式.

**分析：**根据概率的求法，找准两点：①全部情况的总数；②符合条件的情况数目；二者的比值就是其发生的概率.

**解答：**解：根据题意可得：一个不透明的袋中装有除颜色外其余均相同的 3 个白球和 5 个红球，

从中随机摸出一个，则摸到红球的概率是  $\frac{5}{3+5} = \frac{5}{8}$ .

故选 A.

**点评：**本题考查概率的求法：如果一个事件有 n 种可能，而且这些事件的可能性相同，其中事件 A 出现 m 种结果，那么事件 A 的概率  $P(A) = \frac{m}{n}$ .

5. (4 分) (2021•遂宁) 直线  $y=2x-4$  与 y 轴的交点坐标是 ( )

- A. (4, 0)                      B. (0, 4)                      C. (-4, 0)                      D. (0, -4)

**考点：**一次函数图象上点的坐标特征.

**分析：**令  $x=0$ ，求出 y 的值，即可求出与 y 轴的交点坐标.

**解答：**解：当  $x=0$  时， $y=-4$ ，  
则函数与 y 轴的交点为 (0, -4).

故选 D.

**点评：**本题考查了一次函数图象上点的坐标特征，要知道，y 轴上的点的横坐标为 0.

6. (4 分) (2021•遂宁) 在正方形、矩形、菱形、平行四边形、等腰梯形中，其中中心对称图形的个数是 ( )

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

**考点：**中心对称图形.

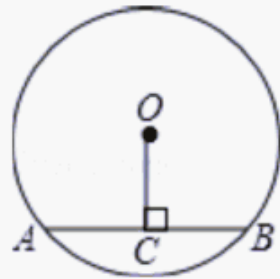
**分析：**根据中心对称图形的定义：把一个图形绕某一点旋转  $180^\circ$ ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形进行分析.

**解答：**解：正方形、矩形、菱形、平行四边形是中心对称图形，共 4 个，  
故选：C.

**点评：**此题主要考查了中心对称图形，关键是掌握中心对称图形是要寻找对称中心，旋转  $180^\circ$  度后与原图重合.



7. (4分) (2021•遂宁) 如图, 在半径为5cm的 $\odot O$ 中, 弦 $AB=6\text{cm}$ ,  $OC \perp AB$ 于点 $C$ , 则 $OC=$  ( )



- A. 3cm                      B. 4cm                      C. 5cm                      D. 6cm

考点: 垂径定理; 勾股定理.

分析: 连接 $OA$ , 先利用垂径定理得出 $AC$ 的长, 再由勾股定理得出 $OC$ 的长即可解答.

解答: 解: 连接 $OA$ ,

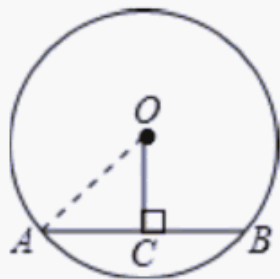
$\because AB=6\text{cm}$ ,  $OC \perp AB$ 于点 $C$ ,

$$\therefore AC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 6 = 3\text{cm},$$

$\because \odot O$ 的半径为5cm,

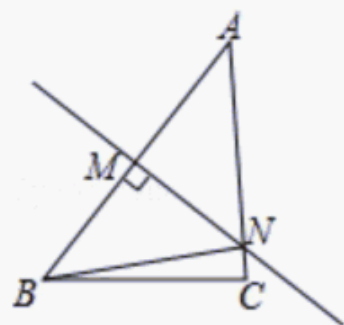
$$\therefore OC = \sqrt{OA^2 - AC^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4\text{cm},$$

故选 B.



点评: 本题考查了垂径定理, 以及勾股定理, 熟练掌握垂径定理的应用是解题的关键.

8. (4分) (2021•遂宁) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AC=4\text{cm}$ , 线段 $AB$ 的垂直平分线交 $AC$ 于点 $N$ ,  $\triangle BCN$ 的周长是7cm, 则 $BC$ 的长为 ( )



- A. 1cm                      B. 2cm                      C. 3cm                      D. 4cm

考点: 线段垂直平分线的性质.

分析: 首先根据 $MN$ 是线段 $AB$ 的垂直平分线, 可得 $AN=BN$ , 然后根据 $\triangle BCN$ 的周长是7cm, 以及 $AN+NC=AC$ , 求出 $BC$ 的长为多少即可.

解答: 解:  $\because MN$ 是线段 $AB$ 的垂直平分线,

$\therefore AN=BN$ ,

$\because \triangle BCN$ 的周长是7cm,

$\therefore BN+NC+BC=7(\text{cm})$ ,

$\therefore AN+NC+BC=7(\text{cm})$ ,

∵ AN+NC=AC,  
∴ AC+BC=7 (cm),  
又∵ AC=4cm,  
∴ BC=7-4=3 (cm).

故选: C.

**点评:** 此题主要考查了线段垂直平分线的性质和应用, 要熟练掌握, 解答此题的关键是要明确: ①垂直平分线垂直且平分其所在线段. ②垂直平分线上任意一点, 到线段两端点的距离相等. ③三角形三条边的垂直平分线相交于一点, 该点叫外心, 并且这一点到三个顶点的距离相等.

9. (4分) (2021•遂宁) 遂宁市某生态示范园, 计划种植一批核桃, 原计划总产量达36万千克, 为了满足市场需求, 现决定改良核桃品种, 改良后平均每亩产量是原计划的1.5倍, 总产量比原计划增加了9万千克, 种植亩数减少了20亩, 则原计划和改良后平均每亩产量各多少万千克? 设原计划每亩平均产量x万千克, 则改良后平均每亩产量为1.5x万千克, 根据题意列方程为( )

- A.  $\frac{36}{x} - \frac{36+9}{1.5x} = 20$                       B.  $\frac{36}{x} - \frac{36}{1.5x} = 20$   
C.  $\frac{36+9}{1.5x} - \frac{36}{x} = 20$                       D.  $\frac{36}{x} + \frac{36+9}{1.5x} = 20$

**考点:** 由实际问题抽象出分式方程.

**分析:** 根据题意可得等量关系: 原计划种植的亩数 - 改良后种植的亩数 = 20亩, 根据等量关系列出方程即可.

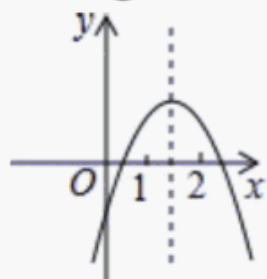
**解答:** 解: 设原计划每亩平均产量x万千克, 由题意得:

$$\frac{36}{x} - \frac{36+9}{1.5x} = 20,$$

故选: A.

**点评:** 此题主要考查了由实际问题抽象出分式方程, 关键是正确理解题意, 找出题目中的等量关系.

10. (4分) (2021•遂宁) 二次函数  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象如图所示, 下列结论: ①  $2a+b > 0$ ; ②  $abc < 0$ ; ③  $b^2 - 4ac > 0$ ; ④  $a+b+c < 0$ ; ⑤  $4a - 2b+c < 0$ , 其中正确的个数是( )



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

**考点:** 二次函数图象与系数的关系.

**分析:** 由抛物线开口向下得到  $a < 0$ , 由对称轴在  $x=1$  的右侧得到  $-\frac{b}{2a} > 1$ , 于是利用不等式的性质得到  $2a+b > 0$ ; 由  $a < 0$ , 对称轴在  $y$  轴的右侧,  $a$  与  $b$  异号, 得到  $b > 0$ , 抛物线与  $y$  轴的交点在  $x$  轴的下方得到  $c < 0$ , 于是  $abc > 0$ ; 抛物线与  $x$  轴有两个交点,

所以 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ; 由 $x=1$ 时,  $y > 0$ , 可得 $a+b+c > 0$ ; 由 $x=-2$ 时,  $y < 0$ , 可得 $4a - 2b+c < 0$ .

解答: 解: ① $\because$ 抛物线开口向下,

$\therefore a < 0$ ,

$\because$ 对称轴 $x = -\frac{b}{2a} > 1$ ,

$\therefore 2a+b > 0$ , 故①正确;

② $\because a < 0$ ,  $-\frac{b}{2a} > 0$ ,

$\therefore b > 0$ ,

$\because$ 抛物线与 $y$ 轴的交点在 $x$ 轴的下方,

$\therefore c < 0$ ,

$\therefore abc > 0$ , 故②错误;

③ $\because$ 抛物线与 $x$ 轴有两个交点,

$\therefore \Delta = b^2 - 4ac > 0$ , 故③正确;

④ $\because x=1$ 时,  $y > 0$ ,

$\therefore a+b+c > 0$ , 故④错误;

⑤ $\because x=-2$ 时,  $y < 0$ ,

$\therefore 4a - 2b+c < 0$ , 故⑤正确.

故选 B.

点评: 本题考查了二次函数图象与系数的关系: 对于二次函数 $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的图象,

当 $a > 0$ , 开口向上,  $a < 0$ , 开口向下; 对称轴为直线 $x = -\frac{b}{2a}$ ,  $a$ 与 $b$ 同号, 对称轴

在 $y$ 轴的左侧,  $a$ 与 $b$ 异号, 对称轴在 $y$ 轴的右侧; 当 $c < 0$ , 抛物线与 $y$ 轴的交点在 $x$ 轴的下方; 当 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ , 抛物线与 $x$ 轴有两个交点.

## 二、填空题(共本大题 5 小题, 每小题 4 分, 满分 20 分)

11. (4 分) (2021•遂宁) 把 96000 用科学记数法表示为  $9.6 \times 10^4$ .

考点: 科学记数法—表示较大的数.

分析: 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$ ,  $n$ 为整数. 确定 $n$ 的值时, 要看把原数变成 $a$ 时, 小数点移动了多少位,  $n$ 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 $> 1$ 时,  $n$ 是正数; 当原数的绝对值 $< 1$ 时,  $n$ 是负数.

解答: 解: 把 96000 用科学记数法表示为 $9.6 \times 10^4$ .

故答案为:  $9.6 \times 10^4$ .

点评: 此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$ ,  $n$ 为整数, 表示时关键要正确确定 $a$ 的值以及 $n$ 的值.

12. (4 分) (2021•遂宁) 一个 $n$ 边形的内角和为 $1080^\circ$ , 则 $n =$  8.

考点: 多边形内角与外角.

分析: 直接根据内角和公式 $(n-2) \cdot 180^\circ$ 计算即可求解.

解答: 解:  $(n-2) \cdot 180^\circ = 1080^\circ$ ,

解得 $n=8$ .

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/008033107037006140>