

2024年新疆伊犁哈萨克自治州特克斯县中考素养调研第一次

模拟数学模拟试题

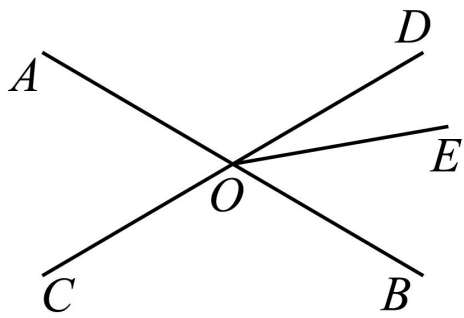
学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

一、单选题

1. 在有理数  $1, \frac{1}{2}, -1, 0$  中，最小的数是 ( )

- A. 1                      B.  $\frac{1}{2}$                       C. -1                      D. 0

2. 如图，直线  $AB, CD$  交于点  $O$ ，若  $\angle AOC = 60^\circ$ ， $\angle DOE = 20^\circ$ ，则  $\angle BOE =$  ( )



- A.  $60^\circ$                       B.  $40^\circ$                       C.  $20^\circ$                       D.  $10^\circ$

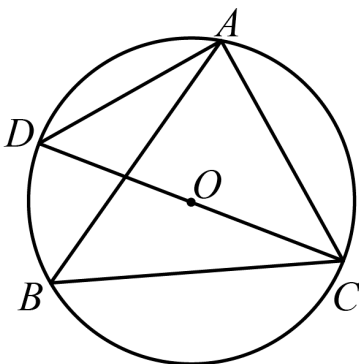
3. 下列运算正确的是 ( )

- A.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$                       B.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$                       C.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$                       D.  $a^2 \cdot a^3 = \frac{1}{a}$

4. 用配方法解一元二次方程  $x^2 - 4x - 1 = 0$  时，此方程可变形为 ( )

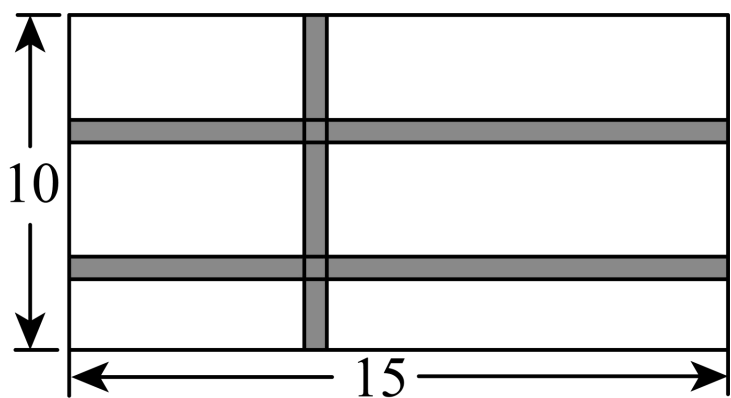
- A.  $(x - 2)^2 = 3$                       B.  $(x - 2)^2 = 1$                       C.  $(x + 4)^2 = 3$                       D.  $(x + 4)^2 = 1$

5. 如图， $\triangle ABC$  内接于  $\odot O$ ， $CD$  是  $\odot O$  的直径， $\angle B = 50^\circ$ ，则  $\angle ACD =$  ( )



- A.  $70^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $50^\circ$                       D.  $40^\circ$

6. 如图，在一块长  $15\text{m}$ ，宽  $10\text{m}$  的矩形花园基地上修建两横一纵三条等宽的道路，剩余空地种植花苗，设道路的宽为  $x\text{m}$ ，若种植花苗的面积为  $112\text{m}^2$ ，依题意列方程为 ( )

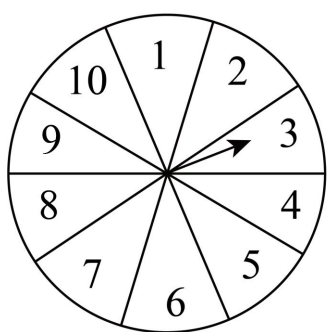


- A.  $10x - 15 - 2x = 150 - 112$                       B.  $10x - 15 - 2x - x^2 = 150 - 112$

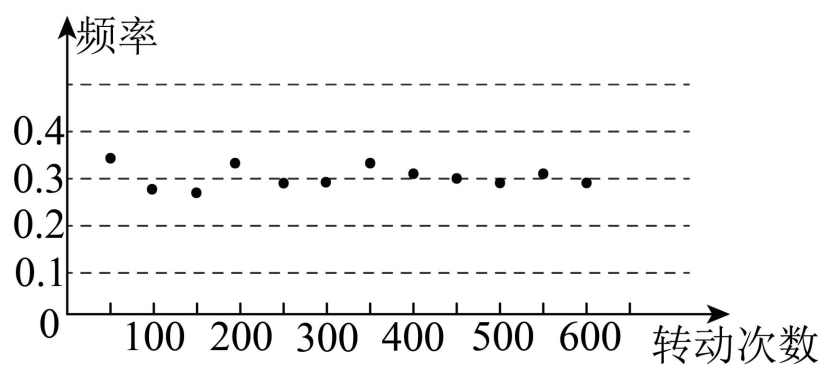
C.  $10 \times 2x \times 15 \times 112$

D.  $10 \times 15 \times 2x \times 112$

7. 小龙转动转盘做频率估计概率的实验，当转盘停止转动后，指针指向的数字即为实验转出的数字. 图 (b) 是小龙记录下的实验结果情况，那么小龙记录的实验是 ( )



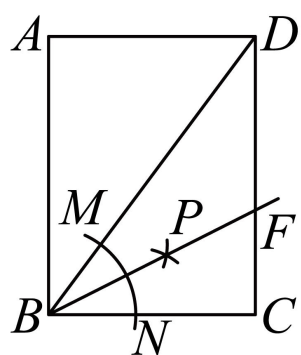
图(a)



图(b)

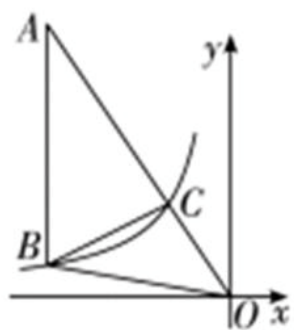
- A. 转动转盘后，出现能被 3 整除的数      B. 转动转盘后，出现奇数  
C. 转动转盘后，出现比 5 小的数              D. 转动转盘后，出现能被 5 整除的数

8. 如图，在矩形 ABCD 中，AB = 8, BC = 6，以 B 为圆心，适当的长为半径画弧，交 BD, BC 于 M, N 两点；再分别以 M, N 为圆心，大于  $\frac{1}{2}MN$  的长为半径画弧，两弧交于点 P，作射线 BP，交 CD 于点 F，则 DF 的长为 ( )



- A. 3                                      B.  $3\sqrt{5}$                                       C. 5                                      D.  $4\sqrt{5}$

9. 如图，在  $\triangle OAB$  中，AB // y 轴，反比例函数  $y = \frac{6}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象过  $\triangle OAB$  的顶点 B，交 OA 于点 C，且 AC = 2OC，连接 BC. 则  $S_{\triangle OBC}$  的值为 ( )



- A. 6                                      B. 8                                      C. 10                                      D. 12

## 二、填空题

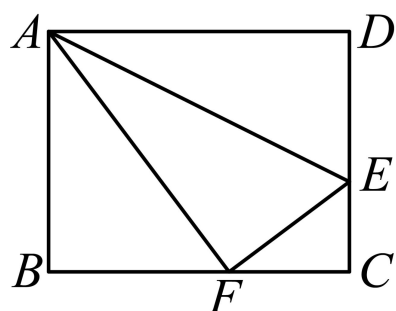
10. 若  $\sqrt{a-3}$  在实数范围内有意义，则 a 的取值范围是\_\_\_\_\_.

11. 我国的北斗卫星导航系统 BDS 星座已部署完成，其中一颗中高轨道卫星高度大约是 21500000 米. 将数字 21500000 用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.

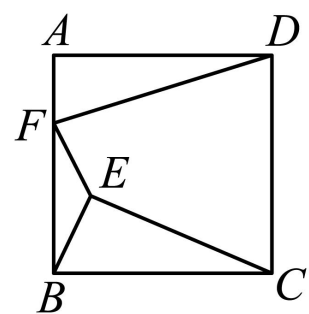
12. 晨光中学规定学生的学期体育成绩满分为 100 分，其中早锻炼及体育课外活动占 20%，期中考试成绩占 30%，期末考试成绩占 50%，小宇的三项成绩（百分制）依次为 95 分，90 分，88 分，则小宇这学期的体育总评成绩为\_\_\_\_\_分。

13. 设  $\alpha, \beta$  是一元二次方程  $x^2 - 3x - 7 = 0$  的两个根，则  $\alpha^2 - 4\beta =$ \_\_\_\_\_。

14. 如图，折叠矩形 ABCD 的一边 AD，使点 D 落在 BC 边上的点 F 处，已知 AD = 2, DE = 1. 则 AB 的长为\_\_\_\_\_。



15. 如图，已知正方形 ABCD 的边长为 2，点 E 是正方形内部一点，连接 BE, CE，且  $\angle ABE = \angle BCE$ ，点 F 是 AB 边上一动点，连接 FD, FE，则 FD + FE 的最小值为\_\_\_\_\_。



### 三、解答题

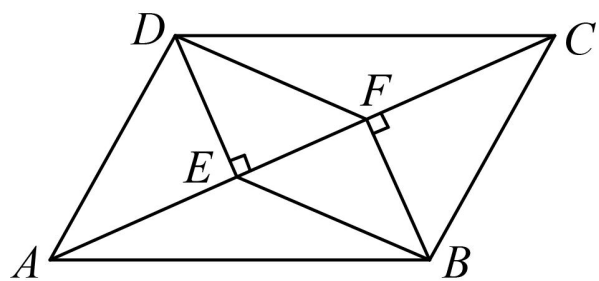
16. (1) 计算： $2^{-2} - \pi + 2024^0 - 4\cos 30^\circ + |2\sqrt{3}|$

(2) 解不等式组：
$$\begin{cases} 3x - 1 < 2x + 1 \\ \frac{x - 1}{3} > 1 - x \end{cases}$$

17. (1) 已知  $x^2 - 2x - 1 = 0$ ，求代数式  $2x - 1 + x^2 - x - 2$  的值；

(2) 用 6 节火车车厢和 15 辆汽车能运输 360t 化肥，用 8 节火车车厢和 10 辆汽车能运输 440t 化肥。每节火车车厢与每辆汽车平均各运输多少吨化肥？

18. 如图，已知 AC 是  $\square ABCD$  的一条对角线，BF  $\perp$  AC 于点 F，DE  $\perp$  AC 于点 E。



求证：

(1)  $\triangle ADE \cong \triangle CBF$ ；

(2) 四边形 DEBF 为平行四边形.

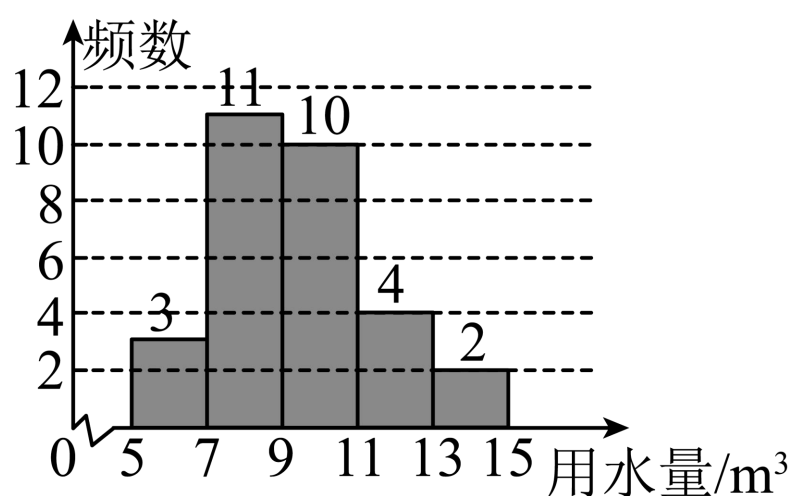
19. 某学校组织开展主题为“节约用水，共建绿色家园”的社会实践活动. A 小组在甲，乙两个小区各随机抽取 30 户居民，统计其 3 月用水量，分别将两个小区居民的用水量  $x \text{ m}^3$  分为 5 组，第一组：5 x 7，第二组：7 x 9，第三组：9 x 11，第四组：11 x 13，第五组：13 x 15，并对数据进行整理、描述和分析，得到如下信息：

信息一：

甲小区 3 月用水量频数分布表

用水量/ $\text{m}^3$	频数/户
5 x 7	4
7 x 9	9
9 x 11	10
11 x 13	5
13 x 15	2

乙小区 3 月份用水量频数分布直方图



信息二：

甲、乙两小区 3 月用水量数据的平均数和中位数如下：

小区	平均数	中位数
甲小区	9.0	9.2
乙小区	9.1	a

信息三：

乙小区 3 月用水量在第三组的数据为：9，9.2，9.4，9.5，9.6，9.7，10，10.3，10.4，10.6

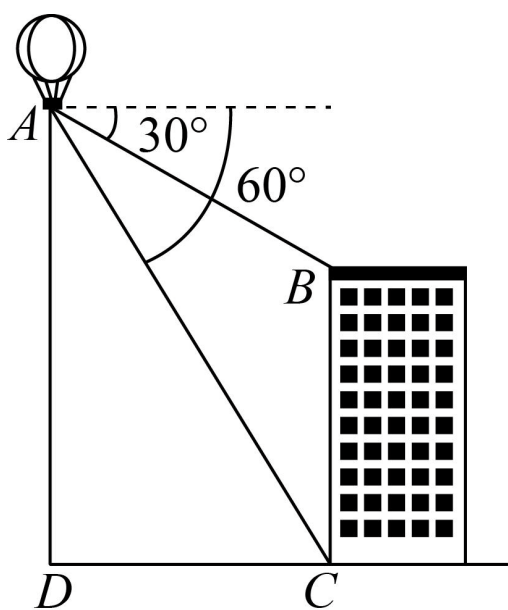
根据以上信息，回答下列问题：

(1)a \_\_\_\_\_;

(2)在甲小区抽取的用户中, 3月用水量低于本小区平均用水量的户数所占百分比为 $b_1$ , 在乙小区抽取的用户中, 3月用水量低于本小区平均用水量的户数所占百分比为 $b_2$ , 比较 $b_1, b_2$ 的大小, 并说明理由;

(3)若甲小区共有600户居民, 乙小区共有750户居民, 估计两个小区3月用水量低于 $9m^3$ 的总户数.

20. 热气球探测器显示, 从热气球看一栋楼顶部的俯角为 $30^\circ$ , 看这个楼底部的俯角为 $60^\circ$ , 热气球与楼的水平距离为120m, 这栋楼有多高? ( $\sqrt{3} \approx 1.73$ , 结果取整数)

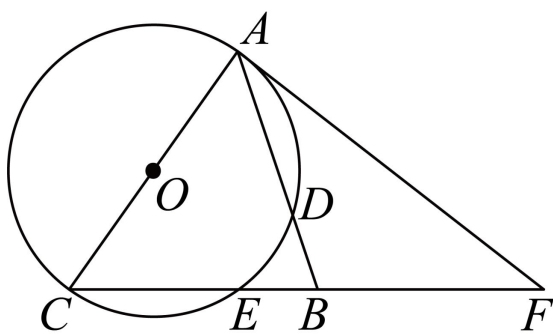


21. 某学校要对教室环境进行美化, 准备购买A、B两种花卉装饰. 已知1盆A种花卉比1盆B种花卉便宜10元; 用600元购买A种花卉与用720元购买B种花卉的数量相等.

(1)求A、B两种花卉的单价各是多少元?

(2)该学校准备购买A、B两种花卉共200盆, 所需费用不超过11200元, 那么至少购买A种花卉多少盆?

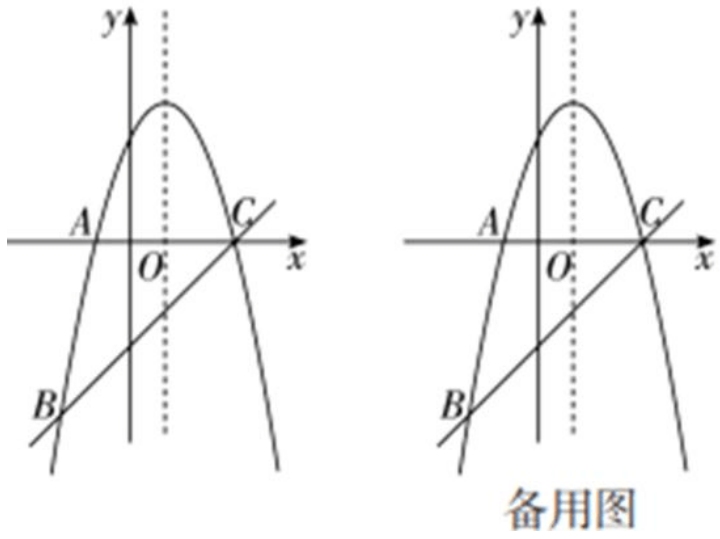
22. 如图,  $\triangle ABC$ 中,  $BA = BC$ , 以AC为直径的 $\odot O$ 分别交边AB, BC于点D, E, 延长CB至点F使得 $BA = BF$ , 连接AF.



(1)求证: AF是 $\odot O$ 的切线;

(2)若 $AF = 8, \cos \angle BAF = \frac{4}{5}$ , 求BC和DE的长.

23. 如图, 抛物线 $y_1 = x^2 + bx + c$ 与x轴交于A, C两点, 过点C的直线 $y = x + 3$ 与抛物线交于另一点B(2, 5), 点P在抛物线 $y_1 = x^2 + bx + c$ 的对称轴上.



- (1)求抛物线的解析式及点A 的坐标;
- (2)过点P 作x轴的平行线,交线段BC 于点Q,当点Q 将线段BC 分得的两段线段长度比为2:3时,求点P 的坐标;
- (3)将线段AC 先向右平移1 个单位长度,再向上平移5 个单位长度,得到线段MN,若抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  与线段MN 只有一个交点,请直接写出a 的取值范围.

参考答案：

1. C

【分析】根据有理数的大小比较法则，即可求解.

【详解】解：∵  $1 > \frac{1}{2} > 0 > -1$ ,

∴最小的数是 -1,

故选：C.

【点睛】本题主要考查了有理数的大小比较，熟练掌握正数大于0，0大于负数；两个负数比大小，绝对值大的反而小是解题的关键.

2. B

【分析】本题考查了对顶角的性质，解题的关键是掌握对顶角相等. 根据对顶角相等可得  $\angle BOD = 60^\circ$ ，再根据角的和差关系可得答案.

【详解】解：∵  $\angle AOC = 60^\circ$ ，

∴  $\angle BOD = \angle AOC = 60^\circ$ ，

又  $\angle DOE = 20^\circ$ ，

∴  $\angle BOE = \angle BOD - \angle DOE = 40^\circ$ ，

故选：B.

3. D

【分析】本题考查了同底数幂的乘法、除法，幂的乘方，整式的加减的运算，解题的关键是熟练掌握以上运算法则. 根据同底数幂的乘法、除法的运算方法，幂的乘方的运算方法，以及整式的加减的运算方法，逐项判断即可.

【详解】解：A.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，原计算错误，不符合题意；

B.  $a^2$ 与 $a^3$ 不是同类项，不可以合并，原计算错误，不符合题意；

C.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$ ，原计算错误，不符合题意；

D.  $a^2 \cdot a^3 = \frac{1}{a}$ ，原计算正确，符合题意；

故选：D.

4. A

【分析】本题考查了配方法解一元二次方程. 解题的关键在于熟练掌握配方法解一元二次方程. 先将常数项移到等号右边，然后方程两边同时加上一次项系数一半的平方，最后整理成完全平方式即可.

【详解】解：  $x^2 - 4x + 1 = 0$ ，

$$\therefore x^2 - 4x = -1,$$

$$\therefore x^2 - 4x + 4 = -1 + 4,$$

$$\therefore (x - 2)^2 = 3.$$

故选：A.

5. D

【分析】本题考查圆周角定理及直角三角形两锐角互余的性质，熟练掌握直径所对的圆周角是直角是解题关键.

根据CD是直径得出  $\angle DAC = 90^\circ$ ，根据圆周角定理得出  $\angle D = \angle B$ ，根据直角三角形两锐角互余的性质即可得答案.

【详解】解： $\because$  CD是  $\odot O$  的直径，

$$\therefore \angle DAC = 90^\circ,$$

$$\because AC = AC, \angle B = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle D = \angle B = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = 90^\circ - \angle D = 40^\circ.$$

故选：D.

6. C

【分析】本题考查了由实际问题抽象出一元二次方程，设道路的宽为  $x$  m，则种植花苗的部分可合成长  $(15 - x)$  m，宽  $(10 - 2x)$  m 的矩形，根据种植花苗的面积为  $112\text{m}^2$ ，即可得出关于  $x$  的一元二次方程，此题得解.

【详解】解：根据题意，得  $(10 - 2x)(15 - x) = 112$ ，

故选：C.

7. A

【分析】本题考查了用频率估计概率，先根据得到的实验结果读出频率，得到概率，再逐项判断即可，正确得到概率是解题的关键.

【详解】解：转盘上共有10个数，由(b)当转动次数为600次时，频率为0.3，故该事件的概率约为0.3，

A、能被3整除的数有3, 6, 9三个数，概率为  $\frac{3}{10} = 0.3$ ，即转动转盘后，出现能被3整除



的数概率为 0.3, 该选项符合题意;

奇数有 1, 3, 5, 7, 9 共 5 个数, 概率为  $\frac{5}{10} = 0.5$ , 即转动转盘后, 出现奇数的概率为 0.5,

该选项不符合题意;

C、比 5 小的数有 1, 2, 3, 4 共 4 个数, 概率为  $\frac{4}{10} = 0.4$ , 即转动转盘后, 出现比 5 小的数

概率为 0.4, 该选项不符合题意;

D、能被 5 整除的数有 5, 10 共两个, 概率为  $\frac{2}{10} = 0.2$ , 即转动转盘后, 出现能被 5 整除的

数概率为 0.2, 该选项不符合题意;

故选: A.

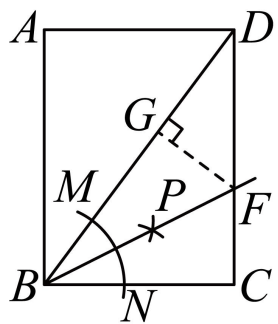
8. C

【分析】本题考查了角平分线的作法和性质, 矩形的性质, 勾股定理等知识; 利用面积关系求 CF 的长是解题关键. 过 F 作  $FG \perp BD$  于 G, 由角平分线的性质求得  $S_{\triangle BDF} : S_{\triangle BCF} = 5:3$ , 再

由  $S_{\triangle BCD} = S_{\triangle BDF} + S_{\triangle BCF}$  求得  $\triangle BCF$  面积, 从而得出 FC 的长, 即可解答;

【详解】解: 由作图步骤可得: BP 是  $\angle DBC$  的角平分线,

如图, 过 F 作  $FG \perp BD$  于 G,



由矩形性质可得:  $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ,  $AB = CD = 8$ ,

$$\therefore BD = \sqrt{BC^2 + CD^2} = 10,$$

由角平分线的性质可得:  $GF = FC$ ,

$$\therefore S_{\triangle BDF} : S_{\triangle BCF} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot GF : \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot CF = 5:3,$$

$$\therefore S_{\triangle BCD} = S_{\triangle BDF} + S_{\triangle BCF} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24,$$

$$\therefore S_{\triangle BCF} = \frac{3}{5} \cdot 24 = 9,$$

$$\therefore CF = \frac{9}{\frac{1}{2} \cdot 6} = 3,$$

$$\therefore DF = CD - CF = 5$$

故选：C.

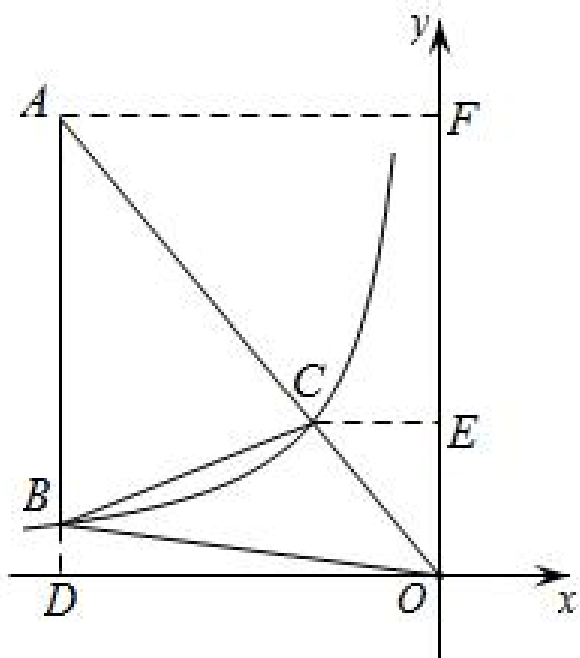
9. B

【分析】本题考查了反比例函数k的几何意义，相似三角形的判定与性质，熟练掌握相似三角形的面积比等于相似比的平方及反比例函数k的几何意义是解题关键. 如图，延长AB，交x轴于D，过点A作AF⊥y轴于F，过点C作CE⊥y轴于E，根据反比例函数解析式可得

$S_{\triangle BOD} = S_{\triangle COE}$ ，根据CE // AF 得出 $V_{COE} : V_{AOF}$ ，根据相似三角形的性质得出

$\frac{S_{\triangle COE}}{S_{\triangle AOF}} = \frac{1}{9}$ ，进而得出 $S_{\triangle AOB} = 24$ ，根据AC = 2OC 即可得答案.

【详解】解：如图，延长AB，交x轴于D，过点A作AF⊥y轴于F，过点C作CE⊥y轴于E，



∵点B、C在反比例函数 $y = \frac{6}{x} (x < 0)$ 图像上，

$$\therefore S_{\triangle BOD} = S_{\triangle COE} = \frac{1}{2} |6| = 3,$$

∵AF ⊥ y，CE ⊥ y，

∴CE // AF，

∴ $V_{COE} : V_{AOF}$ ，

∵AC = 2OC，

$$\therefore \frac{OC}{OA} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle COE}}{S_{\triangle AOF}} = \left(\frac{OC}{OA}\right)^2 = \frac{1}{9},$$

$$\therefore S_{\triangle AOF} = S_{\triangle AOD} = 27,$$

$$\therefore S_{\triangle AOB} = S_{\triangle AOD} - S_{\triangle BOD} = 27 - 3 = 24,$$

∴AC = 2OC，

$$\begin{aligned} \therefore \frac{S_{\triangle BOC}}{S_{\triangle ABC}} &= \frac{1}{2}, \\ \therefore S_{\triangle BOC} &= \frac{1}{3} S_{\triangle AOB} = 8. \end{aligned}$$

故选：B.

10.  $a \geq 3$

**【分析】**本题考查了二次根式有意义的条件，根据二次根式下的值大于等于零可计算出结果，掌握二次根式有意义的条件是解题的关键.

**【详解】**解： $\because \sqrt{a-3}$  在实数范围内有意义，

$$\therefore a-3 \geq 0,$$

即  $a \geq 3$ ,

故答案为： $a \geq 3$ .

11.  $2.15 \times 10^7$

**【分析】**本题考查了科学记数法：把一个大于 10 的数表示成  $a \times 10^n$  的形式（ $a$  大于或等于 1 且小于 10， $n$  是正整数）； $n$  的值为小数点向左移动的位数.

根据科学记数法的定义，计算求值即可；

**【详解】**解： $21500000 = 2.15 \times 10^7$ ，

故答案为： $2.15 \times 10^7$ .

12. 90

**【分析】**根据加权平均数的计算公式列出算式，再进行计算即可.

**【详解】**解：根据题意得：

$$95 \times 20\% + 90 \times 30\% + 88 \times 50\% = 90 \text{ (分)}.$$

即小宇这学期的体育成绩为 90 分.

故答案为：90.

**【点睛】**本题考查加权平均数，掌握加权平均数的计算公式是解题的关键.

13. 4

**【分析】**本题考查一元二次方程根的定义、根与系数的关系，熟练将要求的代数式进行灵活变形是关键. 根据根的定义和根与系数的关系进行计算求解即可.

**【详解】**解： $\because x_1, x_2$  是一元二次方程  $x^2 - 3x - 7 = 0$  的两个根，

$$\therefore x_1 + x_2 = 3, \quad x_1 x_2 = -7,$$

$$\therefore x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 3^2 - 2 \times (-7) = 43.$$

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/046243031014011012>