

2024 年山东省滨州市经济技术开发区中考数学第一次模拟试题

题

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

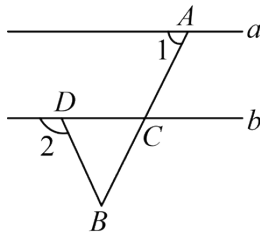
1. 据报道，2023 年“五一”假期全国国内旅游出游合计 274000000 人次．数字 274000000 用科学记数法表示是（ ）

- A. 27.4×10^7 B. 2.74×10^8 C. 0.274×10^9 D. 2.74×10^9

2. 下列运算结果正确的是（ ）

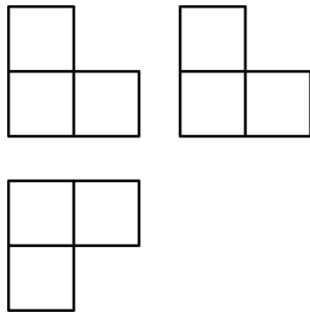
- A. $x^3 \cdot x^3 = x^9$ B. $2x^3 + 3x^3 = 5x^6$
C. $(2x^2)^3 = 6x^6$ D. $(2+3x)(2-3x) = 4-9x^2$

3. 如图，直线 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 62^\circ$ ， $\angle B = 46^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）



- A. 135° B. 117° C. 108° D. 105°

4. 如图，根据三视图，它是由（ ）个正方体组合而成的几何体



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

5. 用配方法解一元二次方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ ，配方后得到的方程是（ ）

- A. $(x+6)^2 = 28$ B. $(x-6)^2 = 28$ C. $(x+3)^2 = 1$ D. $(x-3)^2 = 1$

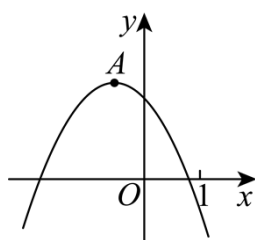
6. 一个不透明的袋子中装有 2 个红球、3 个黄球，每个球除颜色外都相同．甲同学从袋中任意摸出 1 个球后放回，乙同学再从袋中任意摸出 1 个球．两人都摸到红球的概率是（ ）

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{2}{25}$ D. $\frac{4}{25}$

7. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-1} + 1 = \frac{m}{1-x}$ 的解为非负数, 则 m 的取值范围是 ()

- A. $m \leq 1$ 且 $m \neq -1$ B. $m \geq -1$ 且 $m \neq 1$ C. $m < 1$ 且 $m \neq -1$ D. $m > -1$ 且 $m \neq 1$

8. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点 A 的坐标为 $\left(-\frac{1}{2}, m\right)$, 与 x 轴的一个交点位于 0 和 1 之间, 则以下结论: ① $abc > 0$; ② $2b + c > 0$; ③若图象经过点 $(-2, y_1), (2, y_2)$, 则 $y_1 < y_2$; ④若关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c - 3 = 0$ 无实数根, 则 $m < 3$. 其中正确结论的个数是 ()



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

二、填空题

9. 计算: $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^0 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} - \sqrt[3]{\frac{27}{8}} + \cos 60^\circ =$ _____.

10. 为备战滨州市运动会, 某县区对甲、乙、丙、丁四名射击运动员进行射击测试, 他们测试成绩的平均数 $\bar{x}$ (单位: 环) 及方差 S^2 (单位: 环²) 如表所示:

	甲	乙	丙	丁
$\bar{x}$	9.6	8.9	9.6	9.6
S^2	1.4	0.8	0.3	0.8

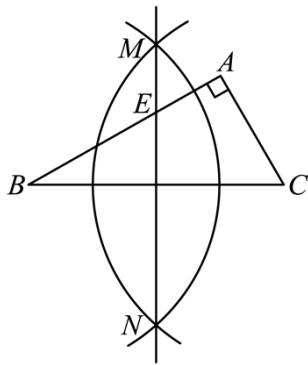
根据表中数据, 要从中选择一名成绩好且发挥稳定的运动员参赛, 应选择_____.

11. 关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则实数 k 的取值范围是_____.

12. 已知 $\triangle ABO$ 的顶点坐标是 $A(2, 6), B(3, 1), O(0, 0)$, 以点 O 为位似中心, 将 $\triangle ABO$ 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$, 则点 A 的对应点 A' 的坐标为_____.

13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, 分别以点 B 和点 C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}BC$

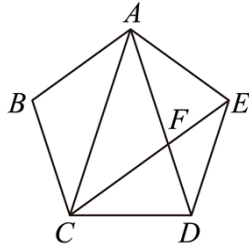
的长为半径画弧，两弧相交于 M, N 两点；作直线 MN 交 AB 于点 E ．若 $AB=16$ ，
 $AC=8$ ，则 BE 长为_____．



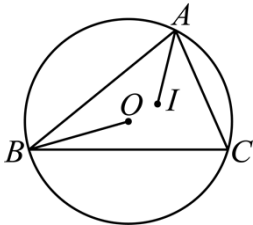
14. 如图， AC, AD, CE 是正五边形 $ABCDE$ 的对角线， AD 与 CE 相交于点 F ．下列结论
 ① CF 平分 $\angle ACD$ ； ② $AF=2DF$ ； ③ 四边形 $ABCF$ 是菱形； ④

$$AB^2 = AD \cdot EF$$

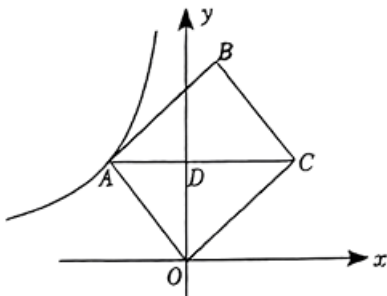
其中正确的结论是_____．（填写所有正确结论的序号）



15. 如图，点 O 是 $\triangle ABC$ 外接圆的圆心，点 I 是 $\triangle ABC$ 的内心，连接 OB, IA ．若
 $\angle CAI = 37^\circ$ ，则 $\angle OBC$ 的度数为_____．



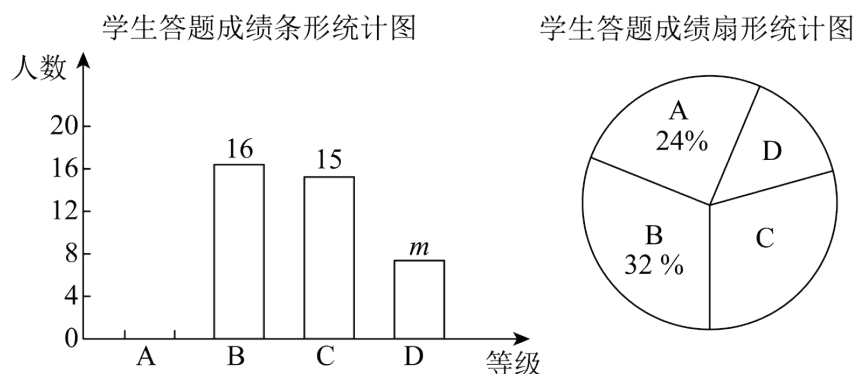
16. 如图，矩形 $OABC$ 的顶点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x < 0)$ 的图象上，顶点 B, C 在第一象限，对角线 $AC \parallel x$ 轴，交 y 轴于点 D ．若矩形 $OABC$ 的面积是 16，
 $\cos \angle OAC = \frac{3}{4}$ ，则 $k =$ _____．



三、解答题

17. 先化简，再求值： $\left(\frac{2}{x} - \frac{1}{x-1}\right) \div \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 2x}$ ，其中 x 是满足 $-2 < x < 3$ 的整数解。

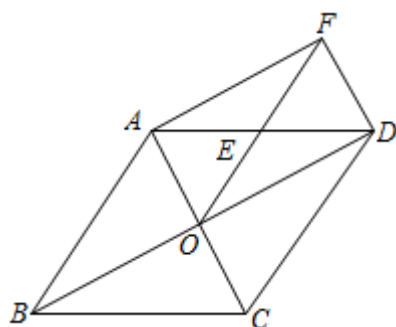
18. 为提高安全意识，某学校组织学生参加了“安全知识答题”活动。该校随机抽取部分学生答题成绩进行统计，将成绩分为四个等级：A（优秀），B（良好），C（一般），D（不合格），并根据结果绘制成如图所示的两幅不完整的统计图。



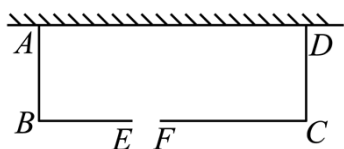
根据图中所给信息解答下列问题：

- (1) 求条形统计图中的 m 值；
- (2) 在扇形统计图中，求 C 等所在扇形圆心角的度数；
- (3) 若该校有 1500 名学生，估计该校学生答题成绩优秀的共有多少人？
- (4) 学校要从答题成绩为 A 等且表达能力较强的甲、乙、丙、丁四名学生中，随机抽出两名学生去做“安全知识宣传员”，请用列表或画树状图的方法，求抽出的两名学生恰好是甲和丁的概率。

19. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，点 E 是 AD 的中点，连接 OE ，过点 D 作 $DF \parallel AC$ 交 OE 的延长线于点 F ，连接 AF 。

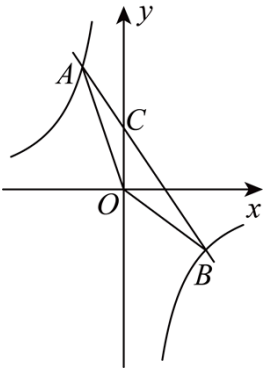


- (1) 求证： $\triangle AOE \cong \triangle DFE$ ；
 - (2) 判定四边形 $AODF$ 的形状并说明理由。
20. 如图，老李想用长为 70m 的栅栏，再借助房屋的外墙（外墙足够长）围成一个矩形羊圈 $ABCD$ ，并在边 BC 上留一个 2m 宽的门（建在 EF 处，另用其他材料）。



- (1)当羊圈的长和宽分别为多少米时，能围成一个面积为 640m^2 的羊圈？
- (2)羊圈的面积能达到 650m^2 吗？如果能，请你给出设计方案；如果不能，请说明理由.

21. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y = ax + b (a \neq 0)$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 交于 $A(-m, 3m)$ ， $B(4, -3)$ 两点，与 y 轴交于点 C ，连接 OA ， OB .



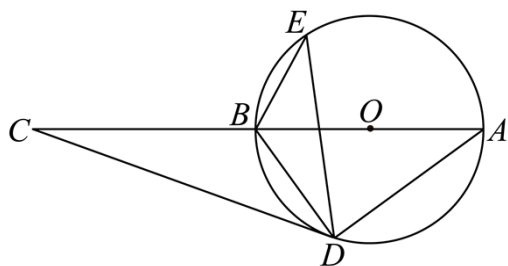
- (1)求一次函数和反比例函数的表达式；
- (2)求 $\triangle AOB$ 的面积；
- (3)请根据图象直接写出不等式 $ax + b - \frac{k}{x} < 0$ 的解集.

22. 某超市以每件 10 元的价格购进一种文具，销售时该文具的销售单价不低于进价且不高于 19 元. 经过市场调查发现，该文具的每天销售数量 y (件) 与销售单价 x (元) 之间满足一次函数关系，部分数据如下表所示：

销售单价 x /元	...	12	13	14	...
每天销售数量 y /件	...	36	34	32	...

- (1)直接写出 y 与 x 之间的函数关系式；
- (2)若该超市每天销售这种文具获利 192 元，则销售单价为多少元？
- (3)设销售这种文具每天获利 w (元)，当销售单价为多少元时，每天获利最大？最大利润是多少元？

23. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， D ， E 是 $\odot O$ 上的两点，延长 AB 至点 C ，连接 CD ， $\angle BDC = \angle E$.

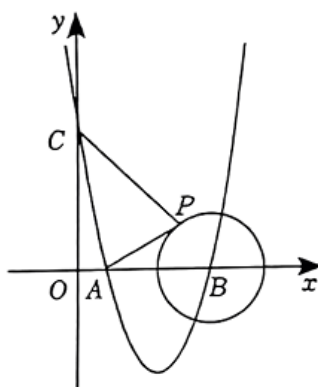
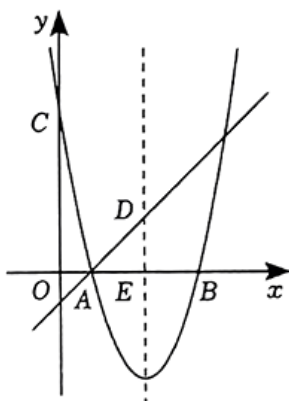


(1)求证: $CD^2 = CB \cdot CA$;

(2)求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;

(3)若 $\tan E = \frac{3}{4}$, $AC = 16$, 求 $\odot O$ 的半径.

24. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 5$ 与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 C , $AB = 4$. 抛物线的对称轴 $x = 3$ 与经过点 A 的直线 $y = x - 1$ 交于点 D , 与 x 轴交于点 E .



(1)求抛物线的表达式;

(2)在抛物线上是否存在点 M , 使得 $\triangle ADM$ 是以 AD 为直角边的直角三角形?若存在, 求出所有点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(3)以点 B 为圆心, 画半径为 2 的圆, 点 P 为 $\odot B$ 上一个动点, 请求出 $PC + \frac{1}{2}PA$ 的最小值.

参考答案:

1. B

【分析】科学记数法的表现形式为 $a \times 10^n$ 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，由此进行求解即可得到答案.

【详解】解： $274000000 = 2.74 \times 10^8$,

故选 B.

【点睛】本题主要考查了科学记数法，解题的关键在于能够熟练掌握科学记数法的定义.

2. D

【分析】根据同底数幂的乘法，合并同类项，积的乘方、幂的乘方，平方差公式，逐项分析判断即可求解.

【详解】解：A. $x^3 \cdot x^3 = x^6$ ，故该选项不正确，不符合题意；

B. $2x^3 + 3x^3 = 5x^3$ ，故该选项不正确，不符合题意；

C. $(2x^2)^3 = 8x^6$ ，故该选项不正确，不符合题意；

D. $(2+3x)(2-3x) = 4 - 9x^2$ ，故该选项正确，符合题意；

故选：D.

【点睛】本题考查了同底数幂的乘法，合并同类项，积的乘方、幂的乘方，平方差公式，熟练掌握以上运算法则以及乘法公式是解题的关键.

3. C

【分析】本题考查了平行线的性质，三角形的外角性质. 利用平行线的性质求得 $\angle DCB$ 的度数，再利用三角形的外角性质即可求解.

【详解】解： $\because a \parallel b$ ， $\angle 1 = 62^\circ$ ，

$\therefore \angle DCB = \angle 1 = 62^\circ$ ，

$\because \angle B = 46^\circ$ ，

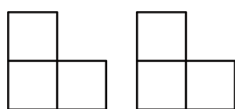
$\therefore \angle 2 = \angle DCB + \angle B = 62^\circ + 46^\circ = 108^\circ$ ，

故选：C.

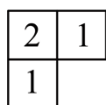
4. B

【分析】在俯视图中，标出小正方形的个数，可得结论.

【详解】解：由俯视图可知，小正方形的个数 $= 2+1+1=4$ 个.



主视图 左视图



俯视图

故选：B.

【点睛】本题考查由三视图判断几何体，解题的关键是掌握三视图的定义.

5. D

【分析】方程两边同时加上一项系数一半的平方即 $\left(\frac{-6}{2}\right)^2$ 计算即可.

【详解】 $\because x^2 - 6x + 8 = 0$,

$$\therefore x^2 - 6x + 8 + \left(\frac{-6}{2}\right)^2 = \left(\frac{-6}{2}\right)^2,$$

$$\therefore x^2 - 6x + (-3)^2 = 9 - 8,$$

$$\therefore (x-3)^2 = 1,$$

故选 D.

【点睛】本题考查了配方法，熟练掌握配方法的基本步骤是解题的关键.

6. D

【分析】此题考查的是用列表法或树状图法求概率的知识. 注意画树状图与列表法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，列表法适合于两步完成的事件；树状图法适合两步或两步以上完成的事件；解题时要注意此题是放回实验还是不放回实验.

列表得出所有等可能结果，从中找到符合条件的结果数，再根据概率公式求解即可.

【详解】解：列表如下：

	红	红	黄	黄	黄
红	(红, 红)	(红, 红)	(黄, 红)	(黄, 红)	(黄, 红)
红	(红, 红)	(红, 红)	(黄, 红)	(黄, 红)	(黄, 红)
黄	(红, 黄)	(红, 黄)	(黄, 黄)	(黄, 黄)	(黄, 黄)

黄	(红, 黄)	(红, 黄)	(黄, 黄)	(黄, 黄)	(黄, 黄)
黄	(红, 黄)	(红, 黄)	(黄, 黄)	(黄, 黄)	(黄, 黄)

由表知，共有 25 种等可能结果，其中两人都摸到红球的有 4 种结果，

所以两人都摸到红球的概率为 $\frac{4}{25}$ ，

故选：D.

7. A

【分析】把分式方程的解求出来，排除掉增根，根据方程的解是非负数列出不等式，最后求出 m 的范围.

【详解】解：方程两边都乘以 $(x-1)$ ，得： $x+x-1=-m$ ，

解得： $x=\frac{1-m}{2}$ ，

$\because x-1 \neq 0$ ，即： $\frac{1-m}{2} \neq 1$ ，

$\therefore m \neq -1$ ，

又 $\because$ 分式方程的解为非负数，

$\therefore \frac{1-m}{2} \geq 0$ ，

$\therefore m \leq 1$ ，

$\therefore m$ 的取值范围是 $m \leq 1$ 且 $m \neq -1$ ，

故选：A.

【点睛】本题考查了分式方程的解，根据条件列出不等式是解题的关键，分式方程一定要检验.

8. B

【分析】本题考查了二次函数的图象与系数的关系，根的判别式，二次函数图象上点的坐标特征，解题的关键是掌握二次函数的图象与性质.

①利用抛物线的顶点坐标和开口方向即可判断；

②利用抛物线的对称轴求出 $a=b$ ，根据图象可得当 $x=1$ 时， $y=a+b+c < 0$ ，即可判断；

③利用抛物线的对称轴，设 $(-2, y_1), (2, y_2)$ 两点横坐标与对称轴的距离为 d_1 、 d_2 ，求出距离，

根据图象可得，距离对称轴越近的点的函数值越大，即可判断；

④根据根的判别式即可判断.

【详解】解：①∵抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点 A 的坐标为 $\left(-\frac{1}{2}, m\right)$,

$$\therefore -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2},$$

$$\therefore \frac{b}{2a} = \frac{1}{2}, \text{ 即 } ab > 0,$$

由图可知，抛物线开口方向向下，即 $a < 0$,

$$\therefore b < 0,$$

当 $x = 0$ 时， $y = c > 0$,

\ $abc > 0$, 故①正确，符合题意；

②∵直线 $x = -\frac{1}{2}$ 是抛物线的对称轴，

$$\therefore -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2},$$

$$\therefore \frac{b}{2a} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore a = b,$$

由图象可得：当 $x = 1$ 时， $y = a + b + c < 0$,

\ $2b + c < 0$, 故②错误，不符合题意；

③∵直线 $x = -\frac{1}{2}$ 是抛物线的对称轴，

设 $(-2, y_1), (2, y_2)$ 两点横坐标与对称轴的距离为 d_1, d_2 ,

$$\text{则 } d_1 = \left| -2 - \left(-\frac{1}{2}\right) \right| = \frac{3}{2},$$

$$d_2 = \left| 2 - \left(-\frac{1}{2}\right) \right| = \frac{5}{2},$$

$$\therefore d_2 > d_1,$$

根据图象可得，距离对称轴越近的点的函数值越大， $\therefore y_1 > y_2$, 故③错误，不符合题意；

④∵关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c - 3 = 0$ 无实数根，

$$\therefore \Delta = b^2 - 4a(c - 3) < 0,$$

$$\therefore b^2 - 4ac + 12a < 0$$

$$\therefore b^2 - 4ac < -12a,$$

$$\therefore 4ac - b^2 > 12a,$$

$$Q m = \frac{4ac - b^2}{4a},$$

$\therefore m < 3$, 故④正确, 符合题意,

综上, 符合题意的有 2 个,

故选: B.

9. 9

【分析】本题主要考查了实数混合运算, 解题的关键是熟练掌握绝对值的意义, 零指数幂和负整数指数幂的运算法则、立方根定义和特殊角的三角函数值. 根据绝对值的意义, 零指数幂和负整数指数幂的运算法则、立方根定义和特殊角的三角函数值进行计算即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】解: } & (\sqrt{5} - \sqrt{3})^0 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} - \sqrt[3]{\frac{27}{8}} + \cos 60^\circ \\ &= 1 + 9 - \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \\ &= 9 \end{aligned}$$

故答案为: 9

10. 丙

【分析】本题考查了运用平均数, 方差作决策, 掌握平均数的计算, 方差的概念是解题的关键.

根据平均数的大小可以确定甲、丙、丁, 再根据方差的大小即可求解.

$$\text{【详解】解: 根据题意可得, } \overline{x_{\text{甲}}} = \overline{x_{\text{丙}}} = \overline{x_{\text{丁}}} > \overline{x_{\text{乙}}},$$

$\therefore$ 甲、丙、丁的平均数大于乙, 可以总甲、丙、丁中选择,

$$\because s_{\text{丙}}^2 < s_{\text{乙}}^2 = s_{\text{丁}}^2 < s_{\text{甲}}^2,$$

$\therefore$ 丙的成绩更稳定,

故答案为: 丙 .

11. $k < 2$ 且 $k \neq 1$

【分析】根据一元二次方程的定义和判别式的意义得到 $k - 1 \neq 0$ 且 $\Delta = (-2)^2 - 4(k - 1) > 0$, 然后求出两个不等式的公共部分即可.

【详解】解: $\because$ 关于 x 的一元二次方程 $(k - 1)x^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根,

$$\therefore k - 1 \neq 0 \text{ 且 } \Delta = (-2)^2 - 4(k - 1) > 0,$$

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/448052066130006060>