

江苏省南京树人中学 2024 届中考二模数学试题

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

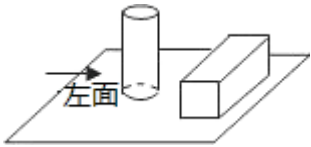
1. 下列调查中适宜采用抽样方式的是（ ）

- A. 了解某班每个学生家庭用电量 B. 调查你所在学校数学教师的年龄状况
C. 调查神舟飞船各零件的质量 D. 调查一批显像管的使用寿命

2. 若正六边形的半径长为 4，则它的边长等于（ ）

- A. 4 B. 2 C. $2\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{3}$

3. 如图，桌面上放着 1 个长方体和 1 个圆柱体，按如图所示的方式摆放在一起，其左视图是（ ）



- A.  B.  C.  D. 

4. -4 的相反数是（ ）

- A. 4 B. -4 C. $-\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{4}$

5. 分别写有数字 0, -1 , -2 , 1, 3 的五张卡片，除数字不同外其他均相同，从中任抽一张，那么抽到负数的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$

6. 已知一元二次方程 $x^2 - 3x - 1 = 0$ 的两个实数根分别是 x_1 、 x_2 则 $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$ 的值为（ ）

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

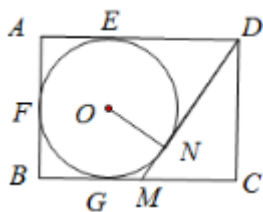
7. -2 的绝对值是（ ）

- A. 2 B. -2 C. ± 2 D. $\frac{1}{2}$

8. 下列各数中比 -1 小的数是（ ）

- A. -2 B. -1 C. 0 D. 1

9. 如图，在矩形 ABCD 中，AB=4，AD=5，AD，AB，BC 分别与⊙O 相切于 E，F，G 三点，过点 D 作⊙O 的切线交 BC 于点 M，切点为 N，则 DM 的长为（ ）



- A. $\frac{13}{3}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{4\sqrt{13}}{3}$ D. $2\sqrt{5}$

10. 若关于 x、y 的方程组 $\begin{cases} xy = k \\ x + y = 4 \end{cases}$ 有实数解，则实数 k 的取值范围是（ ）

- A. $k > 4$ B. $k < 4$ C. $k \leq 4$ D. $k \geq 4$

11. 一、单选题

点 P (2, -1) 关于原点对称的点 P' 的坐标是（ ）

- A. (-2, 1) B. (-2, -1) C. (-1, 2) D. (1, -2)

12. 下列计算或化简正确的是（ ）

- A. $2\sqrt{3} + 4\sqrt{2} = 6\sqrt{5}$ B. $\sqrt{8} = 4\sqrt{2}$
 C. $\sqrt{(-3)^2} = -3$ D. $\sqrt{27} \div \sqrt{3} = 3$

二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

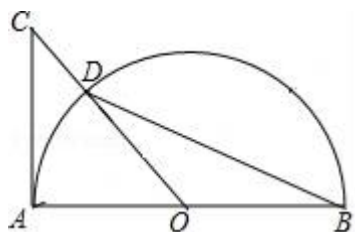
13. 受益于电子商务发展和法治环境改善等多重因素，快递业务迅猛发展。预计达州市 2018 年快递业务量将达到 5.5 亿件，数据 5.5 亿用科学记数法表示为_____。

14. 分解因式： $2a^2 + 4a + 2 =$ _____。

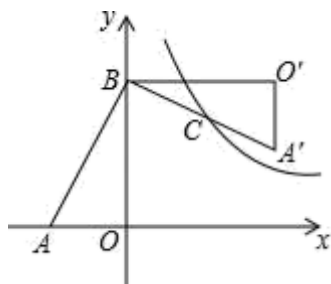
15. 飞机着陆后滑行的距离 S (单位：米) 与滑行的时间 t (单位：秒) 之间的函数关系式是 $s = 60t - 1.2t^2$ ，那么飞机着陆后滑行_____秒停下。

16. 函数 $y = \sqrt{x-2}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____。

17. 如图，AB 是⊙O 的直径，AC 与⊙O 相切于点 A，连接 OC 交⊙O 于 D，连接 BD，若 $\angle C = 40^\circ$ ，则 $\angle B =$ _____度。

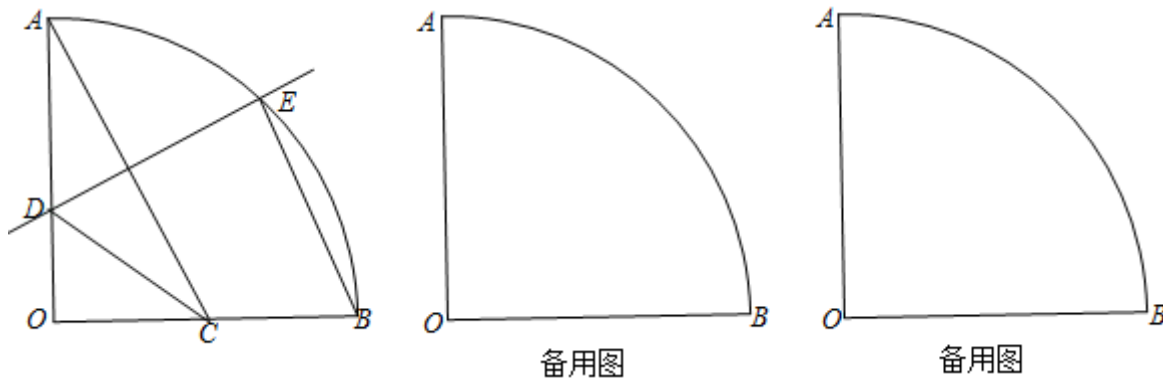


18. 如图，在 $Rt\triangle AOB$ 中，直角边 OA 、 OB 分别在 x 轴的负半轴和 y 轴的正半轴上，将 $\triangle AOB$ 绕点 B 逆时针旋转 90° 后，得到 $\triangle A'O'B$ ，且反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象恰好经过斜边 $A'B$ 的中点 C ，若 $S_{\triangle ABO} = 4$ ， $\tan \angle BAO = 2$ ，则 $k =$ _____.



三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) 已知：如图，在半径为 2 的扇形 AOB 中， $\angle AOB = 90^\circ$ ，点 C 在半径 OB 上， AC 的垂直平分线交 OA 于点 D ，交弧 AB 于点 E ，联结 BE 、 CD 。



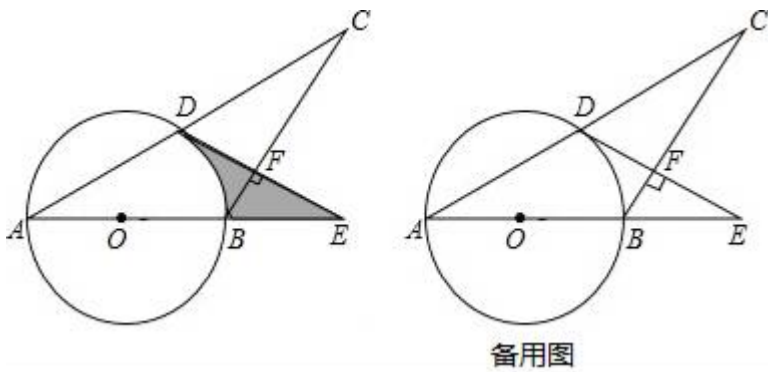
(1) 若 C 是半径 OB 中点，求 $\angle OCD$ 的正弦值；

(2) 若 E 是弧 AB 的中点，求证： $BE^2 = BO \cdot BC$ ；

(3) 联结 CE ，当 $\triangle DCE$ 是以 CD 为腰的等腰三角形时，求 CD 的长。

20. (6 分) 某景区商店销售一种纪念品，每件的进货价为 40 元。经市场调研，当该纪念品每件的销售价为 50 元时，每天可销售 200 件；当每件的销售价每增加 1 元，每天的销售数量将减少 10 件。当每件的销售价为 52 元时，该纪念品每天的销售数量为 _____ 件；当每件的销售价 x 为多少时，销售该纪念品每天获得的利润 y 最大？并求出最大利润。

21. (6 分) 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB = BC$ ，以 AB 为直径的 $\odot O$ 与 AC 相交于点 D ，过点 D 作 $DE \perp BC$ 交 AB 延长线于点 E ，垂足为点 F 。



(1) 证明：DE 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $BE=4$, $\angle E=30^\circ$, 求由 \widehat{BD} 、线段 BE 和线段 DE 所围成图形（阴影部分）的面积，

(3) 若 $\odot O$ 的半径 $r=5$, $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{5}$, 求线段 EF 的长.

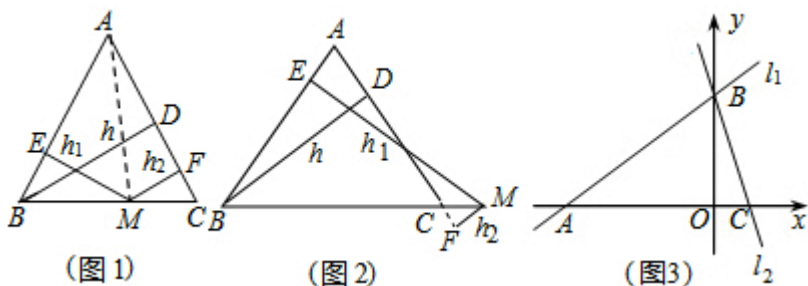
22. (8分) 计算: $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - |-2| + (5+\pi)^0 - 4\sin 60^\circ$.

23. (8分) 某商人制成了一个如图所示的转盘，取名为“开心大转盘”，游戏规定：参与者自由转动转盘，转盘停止后，若指针指向字母“A”，则收费 2 元，若指针指向字母“B”，则奖励 3 元；若指针指向字母“C”，则奖励 1 元. 一天，前来寻开心的人转动转盘 80 次，你认为该商人是盈利的可能性大还是亏损的可能性大？为什么？



24. (10分) (阅读) 如图 1, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, AC 边上的高为 h , M 是底边 BC 上的任意一点, 点 M 到腰 AB 、 AC 的距离分别为 h_1 , h_2 . 连接 AM .

$$\because S_{\triangle ABM} + S_{\triangle ACM} = S_{\triangle ABC} \quad \therefore \frac{1}{2}h_1AB + \frac{1}{2}h_2AC = \frac{1}{2}hAC$$



(思考) 在上述问题中, h_1 , h_2 与 h 的数量关系为: _____.

(探究) 如图 1, 当点 M 在 BC 延长线上时, h_1 、 h_2 、 h 之间有怎样的数量关系式? 并说明理由.

(应用) 如图 3, 在平面直角坐标系中有两条直线 $l_1: y = \frac{3}{4}x + 3$, $l_2: y = -3x + 3$, 若 l_1 上的一点 M 到 l_2 的距离是 1,

请运用上述结论求出点 M 的坐标.

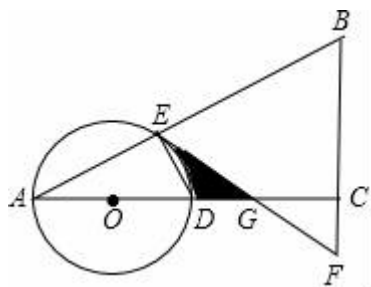
25. (10分)

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， O 是边 AC 上一点，以 O 为圆心，以 OA 为半径的圆分别交 AB 、 AC 于点 E 、 D ，在 BC 的延长线上取点 F ，使得 $BF=EF$ 。

(1) 判断直线 EF 与 $\odot O$ 的位置关系，并说明理由；

(2) 若 $\angle A=30^\circ$ ，求证： $DG=\frac{1}{2}DA$ ；

(3) 若 $\angle A=30^\circ$ ，且图中阴影部分的面积等于 $2\sqrt{3}-\frac{2}{3}\rho$ ，求 $\odot O$ 的半径的长。



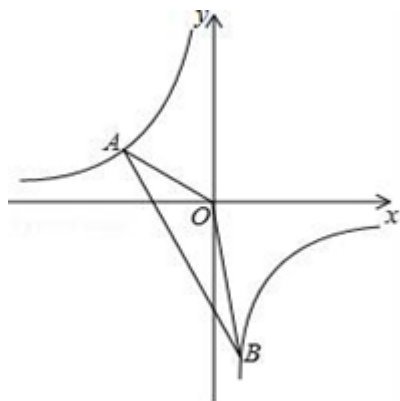
26. (12分) 已知二次函数 $y=a(x+m)^2$ 的顶点坐标为 $(-1, 0)$ ，且过点 $A(-2, -\frac{1}{2})$ 。

(1) 求这个二次函数的解析式；

(2) 点 $B(2, -2)$ 在这个函数图象上吗？

(3) 你能通过左，右平移函数图象，使它过点 B 吗？若能，请写出平移方案。

27. (12分) 如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图象交于点 $A(-3, m+8)$ ， $B(n, -6)$ 两点。求一次函数与反比例函数的解析式；求 $\triangle AOB$ 的面积。



参考答案

一、选择题 (本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。)

1、D

【解析】

根据全面调查与抽样调查的特点对各选项进行判断.

【详解】

解: 了解某班每个学生家庭用电数量可采用全面调查; 调查你所在学校数学教师的年龄状况可采用全面调查; 调查神舟飞船各零件的质量要采用全面调查; 而调查一批显像管的使用寿命要采用抽样调查.

故选: D.

【点睛】

本题考查了全面调查与抽样调查: 全面调查与抽样调查的优缺点: 全面调查收集的到数据全面、准确, 但一般花费多、耗时长, 而且某些调查不宜用全面调查. 抽样调查具有花费少、省时的特点, 但抽取的样本是否具有代表性, 直接关系到对总体估计的准确程度.

2、A

【解析】

试题分析: 正六边形的中心角为 $360^\circ \div 6 = 60^\circ$, 那么外接圆的半径和正六边形的边长将组成一个等边三角形, 故正六边形的半径等于 1, 则正六边形的边长是 1. 故选 A.

考点: 正多边形和圆.

3、C

【解析】

根据左视图是从左面看所得到的图形进行解答即可.

【详解】

从左边看时, 圆柱和长方体都是一个矩形, 圆柱的矩形竖放在长方体矩形的中间.

故选: C.

【点睛】

本题考查了三视图的知识, 左视图是从物体的左面看得到的视图.

4、A

【解析】

直接利用相反数的定义结合绝对值的定义分析得出答案.

【详解】

-1 的相反数为 1, 则 1 的绝对值是 1.

故选 A.

【点睛】

本题考查了绝对值和相反数, 正确把握相关定义是解题的关键.

5、B

【解析】

试题分析：根据概率的求法，找准两点：①全部等可能情况的总数；②符合条件的情况数目；二者的比值就是其发生的概率。因此，从0，-1，-2，1，3中任抽一张，那么抽到负数的概率是 $\frac{2}{5}$ 。

故选B。

考点：概率。

6、B

【解析】

根据根与系数的关系得到 $x_1+x_2=1$ ， $x_1 \cdot x_2=-1$ ，再把 $x_1^2x_2+x_1x_2^2$ 变形为 $x_1 \cdot x_2(x_1+x_2)$ ，然后利用整体代入的方法计算即可。

【详解】

根据题意得： $x_1+x_2=1$ ， $x_1 \cdot x_2=-1$ ，所以原式= $x_1 \cdot x_2(x_1+x_2)=-1 \times 1=-1$ 。

故选B。

【点睛】

本题考查了一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的根与系数的关系：若方程两个为 x_1 ， x_2 ，则 $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$ ， $x_1 \cdot x_2=\frac{c}{a}$ 。

7、A

【解析】

根据绝对值的性质进行解答即可

【详解】

解：-1的绝对值是：1。

故选：A。

【点睛】

此题考查绝对值，难度不大

8、A

【解析】

根据两个负数比较大小，绝对值大的负数反而小，可得答案。

【详解】

解：A、 $-2 < -1$ ，故A正确；

B、 $-1 = -1$ ，故B错误；

C、 $0 > -1$ ，故C错误；

D、 $1 > -1$ ，故 D 错误；

故选：A.

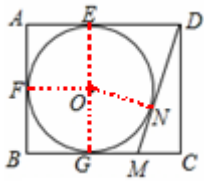
【点睛】

本题考查了有理数大小比较，利用了正数大于 0，0 大于负数，注意两个负数比较大小，绝对值大的负数反而小.

9、A

【解析】

试题解析：连接 OE，OF，ON，OG，



在矩形 ABCD 中，

$\because \angle A = \angle B = 90^\circ$ ， $CD = AB = 4$ ，

$\because AD$ ， AB ， BC 分别与 $\odot O$ 相切于 E ， F ， G 三点，

$\therefore \angle AEO = \angle AFO = \angle OFB = \angle BGO = 90^\circ$ ，

\therefore 四边形 $AFOE$ ， $FBGO$ 是正方形，

$\therefore AF = BF = AE = BG = 2$ ，

$\therefore DE = 3$ ，

$\because DM$ 是 $\odot O$ 的切线，

$\therefore DN = DE = 3$ ， $MN = MG$ ，

$\therefore CM = 5 - 2 - MN = 3 - MN$ ，

在 $Rt\triangle DMC$ 中， $DM^2 = CD^2 + CM^2$ ，

$\therefore (3 + NM)^2 = (3 - NM)^2 + 4^2$ ，

$\therefore NM = \frac{4}{3}$ ，

$\therefore DM = 3 + \frac{4}{3} = \frac{13}{3}$ ，

故选 B.

考点：1.切线的性质；3.矩形的性质.

10、C

【解析】

利用根与系数的关系可以构造一个两根分别是 x ， y 的一元二次方程，方程有实数根，用根的判别式 ≥ 0 来确定 k 的取值范围.

【详解】

解：∵ $xy=k$ ， $x+y=4$ ，

∴根据根与系数的关系可以构造一个关于 m 的新方程，设 x ， y 为方程 $m^2 - 4m + k = 0$ 的实数根.

$$\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 4k \geq 0,$$

解不等式 $16 - 4k \geq 0$ 得

$$k \leq 4.$$

故选：C.

【点睛】

本题考查了一元二次方程的根的判别式的应用和根与系数的关系. 解题的关键是了解方程组有实数根的意义.

11、A

【解析】

根据“关于原点对称的点，横坐标与纵坐标都互为相反数”解答.

【详解】

解：点 P (2, -1) 关于原点对称的点的坐标是 (-2, 1).

故选 A.

【点睛】

本题考查了关于原点对称的点的坐标，解决本题的关键是掌握好对称点的坐标规律：关于原点对称的点，横坐标与纵坐标都互为相反数.

12、D

【解析】

解：A. 不是同类二次根式，不能合并，故 A 错误；

B. $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$ ，故 B 错误；

C. $\sqrt{(-3)^2} = 3$ ，故 C 错误；

D. $\sqrt{27} \div \sqrt{3} = \sqrt{27 \div 3} = \sqrt{9} = 3$ ，正确.

故选 D.

二、填空题：(本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.)

13、 5.5×10^4 .

【解析】

分析：科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$

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/938110025105006077>