

甘肃省庆阳市环县重点名校 2024 年中考数学模拟预测题

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 式子 $\sqrt{x+2}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是（ ）

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

2. 上体育课时，小明 5 次投掷实心球的成绩如下表所示，则这组数据的众数与中位数分别是（ ）

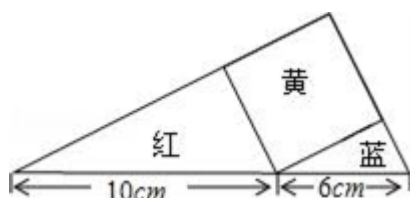
	1	2	3	4	5
成绩 (m)	8.2	8.0	8.2	7.5	7.8

- A. 8.2, 8.2 B. 8.0, 8.2 C. 8.2, 7.8 D. 8.2, 8.0

3. 下列方程中，两根之和为 2 的是（ ）

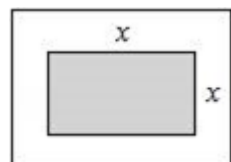
- A. $x^2+2x-3=0$ B. $x^2-2x-3=0$ C. $x^2-2x+3=0$ D. $4x^2-2x-3=0$

4. 如图，一个斜边长为 10cm 的红色三角形纸片，一个斜边长为 6cm 的蓝色三角形纸片，一张黄色的正方形纸片，拼成一个直角三角形，则红、蓝两张纸片的面积之和是（ ）



- A. 60cm^2 B. 50cm^2 C. 40cm^2 D. 30cm^2

5. 某学校组织艺术摄影展，上交的作品要求如下：七寸照片（长 7 英寸，宽 5 英寸）；将照片贴在一张矩形衬纸的正中央，照片四周外露衬纸的宽度相同；矩形衬纸的面积为照片面积的 3 倍。设照片四周外露衬纸的宽度为 x 英寸（如图），下面所列方程正确的是（ ）



- A. $(7+x)(5+x) \times 3 = 7 \times 5$ B. $(7+x)(5+x) = 3 \times 7 \times 5$
C. $(7+2x)(5+2x) \times 3 = 7 \times 5$ D. $(7+2x)(5+2x) = 3 \times 7 \times 5$

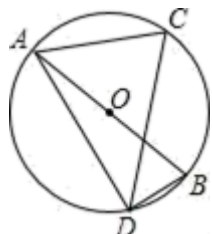
6. 在 $\odot O$ 中，已知半径为 5，弦 AB 的长为 8，则圆心 O 到 AB 的距离为（ ）

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

7. 已知 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} mx+ny=7 \\ nx-my=1 \end{cases}$ 的解，则 $m+3n$ 的值是 ()

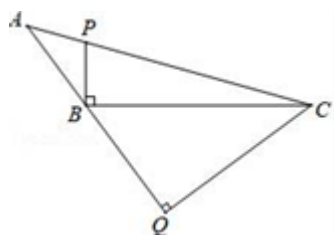
- A. 4 B. 6 C. 7 D. 8

8. 已知，如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，点 D, C 在 $\odot O$ 上，连接 AD、BD、DC、AC，如果 $\angle BAD=25^\circ$ ，那么 $\angle C$ 的度数是 ()



- A. 75° B. 65° C. 60° D. 50°

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，过点 B 作 $PB \perp BC$ 于 B，交 AC 于 P，过点 C 作 $CQ \perp AB$ ，交 AB 延长线于 Q，则 $\triangle ABC$ 的高是 ()



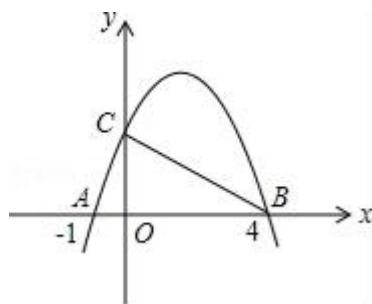
- A. 线段 PB B. 线段 BC C. 线段 CQ D. 线段 AQ

10. 某大学生利用课余时间在网上销售一种成本为 50 元/件的商品，每月的销售量 y (件) 与销售单价 x (元/件) 之间的函数关系式为 $y=-4x+440$ ，要获得最大利润，该商品的售价应定为

- A. 60 元 B. 70 元 C. 80 元 D. 90 元

二、填空题 (共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分)

11. 如图，已知抛物线和 x 轴交于两点 A、B，和 y 轴交于点 C，已知 A、B 两点的横坐标分别为 -1, 4， $\triangle ABC$ 是直角三角形， $\angle ACB=90^\circ$ ，则此抛物线顶点的坐标为_____.



12. 已知点 $(-3, y_1)$ 、 $(-15, y_2)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象上，若 $y_1 > y_2$ ，则 k 的值可以取_____ (写出一个符合条件的 k 值即可)。

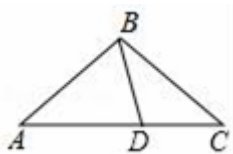
13. 函数 $y = \frac{\sqrt{2x+3}}{x-1}$ 中自变量 x 的取值范围是_____.

14. 已知边长为 5 的菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC 长为 6，点 E 在对角线 BD 上且 $\tan \angle EAC = \frac{1}{3}$ ，则 BE 的长为_____.

15. 因式分解： $9a^2- 12a+4=$ _____.

16. 一个正 n 边形的中心角等于 18° ，那么 $n=$ _____.

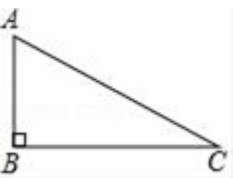
17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BA=BC=4$ ， $\angle A=30^\circ$ ， D 是 AC 上一动点， AC 的长=_____； $BD+\frac{1}{2}DC$ 的最小值是_____.



三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18. （10 分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$.

- （1）作 $\angle ACB$ 的平分线交 AB 边于点 O ，再以点 O 为圆心， OB 的长为半径作 $\odot O$ ；（要求：不写做法，保留作图痕迹）
- （2）判断（1）中 AC 与 $\odot O$ 的位置关系，直接写出结果.



19. （5 分）某商场经营某种品牌的玩具，购进时的单价是 30 元，根据市场调查：在一段时间内，销售单价是 40 元时，销售量是 600 件，而销售单价每涨 1 元，就会少售出 10 件玩具．不妨设该种品牌玩具的销售单价为 x 元（ $x > 40$ ），请你分别用 x 的代数式来表示销售量 y 件和销售该品牌玩具获得利润 w 元，并把结果填写在表格中：

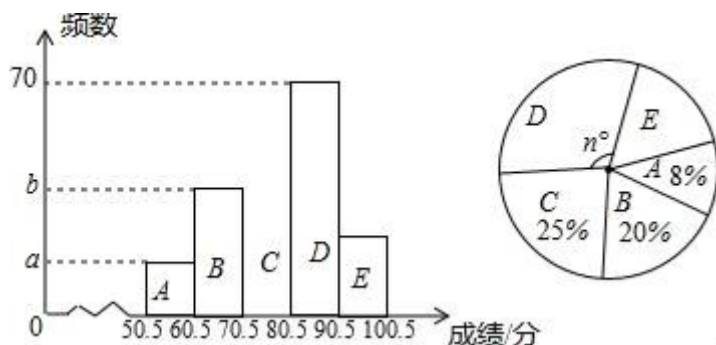
销售单价（元）	x
销售量 y （件）	_____
销售玩具获得利润 w （元）	_____

（2）在（1）问条件下，若商场获得了 10000 元销售利润，求该玩具销售单价 x 应定为多少元．在（1）问条件下，若玩具厂规定该品牌玩具销售单价不低于 44 元，且商场要完成不少于 540 件的销售任务，求商场销售该品牌玩具获得的最大利润是多少？

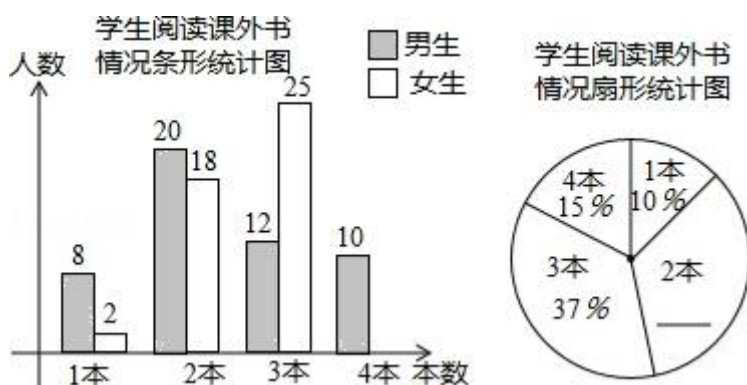
20. （8 分）

为了加强学生的安全意识，某校组织了学生参加安全知识竞赛。从中抽取了部分学生成绩（得分取正整数，满分为 100 分）进行统计，绘制统计频数分布直方图（未完成）和扇形图如下，请解答下列问题：

- (1) A 组的频数 a 比 B 组的频数 b 小 24，样本容量_____， a 为_____；
- (2) n 为_____°，E 组所占比例为_____%；
- (3) 补全频数分布直方图；
- (4) 若成绩在 80 分以上优秀，全校共有 2000 名学生，估计成绩优秀学生有_____名。



21. (10 分) 八年级 (1) 班研究性学习小组为研究全校同学课外阅读情况，在全校随机邀请了部分同学参与问卷调查，统计同学们一个月阅读课外书的数量，并绘制了以下统计图。



请根据图中信息解决下列问题：

- (1) 共有_____名同学参与问卷调查；
- (2) 补全条形统计图和扇形统计图；
- (3) 全校共有学生 1500 人，请估计该校学生一个月阅读 2 本课外书的人数约为多少。

22. (10 分) (1) $|-2| + \sqrt[3]{27} \cdot \tan 30^\circ + (2018 - \pi)^0 - (\frac{1}{5})^{-1}$

(2) 先化简，再求值： $(\frac{x}{x^2+x} - 1) \div \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$ ，其中 x 的值从不等式组 $\begin{cases} 2-x \leq 3 \\ 2x-4 < 1 \end{cases}$ 的整数解中选取。

23. (12 分) 甲、乙、丙 3 名学生各自随机选择到 A、B 2 个书店购书。

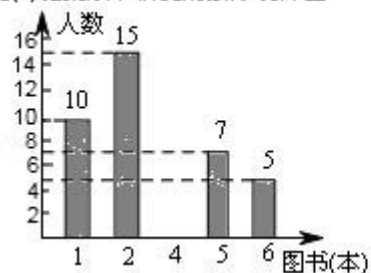
- (1) 求甲、乙 2 名学生在不同书店购书的概率；
- (2) 求甲、乙、丙 3 名学生在同一书店购书的概率。

24. (14 分) 在我校举办的“读好书、讲礼仪”活动中，各班积极行动，图书角的新书、好书不断增多，除学校购买的

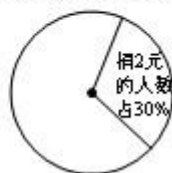
图书外，还有师生捐献的图书，下面是九（1）班全体同学捐献图书情况的统计图（每人都有捐书）。

请你根据以上统计图中的信息，解答下列问题：该班有学生多少人？补全条形统计图．九（1）班全体同学所捐图书是 6 本的人数在扇形统计图中所对应扇形的圆心角为多少度？请你估计全校 2000 名学生所捐图书的数量．

九(1)班捐献书情况的条形统计图



九(1)班捐献图书情况的扇形统计图



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、B

【解析】

根据二次根式有意义的条件可得 $x+2 \geq 0$ ，再解不等式即可．

【详解】

解：由题意得： $x+2 \geq 0$ ，

解得： $x \geq -2$ ，

故选：B．

【点睛】

此题主要考查了二次根式有意义的条件，关键是掌握二次根式中的被开方数是非负数．

2、D

【解析】

解：按从小到大的顺序排列小明 5 次投球的成绩：7.5，7.8，8.2，8.1，8.1．

其中 8.1 出现 1 次，出现次数最多，8.2 排在第三，

∴这组数据的众数与中位数分别是：8.1，8.2．

故选 D．

【点睛】

本题考查众数；中位数．

3、B

【解析】

由根与系数的关系逐项判断各项方程的两根之和即可.

【详解】

在方程 $x^2+2x-3=0$ 中, 两根之和等于-2, 故 A 不符合题意;

在方程 $x^2-2x-3=0$ 中, 两根之和等于 2, 故 B 符合题意;

在方程 $x^2-2x+3=0$ 中, $\Delta = (-2)^2 - 4 \times 3 = -8 < 0$, 则该方程无实数根, 故 C 不符合题意;

在方程 $4x^2-2x-3=0$ 中, 两根之和等于 $-\frac{-2}{4} = \frac{1}{2}$, 故 D 不符合题意,

故选 B.

【点睛】

本题主要考查根与系数的关系, 掌握一元二次方程的两根之和等于 $-\frac{b}{a}$ 、两根之积等于 $\frac{c}{a}$ 是解题的关键.

4、D

【解析】

标注字母, 根据两直线平行, 同位角相等可得 $\angle B = \angle AED$, 然后求出 $\triangle ADE$ 和 $\triangle EFB$ 相似, 根据相似三角形对应边成

比例求出 $\frac{DE}{BF} = \frac{5}{3}$, 即 $\frac{EF}{BF} = \frac{5}{3}$, 设 $BF = 3a$, 表示出 $EF = 5a$, 再表示出 BC 、 AC , 利用勾股定理列出方程求出 a 的值,

再根据红、蓝两张纸片的面积之和等于大三角形的面积减去正方形的面积计算即可得解.

【详解】

解: 如图, $\because$ 正方形的边 $DE \parallel CF$,

$\therefore \angle B = \angle AED$,

$\because \angle ADE = \angle EFB = 90^\circ$,

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle EFB$,

$$\therefore \frac{DE}{BF} = \frac{AE}{BE} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3},$$

$$\therefore \frac{EF}{BF} = \frac{5}{3},$$

设 $BF = 3a$, 则 $EF = 5a$,

$\therefore BC = 3a + 5a = 8a$,

$$AC = 8a \times \frac{5}{3} = \frac{40}{3}a,$$

在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AC^2 + BC^2 = AB^2$,

$$\text{即 } \left(\frac{40}{3}a\right)^2 + (8a)^2 = (10+6)^2,$$

解得 $a^1 = \frac{18}{17}$,

红、蓝两张纸片的面积之和 $= \frac{1}{2} \times \frac{40}{3} a \times 8a - (5a)^2$,

$= \frac{160}{3} a^1 - 15a^1$,

$= \frac{85}{3} a^1$,

$= \frac{85}{3} \times \frac{18}{17}$,

$= 30 \text{cm}^1$.

故选 D.

【点睛】

本题考查根据相似三角形的性质求出直角三角形的两直角边，利用红、蓝两张纸片的面积之和等于大三角形的面积减去正方形的面积求解是关键.

5、D

【解析】

试题分析：由题意得：如图知：矩形的长="7+2x" 宽=5+2x ∴矩形衬底的面积=3 倍的的照片的面积，可得方程为

$(7+2X)(5+2X)=3 \times 7 \times 5$

考点：列方程

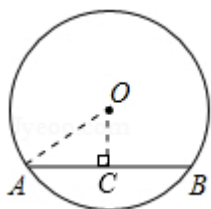
点评：找到题中的等量关系，根据两个矩形的面积 3 倍的关系得到方程，注意的是矩形的间距都为等量的，从而得到大矩形的长于宽，用未知数 x 的代数式表示，而列出方程，属于基础题.

6、A

【解析】

解：作 $OC \perp AB$ 于 C ，连结 OA ，如图. $\because OC \perp AB$, $\therefore AC = BC = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 8 = 4$. 在 $\text{Rt}\triangle AOC$ 中， $OA = 5$, $\therefore OC =$

$\sqrt{OA^2 - AC^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$ ，即圆心 O 到 AB 的距离为 3. 故选 A.



7、D

【解析】

分析：根据二元一次方程组的解，直接代入构成含有 m、n 的新方程组，解方程组求出 m、n 的值，代入即可求解.

详解：根据题意，将 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 代入 $\begin{cases} mx+ny=7 \\ nx-my=1 \end{cases}$ ，得： $\begin{cases} 2m+n=7 \text{①} \\ -m+2n=1 \text{②} \end{cases}$ ，

①+②，得： $m+3n=8$ ，

故选 D.

点睛：此题主要考查了二元一次方程组的解，利用代入法求出未知参数是解题关键，比较简单，是常考题型.

8、B

【解析】

因为 AB 是 $\odot O$ 的直径，所以求得 $\angle ADB=90^\circ$ ，进而求得 $\angle B$ 的度数，又因为 $\angle B=\angle C$ ，所以 $\angle C$ 的度数可求出.

解： $\because$ AB 是 $\odot O$ 的直径，

$\therefore \angle ADB=90^\circ$.

$\because \angle BAD=25^\circ$ ，

$\therefore \angle B=65^\circ$ ，

$\therefore \angle C=\angle B=65^\circ$ （同弧所对的圆周角相等）.

故选 B.

9、C

【解析】

根据三角形高线的定义即可解题.

【详解】

解：当 AB 为 $\triangle ABC$ 的底时，过点 C 向 AB 所在直线作垂线段即为高，故 CQ 是 $\triangle ABC$ 的高，

故选 C.

【点睛】

本题考查了三角形高线的定义，属于简单题，熟悉高线的作法是解题关键.

10、C

【解析】

设销售该商品每月所获总利润为 w，

则 $w=(x-50)(-4x+440)=-4x^2+640x-22000=-4(x-80)^2+3600$ ，

$\therefore$ 当 $x=80$ 时，w 取得最大值，最大值为 3600，

即售价为 80 元/件时，销售该商品所获利润最大，故选 C.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $(\frac{3}{2}, \frac{25}{8})$

【解析】

连接 AC，根据题意易证 $\triangle AOC \sim \triangle COB$ ，则 $\frac{AO}{OC} = \frac{OC}{OB}$ ，求得 $OC=2$ ，即点 C 的坐标为 $(0, 2)$ ，可设抛物线解析式为 $y=a(x+1)(x-4)$ ，然后将 C 点坐标代入求解，最后将解析式化为顶点式即可。

【详解】

解：连接 AC，

$\because$ A、B 两点的横坐标分别为 $-1, 4$ ，

$\therefore OA=1, OB=4$ ，

$\because \angle ACB=90^\circ$ ，

$\therefore \angle CAB + \angle ABC = 90^\circ$ ，

$\because CO \perp AB$ ，

$\therefore \angle ABC + \angle BCO = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle CAB = \angle BCO$ ，

又 $\because \angle AOC = \angle BOC = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle AOC \sim \triangle COB$ ，

$$\therefore \frac{AO}{OC} = \frac{OC}{OB},$$

$$\text{即 } \frac{1}{OC} = \frac{OC}{4},$$

解得 $OC=2$ ，

$\therefore$ 点 C 的坐标为 $(0, 2)$ ，

$\because$ A、B 两点的横坐标分别为 $-1, 4$ ，

$\therefore$ 设抛物线解析式为 $y=a(x+1)(x-4)$ ，

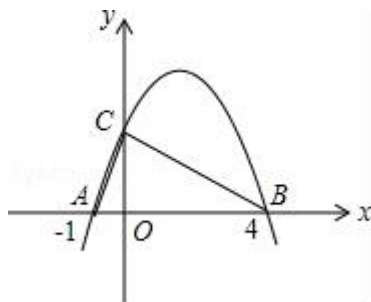
把点 C 的坐标代入得， $a(0+1)(0-4)=2$ ，

$$\text{解得 } a = -\frac{1}{2},$$

$$\therefore y = -\frac{1}{2}(x+1)(x-4) = -\frac{1}{2}(x^2 - 3x - 4) = -\frac{1}{2}\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{25}{8},$$

$\therefore$ 此抛物线顶点的坐标为 $(\frac{3}{2}, \frac{25}{8})$ 。

故答案为： $(\frac{3}{2}, \frac{25}{8})$ 。



【点睛】

本题主要考查相似三角形的判定与性质，抛物线的顶点式，解此题的关键在于熟练掌握其知识点，利用相似三角形的性质求得关键点的坐标.

12、-1

【解析】

利用反比例函数的性质，即可得到反比例函数图象在第一、三象限，进而得出 $k < 0$ ，据此可得 k 的取值.

【详解】

解：∵ 点 $(-3, y_1)$ 、 $(-15, y_2)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象上， $y_1 > y_2$ ，

∴ 在每个象限内， y 随着 x 的增大而增大，

∴ 反比例函数图象在第一、三象限，

∴ $k < 0$ ，

∴ k 的值可以取 -1 等，（答案不唯一）

故答案为： -1 .

【点睛】

本题考查反比例函数图象上的点的坐标特征，解答本题的关键是明确题意，利用反比例函数的性质解答.

13、 $x \geq -\frac{3}{2}$ 且 $x \neq 1$.

【解析】

根据分式有意义的条件、二次根式有意义的条件列式计算.

【详解】

由题意得， $2x+3 \geq 0$ ， $x-1 \neq 0$ ，

解得， $x \geq -\frac{3}{2}$ 且 $x \neq 1$ ，

故答案为： $x \geq -\frac{3}{2}$ 且 $x \neq 1$.

【点睛】

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/225220022243011221>