

2023 年江苏省南通市九年级数学中考复习模拟预测题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. -3 的相反数是 ()

- A. -3 B. $\frac{1}{3}$ C. $-\frac{1}{3}$ D. 3

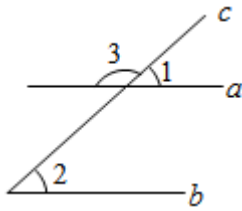
2. 太阳中心的温度可达 15500000°C , 这个数用科学记数法表示正确的是 ()

- A. 0.155×10^8 B. 15.5×10^6 C. 1.55×10^7 D. 1.55×10^5

3. 下列计算正确的是 ()

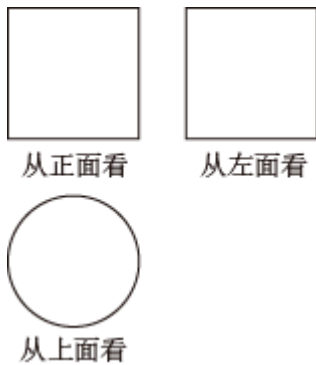
- A. $2a + a = 3a^2$ B. $(-2a)^3 = -8a^3$
C. $(a^2)^3 \div a^5 = 1$ D. $3a^3 \cdot 2a^2 = 6a^6$

4. 如图, 直线 a 、 b 被直线 c 所截, $a \parallel b$, 若 $\angle 3 = 3\angle 2$, 则 $\angle 1$ 的度数为 ()



- A. 30° B. 45° C. 50° D. 60°

5. 一个几何体从不同方向看到的图形如图所示, 这个几何体是 ()



- A. 球 B. 圆柱 C. 圆锥 D. 立方体

6. 某学校为了了解学生对“禁止学生带手机进入校园”这一规定的意见, 随机抽取 100 名学生进行调查, 这一问题中的样本是 ()

- A. 100 B. 被抽取的 100 名学生的意见
C. 被抽取的 100 名学生 D. 全校学生的意见

《孙子算经》是中国古代最重要的数学著作，约成书于四、五世纪．其中记载：“今有木，不知长短，引绳度之，余绳四尺五寸，屈绳量之，不足一尺．木长几何？”译文：“用一根绳子去量一根长木，绳子还余 4.5 尺，将绳子对折再量长木，长木还剩余 1 尺，问长木多少尺？”设绳子长 x 尺，木长 y 尺，可列方程组为（ ）

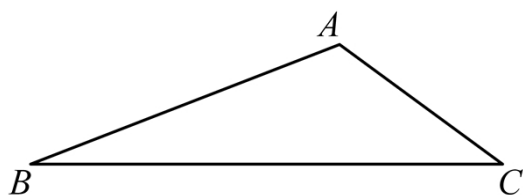
A.
$$\begin{cases} x - y = 4.5 \\ \frac{1}{2}x = y - 1 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x - y = 4.5 \\ \frac{1}{2}x = y + 1 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} y - x = 4.5 \\ \frac{1}{2}x = y + 1 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x - y = 4.5 \\ \frac{1}{2}y = x - 1 \end{cases}$$

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 120^\circ$ ， $AB = 4$ ， $AC = 2$ ，则 $\sin B$ 的值是（ ）



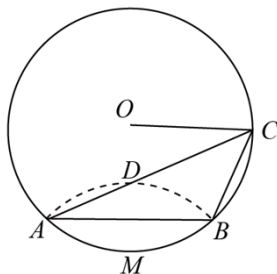
A. $\frac{5\sqrt{7}}{14}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$

C. $\frac{\sqrt{21}}{7}$

D. $\frac{\sqrt{21}}{14}$

9. 如图， AB 为 $\odot O$ 的一条弦， C 为 $\odot O$ 上一点， $OC \parallel AB$ ．将劣弧 AB 沿弦 AB 翻折，交翻折后的弧 AB 交 AC 于点 D ．若 D 为翻折后弧 AB 的中点，则 $\angle ABC =$ （ ）



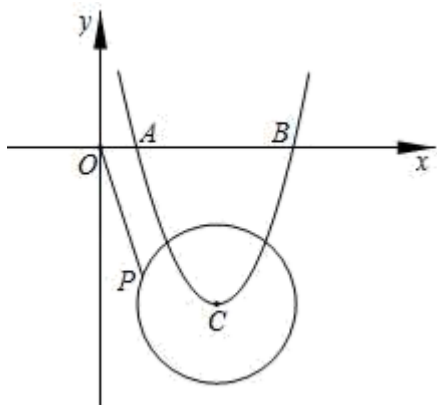
A. 110°

B. 112.5°

C. 115°

D. 117.5°

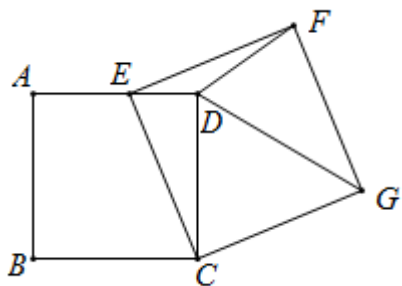
10. 如图，抛物线 $y = ax^2 - 6ax + 5a$ ($a > 0$) 与 x 轴交于 A、B 两点，顶点为 C 点．以 C 点为圆心，半径为 2 画圆，点 P 在 $\odot C$ 上，连接 OP，若 OP 的最小值为 3，则 C 点坐标是（ ）



- A. $(\frac{5\sqrt{2}}{2}, -\frac{5\sqrt{2}}{2})$ B. $(4, -5)$ C. $(3, -5)$ D. $(3, -4)$

二、填空题

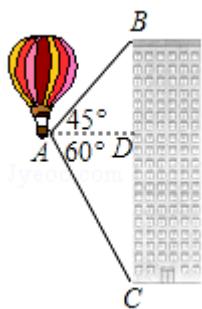
11. 分解因式: $x^2 - 9y^2 =$ _____.
12. 已知一个正多边形的一个外角为 36° , 则这个正多边形的边数是_____.
13. 在函数 $y = \frac{\sqrt{x-5}}{x-4}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.
14. 若圆锥的侧面积是 15π , 母线长是 5, 则该圆锥底面圆的半径是_____.
15. 如果关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x \geq a+2 \\ x < 3a-2 \end{cases}$ 无解, 则常数 a 的取值范围是_____.
16. 已知, m, n 是一元二次方程 $x^2 + x - 2022 = 0$ 的两个实数根, 则代数式 $m^2 + 2m + n$ 的值等于_____.
17. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 2, E 为边 AD 上一动点, 连接 CE , 以 CE 为边向右侧作正方形 $CEFG$, 连接 DF, DG , 则 $\triangle DFG$ 面积的最小值为_____.



18. 平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $y = kx (k > \frac{1}{4})$ 与 $y = \frac{4}{x}$ 相交于 A, B 两点, 其中点 A 在第一象限, 设点 $M(t, 1)$ 为双曲线 $y = \frac{4}{x}$ 上一点, 直线 AM, BM 分别交 x 轴与 C, D 两点, 则 $OC + OD$ 的值为_____.

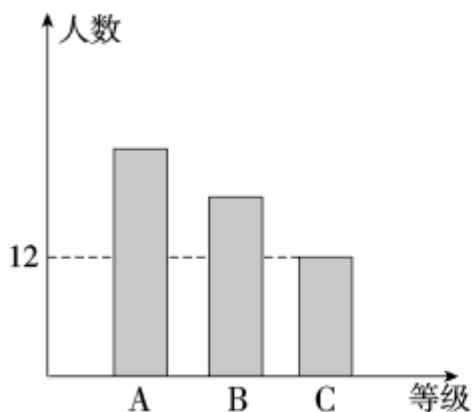
三、解答题

19. (1) 计算: $2\sin 45^\circ + |1 - \sqrt{2}| - (\pi - 2022)^0 - (-1)^{2022}$;
- (2) 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x + 3y = 5a \\ x + 4y = 2a + 3 \end{cases}$ 满足 $x - y > 0$, 求 a 的取值范围.
20. 热气球的探测器显示, 从热气球 A 看一栋楼顶部 B 的仰角 α 为 45° , 看这栋楼底部 C 的俯角 β 为 60° , 热气球与楼的水平距离为 100m, 求这栋楼的高度 (结果保留根号).

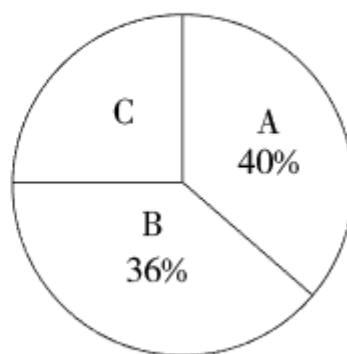


21. “新冠肺炎”疫情在我国得到了有效的控制，并在疫苗的研发上取得了一定的成绩，某校为让学生进一步了解“新冠肺炎”的知识，需调查学生的认知程度，现随机抽取部分学生调查，调查结果按掌握的程度分为 A 、 B 、 C 三个等级，并绘制成下面两幅统计图.

调查条形统计图

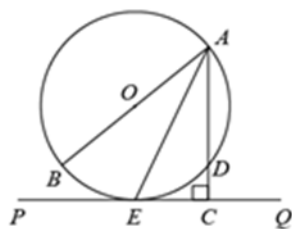


调查扇形统计图



- (1) 本次被调查的学生有多少名?
- (2) 为让全部学生的掌握程度至少达到 B 级，学校要对 C 等级的学生进行培训，现在学校有 800 人，估计 C 等级的学生有多少名?
- (3) 为进一步落实宣传，学校要从 A 等级的学生中选出宣传大使，若 A 等级中有 4 名学生报名担任宣传大使，其中有 3 名女生和 1 名男生，现随机抽取 2 人担任宣传大使，请利用树状图或列表的方法，求恰好抽到 1 男 1 女的概率.

22. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， PQ 切 $\odot O$ 于 E ， $AC \perp PQ$ 于点 C ，交 $\odot O$ 于 D .



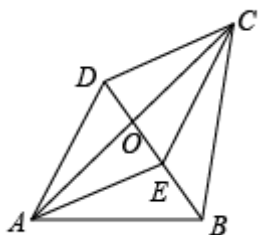
- (1) 求证 AE 平分 $\angle BAC$;
- (2) 若 $OA=5$ ， $EC=4$ ，求 AD 的长.

23. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， AC 与 BD 相交于点 O ，且 $AO=CO$ ，点 E 在 BD

上, 满足 $\angle EAO = \angle DCO$.

(1) 求证: 四边形 $AECD$ 是平行四边形;

(2) 若 $AB=BC$, $CD=5$, $AC=8$, 求四边形 $AECD$ 的面积.



24. 已知抛物线 $y = ax^2 - 2ax - 8$ ($a \neq 0$) 经过点 $(-2, 0)$.

(1) 求抛物线的函数表达式和顶点坐标.

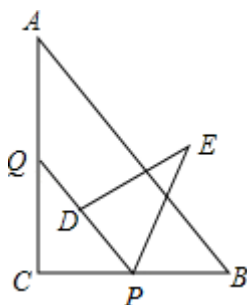
(2) 直线 l 交抛物线于点 $A(-4, m)$, $B(n, 7)$, n 为正数. 若点 P 在抛物线上且在直线 l 下方 (不与点 A, B 重合), 求出点 P 纵坐标的取值范围.

25. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 15$, $BC = 9$, 点 P, Q 分别在 BC, AC 上, $CP = 3x$, $CQ = 4x$ ($0 < x < 3$). 把 $\triangle PCQ$ 绕点 P 旋转, 得到 $\triangle PDE$, 点 D 落在线段 PQ 上.

(1) 求证: $PQ \parallel AB$;

(2) 若点 D 在 $\angle BAC$ 的平分线上, 求 CP 的长;

(3) 若 $\triangle PDE$ 与 $\triangle ABC$ 重叠部分图形的周长为 T , 且 $12 \leq T \leq 16$, 求 x 的取值范围.



26. 定义: 若实数 x, y, x', y' 满足 $x = kx' + 2$, $y = ky' + 2$ (k 为常数, $k \neq 0$), 则在平面直角坐标系 xOy 中, 称点 (x, y) 为点 (x', y') 的“ k 值关联点”. 例如, 点 $(3, 0)$ 是点 $(1, -2)$ 的“1 值关联点”.

(1) 在 $(-3, 7)$, $(2, 3)$, $(-1, 4)$ 三点中, 点是 $P(1, -1)$ 的“ k 值关联点”.

(2) 设点 $Q(x, y)$ 是 $P(1, -1)$ 的“ k 值关联点”, 当 PQ 的值最小时, 求 k 的值.

(3) 设两个不相等的非零实数 m, n 满足点 $E(m^2 + mn, 2n^2)$ 是点 $F(m, n)$ 的“ k 值关联点”, 当点 F 到原点 O 距离最小时, 求 $\triangle OEF$ 的面积.

参考答案:

1. D

【分析】

此题考查了相反数，利用相反数的定义判断即可．

【详解】 -3 的相反数是 3 ，

故选：D．

2. C

【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 > 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数．

【详解】解： $15500000 = 1.55 \times 10^7$ ，

故选 C．

【点睛】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．

3. B

【分析】根据合并同类项，积的乘方，同底数幂除法以及单项式乘单项式的运算法则进行判断即可．

【详解】解：A、 $2a + a = 3a$ ，原计算错误，该选项不符合题意；

B、 $(-2a)^3 = -8a^3$ ，正确，该选项符合题意；

C、 $(a^2)^3 \div a^5 = a$ ，原计算错误，该选项不符合题意；

D、 $3a^3 \cdot 2a^2 = 6a^5$ ，原计算错误，该选项不符合题意；

故选：B．

【点睛】本题考查了整式的运算法则，熟练掌握合并同类项，积的乘方，同底数幂的乘除法等相关运算法则是关键．

4. B

【分析】根据平行线的性质求出 $\angle 1 = \angle 2$ ，求出 $\angle 3 = 3\angle 1$ ，根据邻补角互补求出 $\angle 1$ 即可．

【详解】解： $\because a \parallel b$ ，

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ ，

$\because \angle 3 = 3\angle 2$ ，

$$\therefore \angle 3 = 3\angle 1,$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 1 = 45^\circ,$$

故选：B.

【点睛】此题考查了平行线的性质与邻补角的定义. 此题难度不大，解题的关键是注意掌握两直线平行，同位角相等定理的应用.

5. B

【分析】根据各个几何体的三视图，依次判别即可；

【详解】解：A、球的三视图均为圆形；

B、圆柱的三视图与题图相符；

C、圆锥的主视图和左视图为等腰三角形；

D、立方体的三视图均为四边形.

故选：B.

【点睛】本题考查了由三视图判断几何体，熟悉相关性质是解题的关键.

6. B

【分析】

此题考查了总体、个体、样本、样本容量，总体是指考察的对象的全体，个体是总体中的每一个考察的对象，样本是总体中所抽取的一部分个体，而样本容量则是指样本中个体的数目. 我们在区分总体、个体、样本、样本容量，这四个概念时，首先找出考察的对象. 从而找出总体、个体. 再根据被收集数据的这一部分对象找出样本，最后再根据样本确定出样本容量，解题要分清具体问题中的总体、个体与样本，关键是明确考查的对象.

【详解】

解：某校为了解学生对“禁止学生带手机进入校园”这一规定的意见，随机对学校 100 名学生进行调查，样本是被抽取的 100 名学生的意见.

故选：B.

7. A

【分析】设绳子长 x 尺，长木长 y 尺，根据“用一根绳子去量一根长木，绳子还剩余 4.5 尺，将绳子对折再量长木，长木还剩余 1 尺”，可得出关于 x, y 的二元一次方程组.

【详解】解：设绳子长 x 尺，长木长 y 尺，

依题意，得：
$$\begin{cases} x - y = 4.5 \\ \frac{1}{2}x = y - 1 \end{cases},$$

故选：A.

【点睛】本题考查了二元一次方程组的应用，找准等量关系，正确列出二元一次方程组是解题的关键.

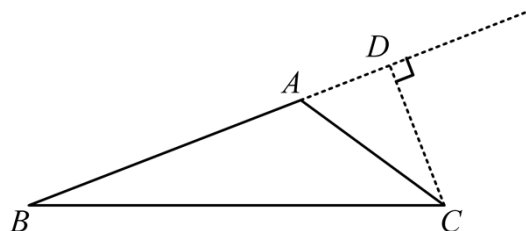
8. D

【分析】

本题主要考查解直角三角形，过点 C 作 $CD \perp AB$ ，交 BA 的延长线于点 D ，在 $Rt\triangle ACD$ 中，可求得 AD 和 CD ，利用勾股定理求得 BC ，根据正弦定义即可求得答案.

【详解】

解：过点 C 作 $CD \perp AB$ ，交 BA 的延长线于点 D ，



$$\because \angle BAC = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle CAD = 180^\circ - \angle BAC = 60^\circ,$$

在 $Rt\triangle ACD$ 中， $AC = 2$ ，

$$\therefore AD = AC \cdot \cos 60^\circ = 2 \times \frac{1}{2} = 1,$$

$$CD = AC \cdot \sin 60^\circ = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3},$$

$$\because AB = 4,$$

$$\therefore BD = AB + AD = 4 + 1 = 5,$$

$$\text{在 } Rt\triangle BDC \text{ 中, } BC = \sqrt{BD^2 + DC^2} = \sqrt{5^2 + (\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{7},$$

$$\therefore \sin B = \frac{CD}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{21}}{14}.$$

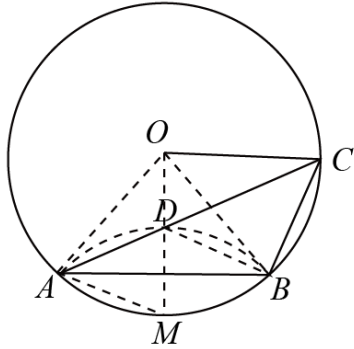
故选：D.

9. B

【分析】如图，取 AB 中点 M ，连接 OM ，连接 DB 、 OB 、 OA 、 AM ，由题意知 $OM \perp AB$ ，且 O 、 D 、 M 在一条直线上， $AD = AM = BD$ ， $OA = OB = OC$ ，知 $\angle MOC = 90^\circ$

，根据圆周角定理，等边对等角，三角形内角和定理等可求 $\angle MAC$ ， $\angle BAC$ ， $\angle BOC$ ， $\angle OAC$ ， $\angle OBA$ ， $\angle OBC$ 的值，进而求解 $\angle ABC$ 的值。

【详解】解：如图，取 AB 中点 M ，连接 OM ，连接 DB 、 OB 、 OA 、 AM



由题意知 $OM \perp AB$ ，且 O 、 D 、 M 在一条直线上， $AD = AM = BD$ ， $OA = OB = OC$

$$\therefore \angle MOC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle MAC = \frac{1}{2} \angle MOC = 45^\circ$$

$$\because AD = AM = BD, OM \perp AB$$

$$\therefore \angle MAB = \angle DAB = \frac{1}{2} \angle MAD = 22.5^\circ$$

$$\therefore \angle BOC = 2\angle BAC = 45^\circ$$

$$\because OC \parallel AB$$

$$\therefore \angle OAC = \angle OCA = \angle DAB$$

$$\therefore \angle OAB = \angle OBA = \angle OAC + \angle DAB = 45^\circ$$

$$\therefore \angle OBC = \angle OCB = \frac{180^\circ - \angle BOC}{2} = 67.5^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = \angle OBA + \angle OBC = 112.5^\circ$$

故选 B.

【点睛】本题考查了垂径定理，圆周角，等边对等角，三角形内角和定理，折叠性质等知识．解题的关键在于对知识的灵活运用．

10. D

【分析】首先根据二次函数的解析式求出点 A、B、C 三点的坐标，再由当点 O、P、C 三点共线时，OP 取最小值为 3，列出关于 a 的方程，即可求解．

【详解】 $\because y = ax^2 - 6ax + 5a (a > 0)$ 与 x 轴交于 A、B 两点，

$$\therefore A(1, 0)、B(5, 0),$$

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/695101212224011131>