

2024年新疆乌鲁木齐市兵团一中、二中中考数学一模试卷

一、选择题：本题共9小题，每小题4分，共36分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 有理数 $\frac{1}{3}$ 的相反数是()

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

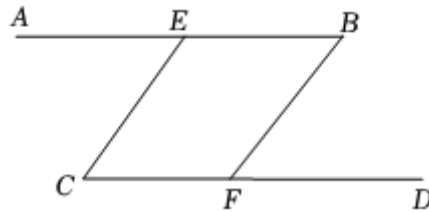
2. 下列运算中正确的是()

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ B. $(a^2)^3 = a^5$ C. $a^6 - a^2 = a^4$ D. $a^5 + a^5 = 2a^{10}$

3. 下列常见的几何体中，主视图和左视图不同的是()



4. 下列条件：① $\angle AEC = \angle C$ ，② $\angle C = \angle BFD$ ，③ $\angle BEC + \angle C = 180^\circ$ ，其中能判断 $AB \parallel CD$ 的是()

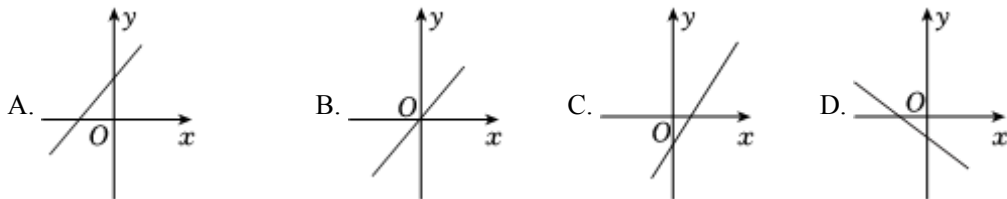


- A. ① B. ①③ C. ②③ D. ①②③

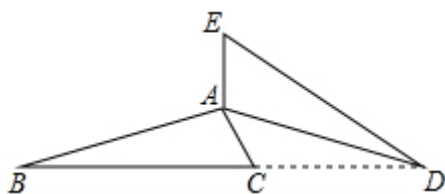
5. 已知点 $A(x, 4)$ 在第二象限，则点 $B(-x, -4)$ 在()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

6. 在平面直角坐标系中，一次函数 $y = 2x - 3$ 的大致图象是()

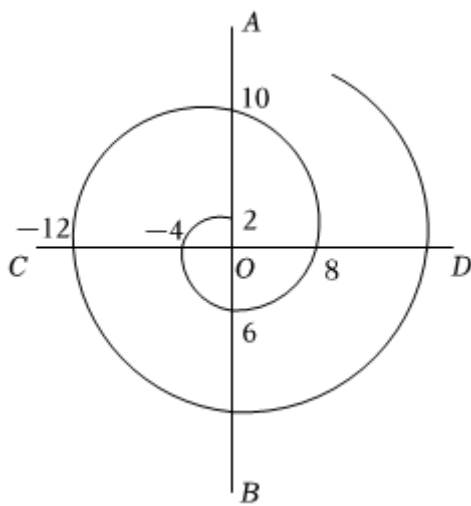


7. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 150° ，得到 $\triangle ADE$ ，这时点 B 、 C 、 D 恰好在同一条直线上，则 $\angle B$ 的度数为()



- A. 10° B. 15° C. 20° D. 30°

8. 如图所示，直线 AB 、 CD 相交于点 O ，“阿基米德曲线”从点 O 开始生成，如果将该曲线与每条射线的交点依次标记为 $2, -4, 6, -8, 10, -12, \dots$ 那么标记为“ -2024 ”的点在()



- A. 射线 OA 上 B. 射线 OB 上 C. 射线 OC 上 D. 射线 OD 上

9. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + \frac{1}{2} = 0$ 有一个根是 -1 ，若二次函数 $y = ax^2 + bx + \frac{1}{2}$ 的图象的顶点在第一象限，设 $t = 2a + b$ ，则 t 的取值范围是()

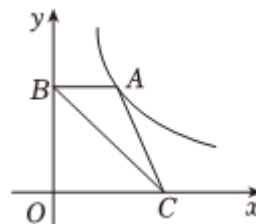
- A. $\frac{1}{4} < t < \frac{1}{2}$ B. $-1 < t \leq \frac{1}{4}$ C. $-\frac{1}{2} \leq t < \frac{1}{2}$ D. $-1 < t < \frac{1}{2}$

二、填空题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分。

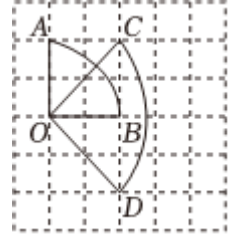
10. 若 $\sqrt{x-2}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围为_____.

11. 在一个不透明的塑料袋中装有红色白色球共 40 个，除颜色外其他都相同，小明通过多次摸球试验后发现，其中摸到红色球的频率稳定在 20% 左右，则口袋中红色球可能有_____个.

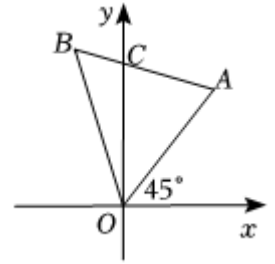
12. 如图，点 A 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上一点，过点 A 作 y 轴的垂线交 y 轴于点 B ，若点 C 是 x 轴上一点， $S_{\triangle ABC} = 1$ ，则 k 的值为_____.



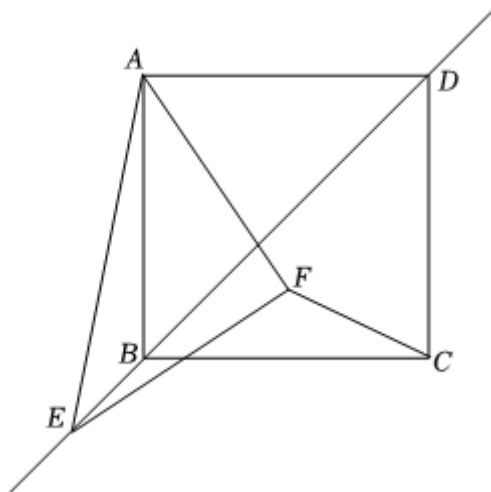
13. 如图所示的正方形网格中, O, A, B, C, D 是网格线交点, 若弧 CD 与弧 AB 所在的圆心都为点 O , 则弧 CD 与弧 AB 的长度之比为_____.



14. 将边长为 6 的等边三角形 OAB 按如图所示的位置放置, AB 边与 y 轴的交点为 C , 则 $OC =$ _____.



15. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 4, 点 E 是正方形对角线 BD 所在直线上的一个动点, 连接 AE . 以 AE 为斜边作等腰 $\text{Rt}\triangle AEF$ (点 A, E, F 按逆时针排序), 则 CF 长的最小值为_____.



三、解答题: 本题共 8 小题, 共 90 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.

16. (本小题 12 分)

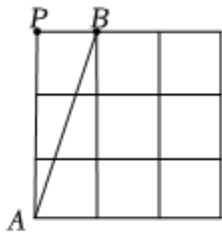
(1) 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} - \sqrt{9} + 3 \tan 30^\circ + |\sqrt{3} - 2|$;

(2) 先化简, 再求值: $(1 - \frac{1}{a-1}) \div \frac{a^2 - 4}{a^2 - 2a + 1}$, 其中 $a = 3$.

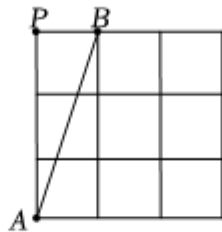
17. (本小题 9 分)

图①、图②、图③均是 3×3 的正方形网格, 每个小正方形的顶点称为格点, 线段 AB 的端点和点 P 均在格点上. 请按要求完成作图, 不写作法, 保留作图痕迹.

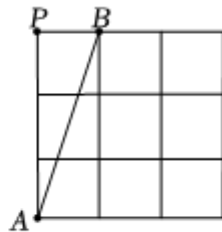
- (1) 在图①中画一条以 P 为端点的射线 PC ，使其平分线段 AB ，点 C 在线段 AB 上；
- (2) 在图②中画一条以 P 为端点的射线 PD ，使其分线段 AB 为 $1:3$ 两部分，点 D 在线段 AB 上；
- (3) 在图③中画一条以 P 为端点的射线 PE ，使 $\tan \angle PEB = 1$ ，点 E 在线段 AB 上。



图①



图②

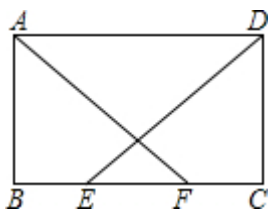


图③

18. (本小题 10 分)

如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 、 F 为 BC 上两点，且 $BE = CF$ ， $AF = DE$ ，求证：

- (1) $\triangle ABF \cong \triangle DCE$ ；
- (2) 四边形 $ABCD$ 是矩形。

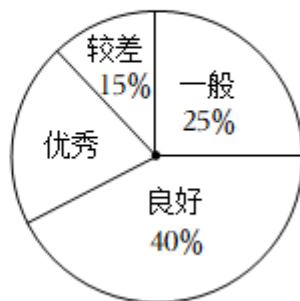
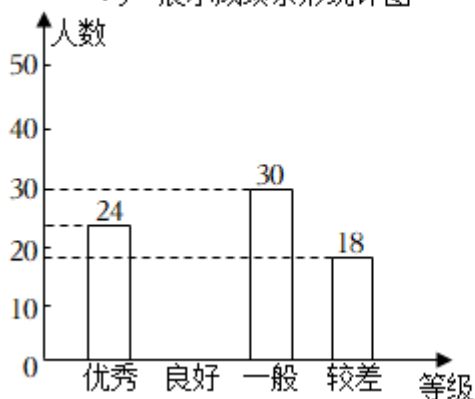


19. (本小题 12 分)

初三年级“黄金分割项目活动”展示，为了解全体初三年级同学的活动成绩，抽取了部分参加活动的同学的成绩进行统计后，分为“优秀”，“良好”，“一般”，“较差”四个等级，并根据成绩绘制成如图两幅不完整的统计图，请结合统计图中的信息，回答下列问题：

初三年级“黄金分割项目学习”展示成绩条形统计图

初三年级“黄金分割项目学习”展示成绩扇形统计图



- (1) 扇形统计图中“优秀”所对应扇形的圆心角为_____度，并将条形统计图补充完整。
- (2) 如果学校初三年级共有 340 名学生，则参加“黄金分割项目活动”比赛成绩良好的学生有_____人。
- (3)

此次活动中有四名同学获得满分，分别是甲，乙，丙，丁，现从这四名同学中挑选两名同学参加校外举行的“黄金分割项目活动”展示，请用列表法或画树状图法，求出选中的两名同学恰好是甲、丁的概率。

20. (本小题 10 分)

如图 1 是一个手机支架，图 2 是其侧面示意图， AB ， BC 可分别绕点 A ， B 转动，经测量， $BC = 8\text{cm}$ ， $AB = 16\text{cm}$. 当 AB ， BC 转动到 $\angle BAE = 60^\circ$ ， $\angle ABC = 50^\circ$ 时，求点 C 到 AE 的距离. (结果保留小数点后一位)

参考数据： $\sin 70^\circ \approx 0.94$ ， $\cos 70^\circ \approx 0.34$ ， $\tan 70^\circ \approx 2.75$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sin 50^\circ \approx 0.77$ ， $\cos 50^\circ \approx 0.64$ ， $\tan 50^\circ \approx 1.19$.



图1

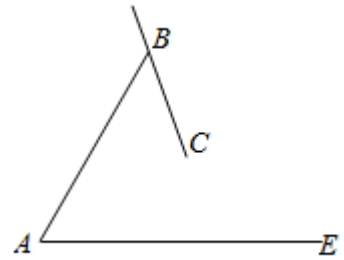
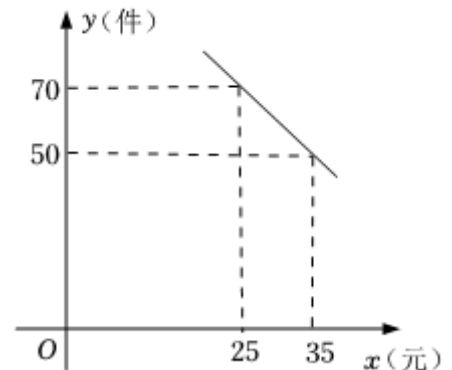


图2

21. (本小题 12 分)

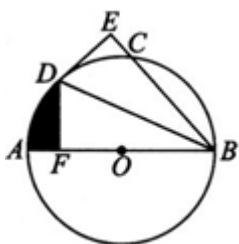
某商场以每件 20 元的价格购进一种商品，经市场调查发现：该商品每天的销售量 y (件) 与每件售价 x (元) 之间满足一次函数关系，其图象如图所示. 设该商场销售这种商品每天获利 w (元).

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式；
- (2) 求 w 与 x 之间的函数关系式；
- (3) 该商场规定这种商品每件售价不低于进价且不高于 38 元，商品要想获得 600 元的利润，每件商品的售价应定为多少元？



22. (本小题 12 分)

如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， C 为 $\odot O$ 上一点， $\angle ABC$ 的平分线交 $\odot O$ 于点 D ， $DE \perp BC$ 于点 E .



(1) 试判断 DE 与 $\odot O$ 的位置关系，并说明理由；

(2) 过点 D 作 $DF \perp AB$ 于点 F ，若 $BE = 3\sqrt{3}$ ， $DF = 3$ ，求图中阴影部分的面积.

23. (本小题 13 分)

我们将使得函数值为零的自变量的值称为函数的零点.例如，对于函数 $y = x - 1$ ，令 $y = 0$ ，可得 $x = 1$ ，我们就说 1 是函数 $y = x - 1$ 的零点.

(1) 求一次函数 $y = 2x - 3$ 的零点；

(2) 若二次函数 $y = x^2 + bx + \frac{3}{2}b$ 的零点为 x_1 ， x_2 ， A ， B 两点的坐标依次 $A(x_1, 0)$ ， $B(x_2, 0)$ ，如果 $AB = 2$ ，求 b 的值；

(3) 直线 $y = -2x + b$ 的零点为 1，且与抛物线 $y = kx^2 - (3k + 3)x + 2k + 4 (k \neq 0)$ 交于 C 、 D 两点，若 $m + 1 \leq \frac{1}{k} \leq m + 2$ 时，线段 CD 有最小值 $3\sqrt{5}$ ，求 m .

答案和解析

1. 【答案】D

【解析】【分析】

根据一个数的相反数就是在这个数前面添上“-”号，求解即可.

本题考查了相反数的意义，一个数的相反数就是在这个数前面添上“-”号：一个正数的相反数是负数，一个负数的相反数是正数，0的相反数是0.不要把相反数的意义与倒数的意义混淆.

【解答】

解： $\frac{1}{3}$ 的相反数是 $-\frac{1}{3}$ ，

故选：D.

2. 【答案】A

【解析】解：A、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，故A符合题意；

B、 $(a^2)^3 = a^6$ ，故B不符合题意；

C、 a^6 与 $-a^2$ 不属于同类项，不能合并，故C不符合题意；

D、 $a^5 + a^5 = 2a^5$ ，故D不符合题意；

故选：A.

利用同底数幂的乘法的法则，幂的乘方的法则，合并同类项的法则对各项进行运算即可.

本题主要考查幂的乘方，同底数幂的乘法，合并同类项，解答的关键是对相应的运算法则的掌握.

3. 【答案】A

【解析】解：A、正三棱柱的主视图是三角形，左视图是矩形，符合题意；

B、圆柱的主视图与左视图都是长方形，不合题意；

C、圆锥的主视图与左视图相同，都是等腰三角形，不合题意；

D、正方体的主视图和左视图相同，都是正方形，不合题意.

故选：A.

分别分析四种几何体的主视图和左视图，找出主视图和左视图不同的几何体.

本题考查了简单几何体的三视图，掌握主视图是从物体的正面看到的视图，左视图是从物体的左面看得到的视图是解答本题的关键.

4. 【答案】B

【解析】解：①由“内错角相等，两直线平行”知，根据 $\angle AEC = \angle C$ 能判断 $AB \parallel CD$.

②由“同位角相等，两直线平行”知，根据 $\angle C = \angle BFD$ 能判断 $BF \parallel EC$.

③由“同旁内角互补，两直线平行”知，根据 $\angle BEC + \angle C = 180^\circ$ 能判断 $AB \parallel CD$.

故选：B.

根据平行线的判定定理对各选项进行逐一判断即可.

本题考查的是平行线的判定，解题时注意：内错角相等，两直线平行；同位角相等，两直线平行；同旁内角互补，两直线平行.

5. 【答案】D

【解析】解：因为点 $A(x, 4)$ 在第二象限，

所以 $x < 0$,

所以 $-x > 0$,

又因为 $-4 < 0$,

所以点 $B(-x, -4)$ 在第四象限.

故选：D.

由点 $A(x, 4)$ 在第二象限，可得 $x < 0$ ，所以 $-x > 0$ ，据此可得点 $B(-x, -4)$ 在第四象限.

本题考查象限点的坐标的符号特征，根据第二象限为 $(-, +)$ ，第四象限为 $(+, -)$ 是解答本题的关键.

6. 【答案】C

【解析】解： \because 一次函数 $y = 2x - 3$ 中 $k = 2 > 0$ ， $b = -3 < 0$ ，

\therefore 图象经过第一、三、四象限.

故选：C.

由 $k = 2 > 0$ ， $b = -3 < 0$ 得图象经过第一、三、四象限.

本题考查了一次函数图象与 k ， b 符号的关系，熟练掌握知识点是解题的关键.

7. 【答案】B

【解析】解： \because 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 150° ，得到 $\triangle ADE$ ，

$\therefore \angle BAD = 150^\circ$ ， $AD = AB$ ，

\because 点 B 、 C 、 D 在同一条直线上，

$\therefore \triangle BAD$ 是等腰三角形，

$\therefore \angle B = \angle BDA = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BAD) = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ$ ，

故选：B.

先由旋转的性质得 $\angle BAD = 150^\circ$ ， $AD = AB$ ，再证 $\triangle BAD$ 是等腰三角形，然后由等腰三角形的性质和三角形内角和定理即可求解。

本题考查了旋转的性质、等腰三角形的判定与性质、三角形内角和定理等知识，证明 $\triangle BAD$ 为等腰三角形是解题的关键。

8. 【答案】D

【解析】解：观察图形的变化可知：

奇数项：2、6、10、14 \cdots $4n - 2$ (n 为正整数)；

偶数项：-4、-8、-12、-16 \cdots $-4n$ 。

$\therefore -2024$ 是偶数项，

$\therefore -4n = -2024$ ，

$\therefore n = 506$ 。

\therefore 每四条射线为一组， OC 为负数的始边，

\therefore 标记为“-2024”的点在射线 OD 上。

故选：D。

根据图形的变化，每四条射线为一组，从 OA 开始，用 2024 除以 4 等于 505，即可得出结论。

本题考查了规律型-图形的变化类，解决本题的关键是观察图形的变化寻找规律。

9. 【答案】D

【解析】解： \because 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + \frac{1}{2} = 0$ 有一个根是 -1 ，

\therefore 二次函数 $y = ax^2 + bx + \frac{1}{2}$ 的图象过点 $(-1, 0)$ ，

$\therefore a - b + \frac{1}{2} = 0$ ，

$\therefore b = a + \frac{1}{2}$ ，

而 $t = 2a + b$ ，

$\therefore t = 2a + a + \frac{1}{2} = 3a + \frac{1}{2}$ ，

\therefore 二次函数 $y = ax^2 + bx + \frac{1}{2}$ 的图象的顶点在第一象限，

$\therefore a < 0$ ， $\Delta = b^2 - 4ac = a^2 + \frac{1}{4} + a - 2a = (a - \frac{1}{2})^2 \geq 0$ ， $-\frac{b}{2a} > 0$ ，

$\therefore b > 0$ ，

$\therefore a + \frac{1}{2} > 0$ ，

$$\therefore a > -\frac{1}{2},$$

$$\therefore -\frac{1}{2} < a < 0,$$

$$\therefore -1 < 3a + \frac{1}{2} < \frac{1}{2},$$

$$\therefore -1 < t < \frac{1}{2},$$

故选：D.

二次函数的图象过点 $(-1, 0)$ ，则 $a - b + \frac{1}{2} = 0$ ，而 $t = 2a + b = 3a + \frac{1}{2}$ ，由二次函数的图象的顶点在第一象限，可得 $a < 0$ ， $\Delta = b^2 - 4ac = a^2 + \frac{1}{4} + a - 2a = (a - \frac{1}{2})^2 \geq 0$ ， $-\frac{b}{2a} > 0$ ，即可求解.

主要考查图象与二次函数系数之间的关系，会利用抛物线顶点坐标所在象限确定系数的取值范围，以及二次函数与方程之间的转换，方程根的代数意义的熟练运用.

10. 【答案】 $x \geq 2$

【解析】 【分析】

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.

根据二次根式有意义的条件可得 $x - 2 \geq 0$ ，求解即可.

【解答】

解：由题意得： $x - 2 \geq 0$ ，

解得： $x \geq 2$ ，

故答案为： $x \geq 2$.

11. 【答案】8

【解析】解：设红球有 x 个，

根据题意得 $\frac{x}{40} \times 100\% = 20\%$ ，

解得： $x = 8$ ，

即口袋中红色球可能有8个.

故答案为：8.

设有红球有 x 个，利用频率约等于概率进行计算即可.

本题考查了由频率估计概率的知识，解题的关键是了解大量重复实验中事件发生的频率等于事件发生的概率.

12.【答案】2

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/866022124035010133>