

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

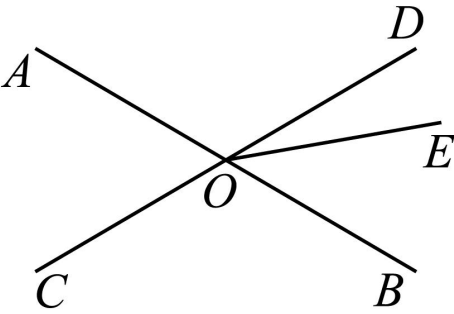
学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

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° B. 40° C. 20° D. 10°

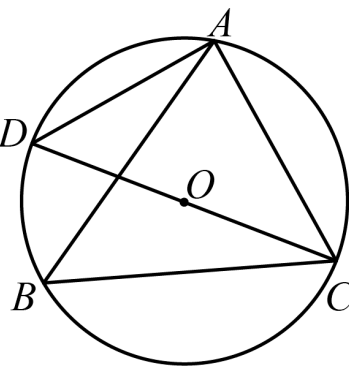
3. 下列运算正确的是（ ）

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $a^2 + a^3 = a^5$ 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（ ）

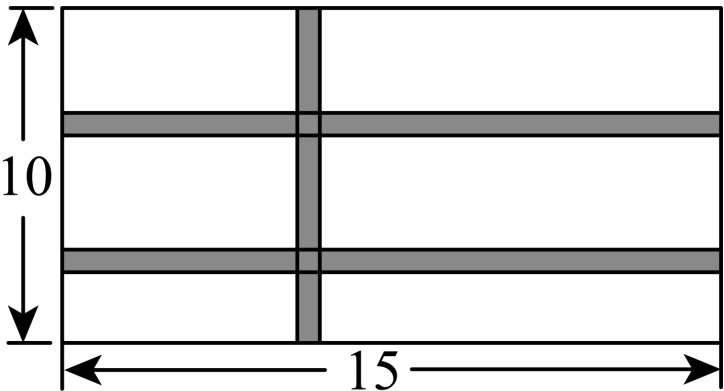
- A. $(x - 2)^2 = 3$ B. $(x - 2)^2 = 1$ C. $(x + 4)^2 = 3$ D. $(x + 4)^2 = 1$

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° B. 60° C. 50° D. 40°

6. 如图，在一块长 15m ，宽 10m 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 112m^2 ，依题意列方程为（ ）



- A. $(10 - 2x)(15 - x) = 112$ B. $(10 - 2x)(15 - x) = 112$

C. $10 - 2x + 15 - x = 112$

D. $10 - x + 15 - 2x = 112$

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 ()

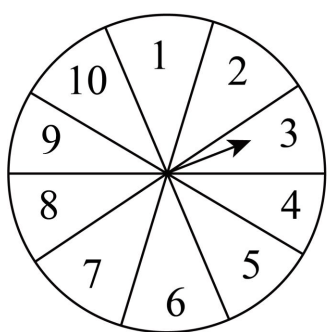


图 (a)

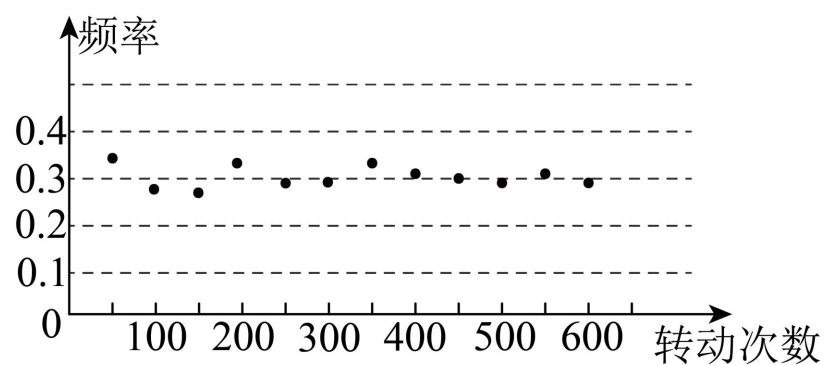
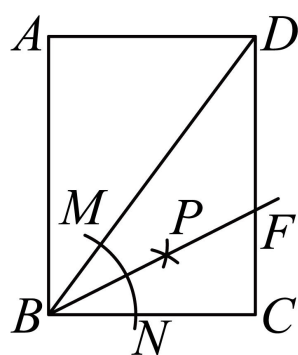


图 (b)

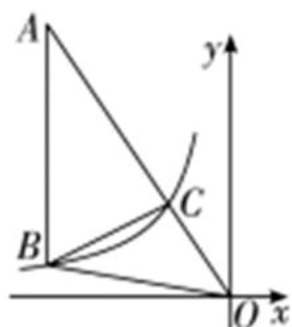
- A. 转动转盘后，出现能被 3 整除的数 B. 转动转盘后，出现奇数
C. 转动转盘后，出现比 5 小的数 D. 转动转盘后，出现能被 5 整除的数

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

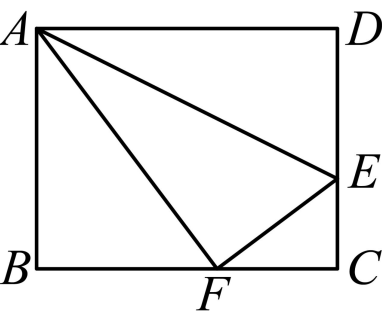
10. 若 $\sqrt{a-3}$ 在实数范围内有意义，则 a 的取值范围是_____.

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_____.

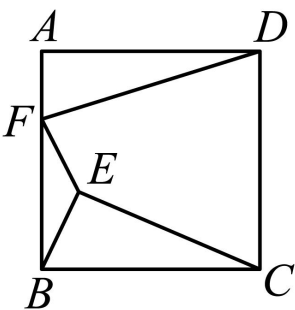
12. 晨光中学规定学生的学期体育成绩满分为 100 分，其中早锻炼及体育课外活动占 20%，期中考试成绩占 30%，期末考试成绩占 50%，小宇的三项成绩（百分制）依次为 95 分，90 分，88 分，则小宇这学期的体育总评成绩为_____分.

13. 设 α, β 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

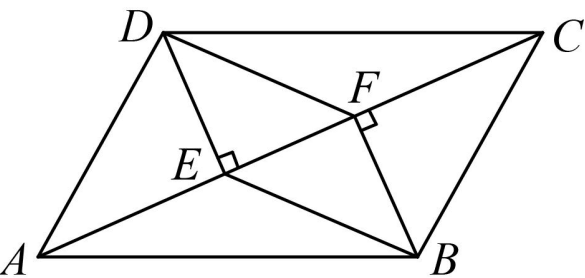
16. (1) 计算： $2^{-2} - \pi + 2024^0 - 4\cos 30^\circ + |2\sqrt{3}|$

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

17. (1) 已知 $x^2 - 2x - 1 = 0$ ，求代数式 $2x - 1 + x^2 - x - x^2$ 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▭ABCD 的一条对角线，BF ⊥ AC 于点 F，DE ⊥ AC 于点 E．



求证：

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

(2)四边形 DEBF 为平行四边形.

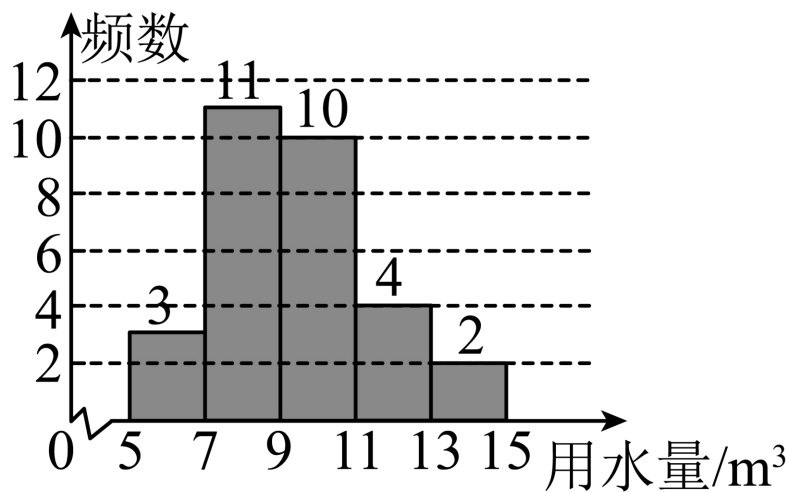
19. 某学校组织开展主题为“节约用水，共建绿色家园”的社会实践活动. A 小组在甲，乙两个小区各随机抽取 30 户居民，统计其 3 月用水量，分别将两个小区居民的用水量 $x\text{ m}^3$ 分为 5 组，第一组：5 x 7，第二组：7 x 9，第三组：9 x 11，第四组：11 x 13，第五组：13 x 15，并对数据进行整理、描述和分析，得到如下信息：

信息一：

甲小区 3 月用水量频数分布表

用水量/ 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

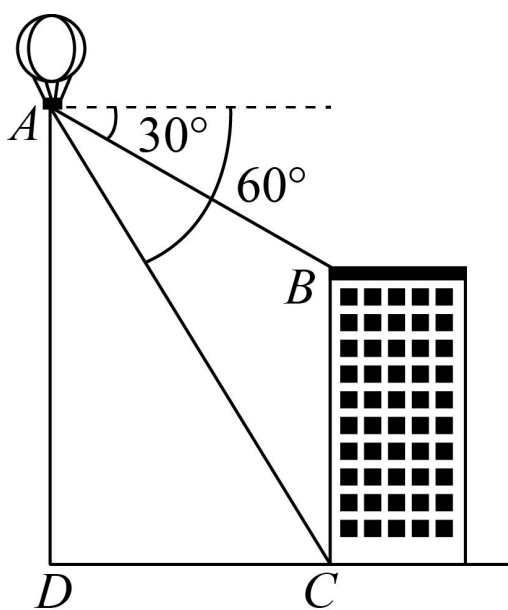
根据以上信息，回答下列问题：

(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° ,看这个楼底部的俯角为 60° ,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)

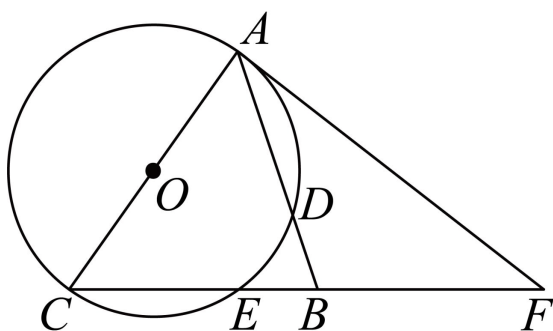


21. 某学校要对教室环境进行美化,准备购买A、B两种花卉装饰.已知1盆A种花卉比1盆B种花卉便宜10元;用600元购买A种花卉与用720元购买B种花卉的数量相等.

(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?

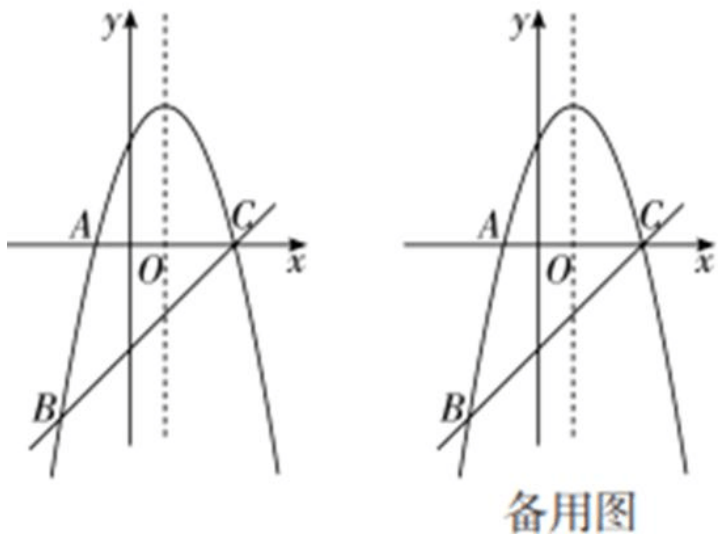
22. 如图, $\triangle ABC$ 中, $BA = BC$, 以AC为直径的 $\odot O$ 分别交边AB, BC于点D, E, 延长CB至点F使得 $BA = BF$, 连接AF.



(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 $y_2 = a x^2 + b x + c$ 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半的平方，最后整理成完全平方方式即可.

【详解】解： $x^2 - 4x - 1 = 0$ ，

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

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

$$\therefore (x - 2)^2 = 5.$$

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 112m^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；

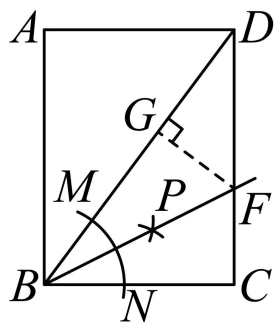
D、能被5整除的数有5，10共两个，概率为 $\frac{2}{10}$ 0.2，即转动转盘后，出现能被5整除的数概率为0.2，该选项不符合题意；

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⊥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△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∠DBC的角平分线，
如图，过F作FG⊥BD于G，



由矩形性质可得：∠A=∠C=90°，AB=CD=8，

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

由角平分线的性质可得：GF=FC，

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

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

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

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

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

故选：C．

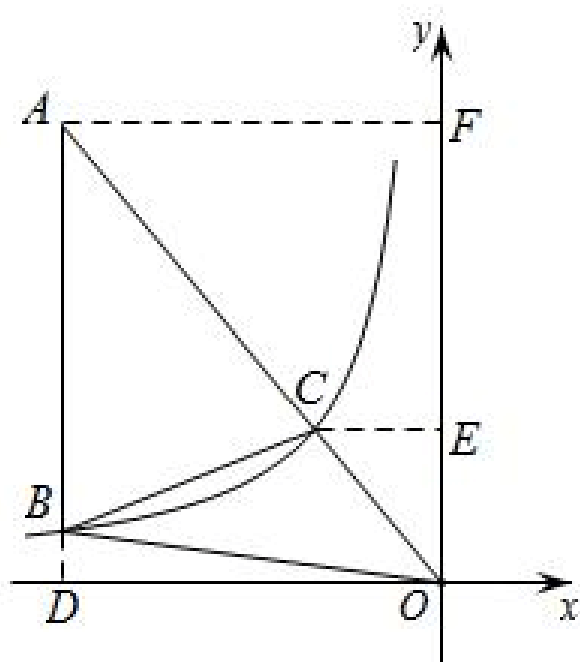
9. B

【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VCOE：VAOF，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，

∴VCOE：VAOF，

∵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：∵ $\sqrt{a-3}$ 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. 2.15×10^7

【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： 2.15×10^7 ．

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：∵ x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 - 3x - 7 = 0$ 的两个根，

$$\therefore x_1^2 - 3x_1 - 7 = 0, \quad x_2^2 - 3x_2 - 7 = 0,$$

$$\therefore x_1^2 - 3x_1 = 7, \quad x_2^2 - 3x_2 = 7,$$

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/337133045201006162>