

2024 年山东省泗水县九年级第一次练兵考试数学模拟试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

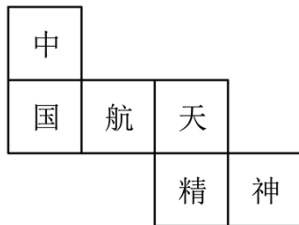
1. 若向东走10m，记为+10m，则向西走6m记为（ ）

- A. -6m B. -10m C. +6m D. +10m

2. 风能是一种清洁能源，我国风能储量很大，仅陆地上风能储量就有 253000 兆瓦，将数据 253000 用科学记数法表示为（ ）

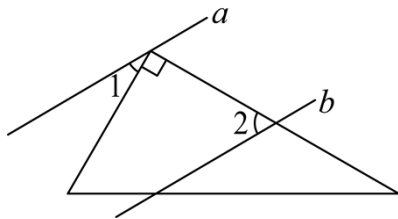
- A. 25.3×10^4 B. 2.53×10^4 C. 2.53×10^5 D. 0.253×10^5

3. 为发扬“中国航天精神”，设立每年 4 月 24 日为“中国航天日”。正方体的每个面上都有一个汉字，如图是它的一种平面展开图，在原正方体中，与“中”字所在面相对的面上的汉字是（ ）



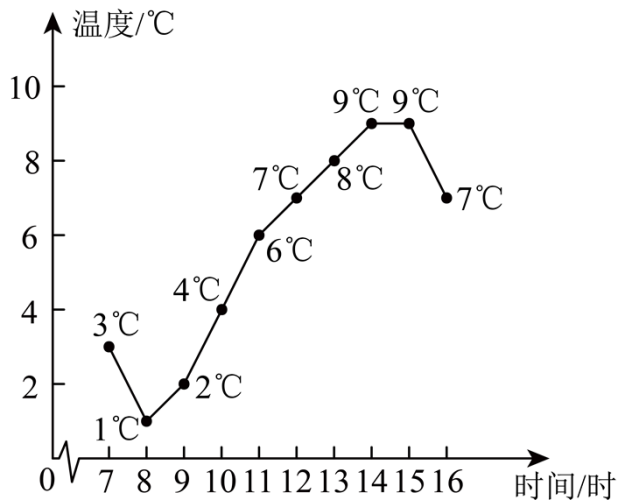
- A. 航 B. 天 C. 精 D. 神

4. 如图，已知 $a \parallel b$ ，直角三角板的直角顶点在直线 a 上，若 $\angle 1 = 29^\circ 46'$ ，则 $\angle 2$ 等于（ ）



- A. $59^\circ 54'$ B. $59^\circ 14'$ C. $60^\circ 54'$ D. $60^\circ 14'$

5. 下图是关于某市某天 7 时~16 时这 10 个整点时刻的气温折线统计图，则下列说法错误的是（ ）

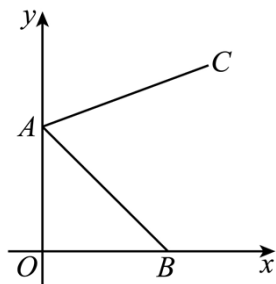


- A. 7时~16时气温的极差是 8°C B. 7时~16时气温的众数是 9°C
 C. 7时~16时气温的中位数是 6.5°C D. 7时~16时气温的平均数是 5.6°C

6. “孔子周游列国”是流传很广的故事. 有一次他和学生到离他们住的驿站 30 里的书院参观, 学生步行出发 1 小时后, 孔子坐牛车出发, 牛车的速度是步行的 1.5 倍, 孔子和学生们同时到达书院, 设学生步行的速度为每小时 x 里, 则可列方程为 ()

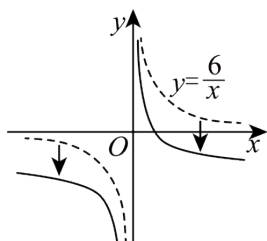
- A. $\frac{30}{x} = \frac{30}{1.5x} + 1$ B. $\frac{30}{x} = \frac{30}{1.5x+1}$ C. $\frac{30}{x} = \frac{30}{1.5x} - 1$ D. $\frac{30}{x} = \frac{30}{1.5x-1}$

7. 如图, 点 A 的坐标为 $(0,4)$, 点 B 的坐标为 $(4,0)$, 将线段 AB 绕点 A 按逆时针方向旋转得到线段 AC , 若点 C 的坐标为 $(m,6)$, 则 m 的值为 ()



- A. 5 B. $2\sqrt{7}$ C. $3\sqrt{3}$ D. 6

8. 我们在学习一次函数、二次函数图象的平移时知道: 将一次函数 $y=2x$ 的图象向上平移 1 个单位得到 $y=2x+1$ 的图象; 将二次函数 $y=x^2+1$ 的图象向左平移 2 个单位得到 $y=(x+2)^2+1$ 的图象. 若将反比例函数 $y=\frac{6}{x}$ 的图象向下平移 1 个单位, 如图所示, 则得到的图象对应的函数表达式是 ()



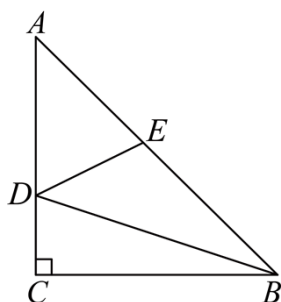
A. $y = \frac{6}{x-1}$

B. $y = \frac{6}{x} - 1$

C. $y = \frac{6}{x+1}$

D. $y = \frac{6}{x} + 1$

9. 如图，在等腰直角三角形 ABC 中， $AC = BC = 9$ ．在边 AC ， AB 上分别取点 D 和点 E ，使 $DC = 3$ ， $\angle BDE = 45^\circ$ ，则线段 AE 的长为（ ）



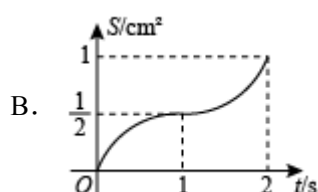
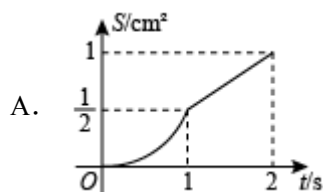
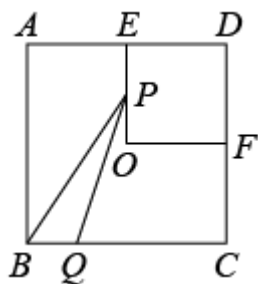
A. $\frac{4\sqrt{10}}{5}$

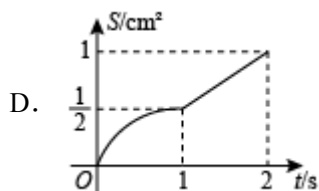
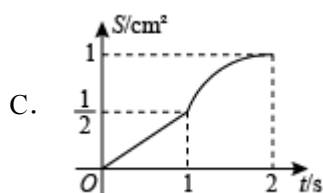
B. $4\sqrt{2}$

C. $\frac{8\sqrt{5}}{5}$

D. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

10. 如图，四边形 $ABCD$ 是边长为 2cm 的正方形，点 E ，点 F 分别为边 AD ， CD 中点，点 O 为正方形的中心，连接 OE, OF ，点 P 从点 E 出发沿 $E-O-F$ 运动，同时点 Q 从点 B 出发沿 BC 运动，两点运动速度均为 1cm/s ，当点 P 运动到点 F 时，两点同时停止运动，设运动时间为 $t\text{s}$ ，连接 BP, PQ ， $\triangle BPQ$ 的面积为 $S\text{cm}^2$ ，下列图像能正确反映出 S 与 t 的函数关系的是（ ）



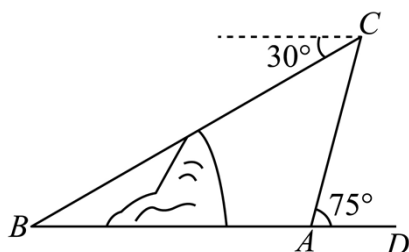


二、填空题

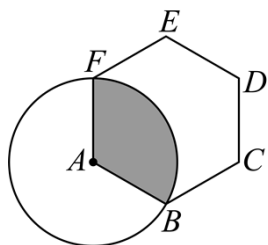
11. 若二次根式 $\sqrt{x-8}$ 有意义, 则实数 x 的取值范围是_____.

12. 分解因式: $ma^2 + 2mab + mb^2 =$ _____.

13. 如图, 在小山的东侧点 A 处有一个热气球, 由于受西风的影响, 以 0.5 米/秒的速度沿与地面成 75° 角的方向飞行, 20 分钟后到达点 C 处, 此时热气球上的人测得小山西侧点 B 处的俯角为 30° , 则小山的東西两侧 A, B 两点间的距离为_____米. (结果保留根号)



14. 如图, $\odot A$ 的半径为 3 , 作正六边形 $ABCDEF$, 点 B, F 在 $\odot A$ 上, 若图中阴影部分扇形恰是一个圆锥的侧面展开图, 则这个圆锥高为_____.



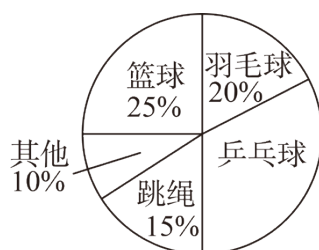
15. 观察下列一组数: $2, \frac{1}{2}, \frac{2}{7}, \dots$, 它们按一定规律排列, 第 n 个数记为 a_n , 且满足 $\frac{1}{a_n} + \frac{1}{a_{n+2}} = \frac{2}{a_{n+1}}$. 则 $a_{2024} =$ _____.

三、解答题

16. 先化简，再求值： $(a+2)(a-2)-(a-2)^2$ ，其中 $a=\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}-\sqrt{27}+3\tan 60^\circ$ 。

17. 某校以“我最喜爱的体育运动”为主题对全校学生进行随机抽样调查，调查的运动项目有：篮球、羽毛球、乒乓球、跳绳及其它项目（要求每人必须参加且每位同学仅选一项）。根据调查结果绘制了如下不完整的频数分布表和扇形统计图：

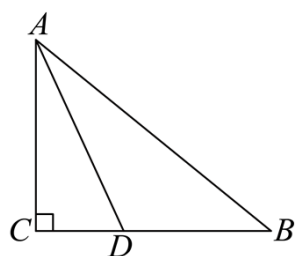
运动项目	频数（人数）	频率
篮球	30	0.25
羽毛球	m	0.20
乒乓球	36	n
跳绳	18	0.15
其它	12	0.10



请根据图表信息解答下列问题：

- (1) 频数分布表中的 $m = \underline{\quad}$ ， $n = \underline{\quad}$ ；
- (2) 在扇形统计图中，“乒乓球”所在的扇形的圆心角的度数为 $\underline{\quad}$ ；
- (3) 从喜爱跳绳运动表现优秀的甲、乙、丙、丁四名同学中随机选取两名参加跳绳比赛，请用列表或画树状图的方法求出恰好选中甲和乙两名同学的概率。

18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， AD 是 $\angle BAC$ 的角平分线。



- (1) 尺规作图：过点 D 作 $DE \perp AB$ 交 AB 于点 E 。（保留作图痕迹，不写作法，标明字母）
- (2) 在（1）的条件下， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，求 CD 的长。

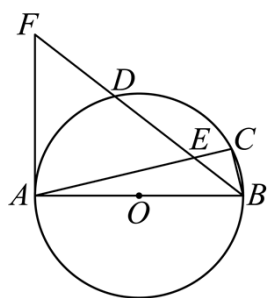
19. 某学校举行跳绳比赛需购买 A 、 B 两种奖品。若购买 A 种奖品 3 件和 B

种奖品 2 件，共需 60 元；若购买 A 种奖品 5 件和 B 种奖品 3 件，共需 95 元.

(1)求 A、B 两种奖品单价各是多少元？

(2)该学校计划购买 A、B 两种奖品共 100 件，购买费用不超过 1200 元，且 A 种奖品的数量不大于 B 种奖品数量的 3 倍. 设购买 A 种奖品 m 件，购买费用为 W 元，写出 W (元) 与 m (件) 之间的函数关系式，求出自变量 m 的取值范围，确定最少费用 W 的值和最少费用方案.

20. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C, D 为 $\odot O$ 上的两点且 $\widehat{AD} = \widehat{CD}$ ，连接 AC, BD 交于点 E ，点 F 为 BD 延长线上一点，连接 AF ，使 $AF = AE$.

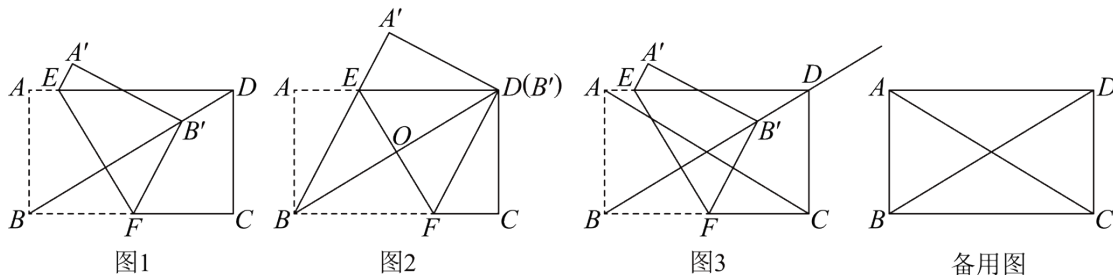


(1)求证: AF 是 $\odot O$ 的切线;

(2)若 $AB = 6, BC = 2$ ，求 AF 的长.

21. 【问题情境】

如图 1，将矩形纸片 $ABCD$ 先沿对角线 BD 折叠，展开后再折叠，使点 B 落在射线 BD 上，点 B 的对应点记为 B' ，折痕与边 AD, BC 分别交于点 E, F .



【操作猜想】

(1) 如图 2，当点 B' 与点 D 重合时， EF 与 BD 交于点 O ，求证: 四边形 $BEDF$ 是菱形.

【拓展应用】

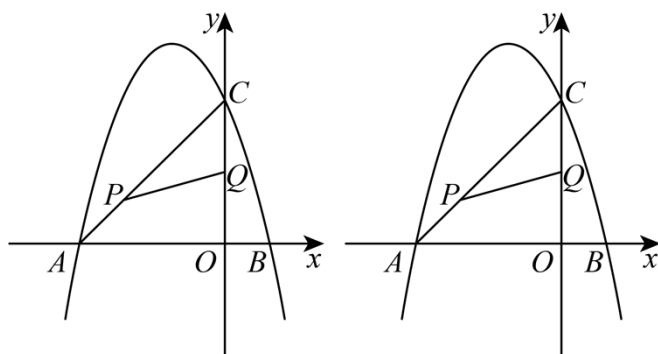
(2) 在矩形纸片 $ABCD$ 中，若边 $AB = 6, BC = 6\sqrt{3}$.

①如图 3，请判断 $A'B'$ 与对角线 AC 的位置关系为_;

②当 $B'D = 3$ 时，求 AE 的长度.

22. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 交 x 轴于 $A(-6, 0)$ 、

$B(2,0)$ 两点，交 y 轴于点 $C(0,6)$ ，连接 AC 。



备用图

(1) 求抛物线表达式；

(2) 点 P 从点 C 以每秒 $\sqrt{2}$ 个单位长度的速度沿 CA 运动到点 A ，点 Q 从点 O 以每秒 1 个单位长度的速度沿 OC 运动到点 C ，点 P 和点 Q 同时出发，连接 PQ ，设点 P 和点 Q 的运动时间为 t ，求 $S_{\triangle CPQ}$ 的最大值及此时点 P 的坐标；

(3) 抛物线上存在点 M ，使得 $\angle ACM = 15^\circ$ ，请直接写出点 M 的坐标。

参考答案:

1. A

【分析】此题考查了正负数的应用，根据正负数是表示一对意义相反的量进行辨别，解题的关键是能准确问题间的数量关系和具有意义相反的量.

【详解】解：向东走与向西走是一对意义相反的量，

∵如果向东走10m，记为+10m，

∴向西走6m，记为-6m，

故选：A.

2. C

【分析】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. 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，当原数绝对值大于等于10时， n 是正整数，当原数绝对值小于1时 n 是负整数；由此进行求解即可得到答案.

【详解】解： $253000 = 2.53 \times 10^5$ ，

故选 C.

3. C

【分析】本题考查了正方体相对面上的文字，熟练掌握根据正方体的表面展开图找相对面的方法是解题的关键. 根据正方体的表面展开图找出相对面的文字，即可解答.

【详解】解：原正方体中，与“中”字所在面相对的面上的汉字是“精”，

故选：C.

4. D

【分析】本题考查的是平行线的性质，解题时注意：两直线平行，内错角相等. 根据直角三角形的直角与平角之间的关系可得到 $\angle 3$ 与 $\angle 1$ 互余，再根据平行线的性质可知 $\angle 2$ 的度数.

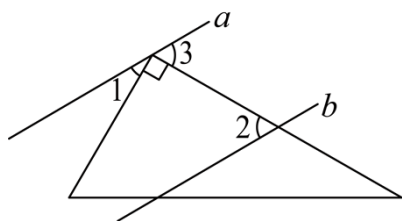
【详解】解：∵直角三角板的直角顶点在直线 a 上， $\angle 1 = 29^\circ 46'$ ，

∴ $\angle 3 = 90^\circ - 29^\circ 46' = 60^\circ 14'$ ，

∵ $a \parallel b$ ，

∴ $\angle 2 = \angle 3 = 60^\circ 14'$ ；

故选：D.



5. B

【分析】本题考查了平均数、中位数、众数以及极差的定义，直接利用平均数、中位数、众数以及极差的定义分别分析得出答案.

【详解】解：A.极差是 $9-1=8(^{\circ}\text{C})$ ，故此选项正确，不符合题意；

B. $3^{\circ}\text{C}, 1^{\circ}\text{C}, 2^{\circ}\text{C}, 4^{\circ}\text{C}, 6^{\circ}\text{C}, 7^{\circ}\text{C}, 8^{\circ}\text{C}, 9^{\circ}\text{C}, 9^{\circ}\text{C}, 7^{\circ}\text{C}$ ，众数是 $7^{\circ}\text{C}, 9^{\circ}\text{C}$ ，故此选项不正确，符合题意；

C.气温按从低到高顺序排列为 $1^{\circ}\text{C}, 2^{\circ}\text{C}, 3^{\circ}\text{C}, 4^{\circ}\text{C}, 6^{\circ}\text{C}, 7^{\circ}\text{C}, 7^{\circ}\text{C}, 8^{\circ}\text{C}, 9^{\circ}\text{C}, 9^{\circ}\text{C}$ ，故中位数是

$\frac{6+7}{2}=6.5(^{\circ}\text{C})$ ，故此选项正确，不符合题意；

D.平均数为 $\frac{1}{5}(1^{\circ}\text{C}+2^{\circ}\text{C}+3^{\circ}\text{C}+4^{\circ}\text{C}+6^{\circ}\text{C}+7^{\circ}\text{C}+7^{\circ}\text{C}+8^{\circ}\text{C}+9^{\circ}\text{C}+9^{\circ}\text{C})=5.6(^{\circ}\text{C})$ ，故此选项正确，不符合题意；

故选：B.

6. A

【分析】设学生步行的速度为每小时 x 里，则孔子做牛车的速度为每小时 $1.5x$ 里，然后根据时间=路程÷速度列出方程即可.

【详解】解：设学生步行的速度为每小时 x 里，则孔子做牛车的速度为每小时 $1.5x$ 里，

由题意得， $\frac{30}{x} = \frac{30}{1.5x} + 1$ ，

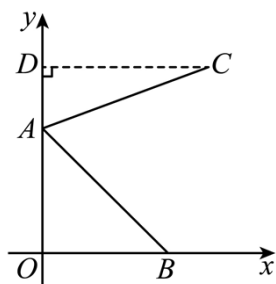
故选 A.

【点睛】本题主要考查了从实际问题中抽象出分式方程，正确理解题意找到等量关系是解题的关键.

7. B

【分析】本题考查了旋转的性质，勾股定理，平面坐标系中点的坐标，过点 C 作 $CD \perp y$ 轴交于点 D ，先求出 $AC = AB = 4\sqrt{2}$ ，再根据勾股定理即可求解，掌握相关知识是解题的关键.

【详解】解：过点 C 作 $CD \perp y$ 轴交于点 D ，如图：



$\because$ 点 A 的坐标为 $(0,4)$ ，点 B 的坐标为 $(4,0)$ ，

$\therefore OA = 4$ ， $OB = 4$ ，

$\because \angle AOB = 90^\circ$ ，

$\therefore AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = 4\sqrt{2}$ ，

由旋转可知， $AC = AB = 4\sqrt{2}$ ，

$\because$ 点 C 的坐标为 $(m,6)$ ，

$\therefore OD = 6$ ，

$\therefore AD = OD - OA = 2$ ，

$\because CD \perp y$ ，

$\therefore CD = \sqrt{AC^2 - AD^2} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - 2^2} = 2\sqrt{7}$ ，

$\therefore$ 点 C 的坐标为 $(2\sqrt{7},6)$ ，

$\therefore m$ 的值为 $2\sqrt{7}$ ，

故选：B.

8. B

【分析】本题考查的是一次函数、二次函数、反比例函数的图象与几何变换，根据“上加下减，左加右减”的原则进行解答即可，熟知“上加下减，左加右减”的原则是解答此题的关键.

【详解】解：由题意知，将反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象向下平移1个单位，得到的图象对应的函数表达式为：

$$y = \frac{6}{x} - 1,$$

故选：B.

9. B

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/716115125224010120>