

2024 年浙江省宁波市鄞州区咸祥、横溪、东吴等七校联考九

年级中考模拟测试数学模拟试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 由陈凯歌、张一白、管虎等七位导演执导的电影《我和我的祖国》于 2019 年 9 月 30 日在全国上映,电影票房便超过 299400000 元,数 299400000 用科学记数法表为()

- A. 0.2994×10^9 B. 2.994×10^8 C. 29.94×10^7 D. 2994×10^6

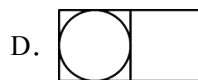
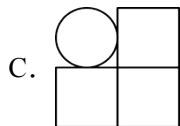
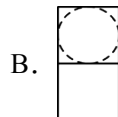
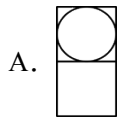
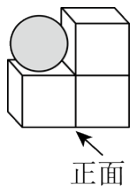
2. 现规定一种新的运算: $a \nabla b = ab - a + b$, 则 $2 \nabla (-3) = ()$

- A. 11 B. -11 C. 6 D. -6

3. 下列各式中,能用平方差公式分解因式的是()

- A. $x^2 + 4y^2$ B. $-x^2 + 4y^2$ C. $x^2 - 2y + 1$ D. $-x^2 - 4y^2$

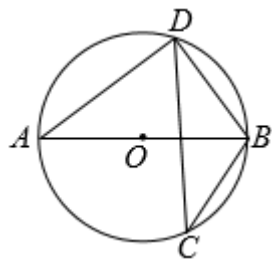
4. 已知一个几何体如图所示,那么它的左视图是()



5. 在平面直角坐标系中,若点 A 先向右平移 4 个单位,再向上平移 6 个单位后得到点 B(2,4),则点 A 的坐标是()

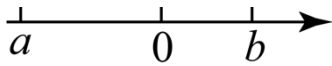
- A. (8,8) B. (6,10) C. (-4,0) D. (-2,-2)

6. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 是弦,若 $\angle CDB = 32^\circ$,则 $\angle ABC$ 等于()



- A. 68° B. 64° C. 58° D. 32°

7. 有理数 a、b 在数轴上的位置如图所示,则下列结论正确的是()



- A. $a^2 > b^2$ B. $a - b > 0$ C. $\frac{a}{b} > 1$ D. $a + b > 0$

8. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 开口向下，顶点坐标 $(3, -5)$ ，那么该抛物线有 ()

- A. 最小值 -5 B. 最大值 -5 C. 最小值 3 D. 最大值 3

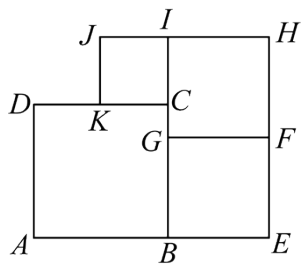
9. 大白根据朗诵比赛中九位评委的打分做出了如下表格：

平均数	中位数	众数	方差
8.5	8.3	8.1	0.15

如果去掉一个最高分，去掉一个最低分，则表格中一定不会发生改变的数据是 ()

- A. 众数 B. 中位数 C. 平均数 D. 方差

10. 四张正方形纸片如图放置，知道下列哪两个点之间的距离，可求最大正方形与最小正方形的面积之和 ()

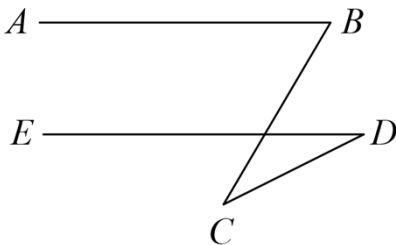


- A. 点 K, F B. 点 K, E C. 点 C, F D. 点 C, E

二、填空题

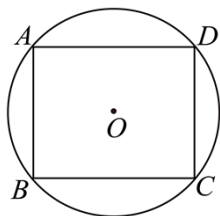
11. 计算： $5\sqrt{2} - \sqrt{2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如图，已知 $AB \parallel ED$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 35^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数为_____.

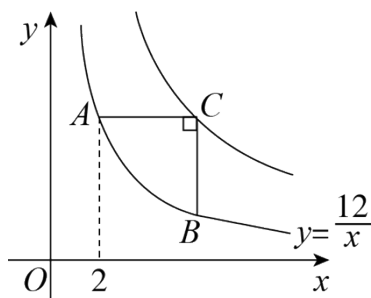


13. 一个质地均匀的正方体骰子，六个面分别标着数字 1、2、3、4、5、6，将它投掷一次，正面朝上的数字大于 4 的概率是_____.

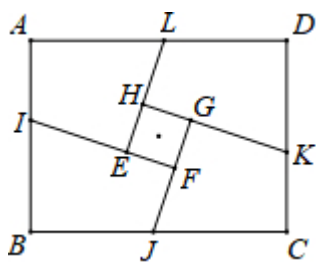
14. 如图，已知圆内接矩形的其中两边长分别为 6 和 9，则该圆的直径为_____.



15. 如图，点 A ， B 在反比例函数 $y = \frac{12}{x} (x > 0)$ 的图像上，点 C 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像上，连接 AC ， BC ，且 $AC \parallel x$ 轴， $BC \parallel y$ 轴， $AC = BC$ ．若点 A 的横坐标为 2，则 k 的值为_____．



16. 如图，矩形 $ABCD$ 和正方形 $EFGH$ 的中心重合， $AB = 12$ ， $BC = 16$ ， $EF = \sqrt{10}$ ．分别延长 FE ， GF ， HG 和 EH 交 AB ， BC ， CD ， AD 于点 I ， J ， K ， L ．若 $\tan \angle ALE = 3$ ，则 AI 的长为_____，四边形 $AIEL$ 的面积为_____．



三、解答题

17. (1) 计算： $(x+2)^2 + x(x-4)$ ；

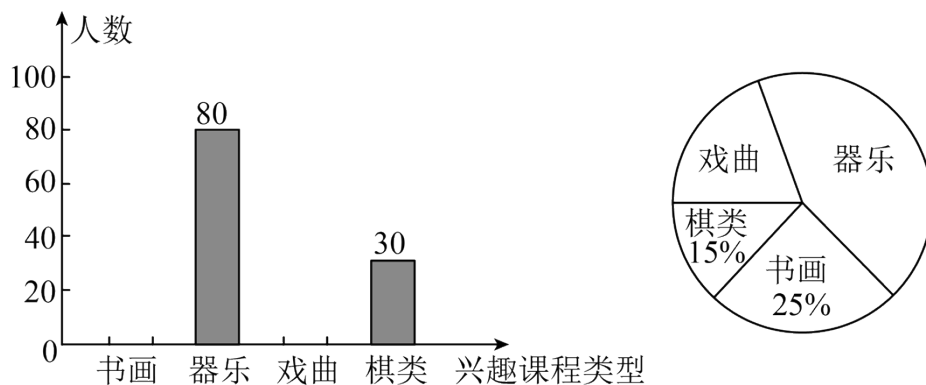
(2) 解不等式组：
$$\begin{cases} x-2 \geq -5 \\ 3x < x+2 \end{cases}$$

18. 已知：关于 x 的方程 $2x^2 + kx + k - 3 = 0$ ．

(1) 试说明无论 k 取何值时，方程总有两个不相等的实数根：

(2) 若 $k = 5$ ，请解此方程．

19. 某校开发了“书画、器乐、戏曲、棋类”四大类兴趣课程，为了解全校学生对每类课程的选择情况，随机抽取了若干名学生进行调查（每人必选且只能选一类），将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图，根据图中信息解决下列问题：



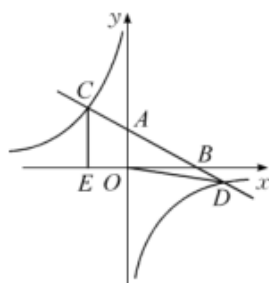
(1)本次随机调查了_____名学生

(2)补全条形统计图

(3)若该校共有 1200 名学生，请估计全校学生选择“戏曲”类的约有多少人？

20. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 分别与 x 、 y 轴交于点 B 、 A ，

与反比例函数的图象分别交于点 C 、 D ， $CE \perp x$ 轴于点 E ， $OE = 2$ 。



(1)求反比例函数的表达式。

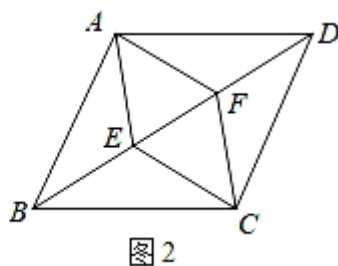
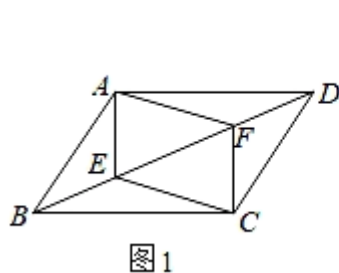
(2)连结 OD ，求 $\triangle OBD$ 的面积。

(3)当反比例函数值大于一次函数值时，请直接写出满足题意的 x 的取值范围。

21. 已知：平行四边形 $ABCD$ ，过点 A 、 C 分别作 AD 、 BC 的垂线，交 BD 于 E 、 F 两点，连接 AF 、 CE 。

(1)如图 1，求证：四边形 $AECF$ 是平行四边形；

(2)如图 2，当点 F 为 DE 中点时，请直接写出图 2 中与四边形 $AECF$ 面积相等的所有三角形。



22. 根据以下素材，探索完成任务。

如何设计采购方案？

素材 1	为了迎接 9 月末至 10 月初在杭州举行的第 19 届亚运会，某旅游商店购进若干明信片 and 吉祥物钥匙扣已知一个吉祥物钥匙扣的售价比一套明信片的售价高 20 元.	
素材 2	小明在该店购买了 1 套明信片与 4 个吉祥物钥匙扣共花费 130 元.	
素材 3	已知明信片的进价为 5 元/套，吉祥物钥匙扣的进价为 18 元/个. 为了促销，商店对吉祥物钥匙扣进行 8 折销售. 临近期中考试，某老师打算提前给学生准备奖品，在该店同时购买吉祥物钥匙扣和明信片两种商品若干件，本次交易商家-共获得 600 元的销售额. 其中售出吉祥物钥匙扣不少于 15 个.	
问题解决		
任务 1	假设明信片的售价为 x 元/套，钥匙扣的售价为 y 元/个，请协助解决右边问题.	问： $y =$ _____ (用含 x 的代数式表示)
任务 2	基于任务 1 的假设和素材 2 的条件，请尝试求出吉祥物钥匙扣和明信片的售价.	
任务 3	【拟定设计方案】 请结合素材 3 中的信息，帮助该老师完成此次促销活动中可行的购买方案. 在这些购买方案中，哪种方案商家获利最高.	

23. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 $A(-1, 0)$, $B(5, 0)$.

(1)求抛物线的表达式.

(2)若抛物线 $y = x^2 + bx + c - 2mx$, 当 $2m - 1 \leq x \leq 2m + 3$ 时, y 有最大值 12, 求 m 的值.

(3)若将抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 平移得到新抛物线 $y = x^2 + bx + c + n$, 当 $-2 < x < 3$ 时, 新抛物线与直线 $y = 1$ 有且只有一个公共点, 直接写出 n 的取值范围.

24. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, 点 D 在 $\odot O$ 上, 连结 AD , AO , 分别交 BC 于点 E, F ,

$$\angle CAD = \angle BAO.$$

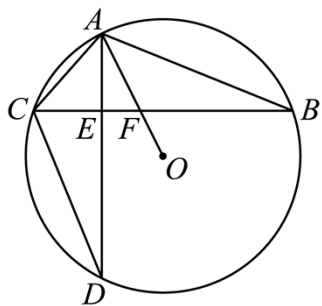


图1

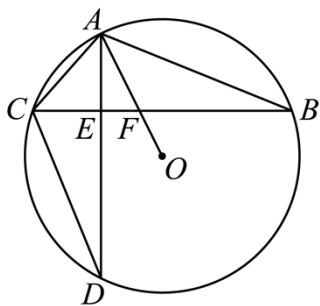


图2

(1)如图 1，求证： $AD \perp BC$.

(2)如图 1，若 $AO \parallel CD$ ，求证： $CA = CF$.

(3)如图 2，在 (2) 的条件下，

①若 $CD = 5$ ， $BF = \sqrt{10}$ ，求 BC 的长.

②若 $\frac{CF}{FB} = k$ ，求 $\tan \angle ACE$ 的值.

参考答案:

1. B

【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．

【详解】解： $299400000 = 2.994 \times 10^8$

故选 B.

【点睛】本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．

2. B

【分析】原式利用题中的新定义计算即可求出值．

【详解】根据题中的新定义得：原式 $= -6 - 2 - 3 = -11$ ，

故选 B.

【点睛】此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键．

3. B

【分析】能用平方差公式分解因式的式子必须是两平方项的差．

【详解】解：A、 $x^2 + 4y^2$ 两项的符号相同，不能用平方差公式分解因式；

B、 $-x^2 + 4y^2$ 是 $2y$ 与 x 的平方的差，能用平方差公式分解因式；

C、 $x^2 - 2y + 1$ 是三项不能用平方差公式分解因式；

D、 $-x^2 - 4y^2$ 两项的符号相同，不能用平方差公式分解因式．

故选：B.

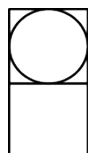
【点睛】本题考查了平方差公式分解因式，熟记平方差公式结构是解题的关键．

4. A

【分析】找到从几何体左边看到的图形即可

【详解】解：该几何体的左视图如下：

故选：A.



【点睛】本题考查几何体的三视图，注意观察角度不同分别得出视图是解题关键.

5. D

【分析】本题考查了平移与坐标与图形的变化的关系，熟记平移中点的变化规律是：横坐标右移加，左移减；纵坐标上移加，下移减是解题的关键. 根据平移中点的变化规律即可求解.

【详解】解：若点A先向右平移4个单位，再向上平移6个单位后得到点 $B(2,4)$ ，
则点 $B(2,4)$ 先向左平移4个单位，再向下平移6个单位后得到点A，
故 $A(-2,-2)$ ，
故选：D.

6. C

【分析】根据直径所对的圆周角是 90° ，求出 $\angle ADC$ ，再根据圆周角的性质，求出 $\angle ABC$.

【详解】解： $\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径，
 $\therefore \angle ADB=90^\circ$ ，
 $\because \angle CDB=32^\circ$ ，
 $\therefore \angle ADC=90^\circ-32^\circ=58^\circ$ ，
 $\therefore \angle ABC=\angle ADC=58^\circ$ ，
故选：C.

【点睛】本题考查了直径所对圆周角是 90° 和圆周角的性质，解题关键是根据同弧把要求的角转化为与已知有关系的角.

7. A

【分析】根据有理数 a 、 b 在数轴上的位置得出 a 、 b 的符号和绝对值，进而逐项进行判断即可.

【详解】解：由有理数 a 、 b 在数轴上的位置可知，
 $a < 0 < b$ ，且 $|a| > |b|$ ，

所以 $a^2 > b^2$ ， $a - b < 0$ ， $\frac{a}{b} < 0$ ， $a + b < 0$

因此A是正确的，符合题意

故选：A.

【点睛】此题考查了利用数轴比较数的大小，判断式子的符号，正确理解利用数轴比较有理数的大小是解题的关键.

8. B

【详解】由抛物线的开口向下和其顶点坐标为 $(3, -5)$ ，根据抛物线的性质，可以知该抛物线有最大值-5.

故选 B.

9. B

【分析】本题考查了统计量的选择，解题的关键是了解中位数的定义. 根据中位数的定义：位于中间位置或中间两数的平均数可以得到去掉一个最高分和一个最低分不影响中位数.

【详解】解：去掉一个最高分和一个最低分对中位数没有影响，

故选：B.

10. C

【分析】本题主要考查了勾股定理，设 $CG = x$ ， $GF = y$ ，则 $BC = x + y$ ， $CI = y - x$ ，进而可得 $S_{\text{正方形}ABCD} + S_{\text{正方形}COJK} = 2(x^2 + y^2)$ ，由勾股定理得 $CG^2 + GF^2 = CF^2$ ，据此可得答案.

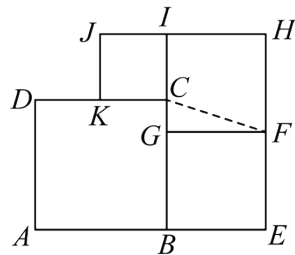
【详解】解：设 $CG = x$ ， $GF = y$ ，

$\therefore BC = x + y$ ， $CI = y - x$ ，

$\therefore S_{\text{正方形}ABCD} + S_{\text{正方形}COJK} = (x + y)^2 + (x - y)^2 = 2(x^2 + y^2)$ ，

由勾股定理得 $CG^2 + GF^2 = CF^2$ ，

$\therefore S_{\text{正方形}ABCD} + S_{\text{正方形}COJK} = 2CF^2$ ，



$\therefore$ 知道点 C ， F 的距离即可求出最大正方形与最小正方形的面积之和，

故选：C.

11. $4\sqrt{2}$

【分析】根据二次根式的加减即可求解.

【详解】 $5\sqrt{2} - \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

故填： $4\sqrt{2}$.

【点睛】此题主要考查二次根式的运算，解题的关键是熟知二次根式的运算法则.

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/808072026130006060>