

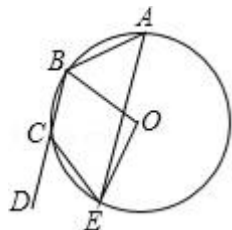
甘肃省平凉市崇信县重点达标名校 2023-2024 学年中考数学模试卷

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（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

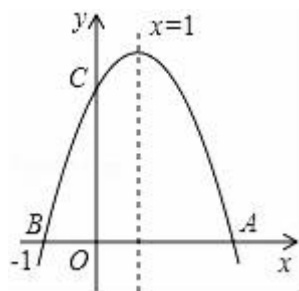
1. 如图，四边形 $ABCE$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle DCE=50^\circ$ ，则 $\angle BOE=$ （ ）



- A. 100° B. 50° C. 70° D. 130°

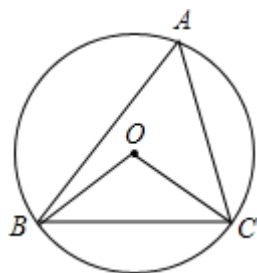
2. 如图，若二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 图象的对称轴为 $x=1$ ，与 y 轴交于点 C ，与 x 轴交于点 A 、点 $B(-1, 0)$ ，则

- ①二次函数的最大值为 $a+b+c$;
- ② $a-b+c < 0$;
- ③ $b^2-4ac < 0$;
- ④当 $y > 0$ 时， $-1 < x < 3$ ，其中正确的个数是（ ）



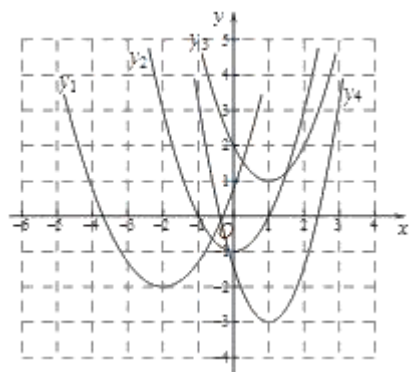
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. 如图，若 $\triangle ABC$ 内接于半径为 R 的 $\odot O$ ，且 $\angle A=60^\circ$ ，连接 OB 、 OC ，则边 BC 的长为()



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

4. 在平面直角坐标系 xOy 中，四条抛物线如图所示，其解析式中的二次项系数一定小于 1 的是（ ）



- A. y_1 B. y_2 C. y_3 D. y_4

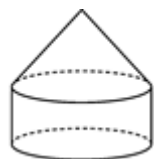
5. 如果一个正多边形内角和等于 1080° ，那么这个正多边形的每一个外角等于（ ）

- A. 45° B. 60° C. 120° D. 135°

6. 在圆锥、圆柱、球、正方体这四个几何体中，主视图不可能是多边形的是（ ）

- A. 圆锥 B. 圆柱 C. 球 D. 正方体

7. 一个由圆柱和圆锥组成的几何体如图水平放置，其主(正)视图为()



- A.  B.  C.  D. 

8. 已知关于 x 的方程 $2x+a-9=0$ 的解是 $x=2$ ，则 a 的值为

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

9. 如图是一组有规律的图案，它们是由边长相同的小正方形组成的，其中部分小正方形涂有阴影，依此规律，第 2018 个图案中涂有阴影的小正方形个数为()



第1个



第2个



第3个

- A. 8073 B. 8072 C. 8071 D. 8070

10. 一元二次方程 $mx^2+mx-\frac{1}{2}=0$ 有两个相等实数根，则 m 的值为（ ）

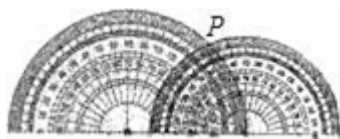
- A. 0 B. 0 或 -2 C. -2 D. 2

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

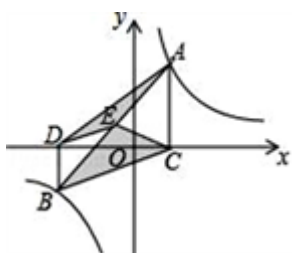
11. 把多项式 $9x^3-x$ 分解因式的结果是_____.

12. 已知 $a^2+1=3a$, 则代数式 $a+\frac{1}{a}$ 的值为_____.

13. 如图, 小量角器的零度线在大量角器的零度线上, 且小量角器的中心在大量角器的外缘边上. 如果它们外缘边上的公共点 P 在小量角器上对应的度数为 65° , 那么在大量角器上对应的度数为_____度 (只需写出 $0^\circ\sim 90^\circ$ 的角度).



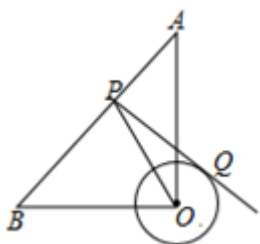
14. 如图, 点 A, B 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k>0$) 的图象上, $AC\perp x$ 轴, $BD\perp x$ 轴, 垂足 C, D 分别在 x 轴的正、负半轴上, $CD=k$, 已知 $AB=2AC$, E 是 AB 的中点, 且 $\triangle BCE$ 的面积是 $\triangle ADE$ 的面积 2 倍, 则 k 的值是_____.



15. 在形状为等腰三角形、圆、矩形、菱形、直角梯形的 5 张纸片中随机抽取一张, 抽到中心对称图形的概率是_____.

16. 若反比例函数 $y=\frac{k+1}{x}$ 的图象与一次函数 $y=x+k$ 的图象有一个交点为 $(m, -4)$, 则这个反比例函数的表达式为_____.

17. 如图, 在 $Rt\triangle AOB$ 中, $OA=OB=4\sqrt{2}$. $\odot O$ 的半径为 2, 点 P 是 AB 边上的动点, 过点 P 作 $\odot O$ 的一条切线 PQ (点 Q 为切点), 则线段 PQ 长的最小值为_____.



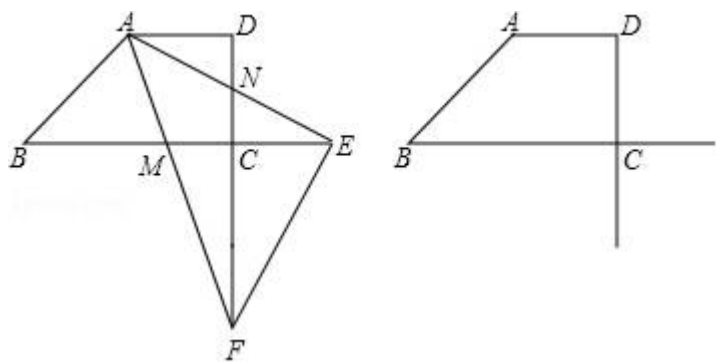
三、解答题 (共 7 小题, 满分 69 分)

18. (10 分) 如图, 梯形 ABCD 中, $AD\parallel BC$, $DC\perp BC$, 且 $\angle B=45^\circ$, $AD=DC=1$, 点 M 为边 BC 上一动点, 联结 AM 并延长交射线 DC 于点 F, 作 $\angle FAE=45^\circ$ 交射线 BC 于点 E、交边 DCN 于点 N, 联结 EF.

(1) 当 $CM:CB=1:4$ 时, 求 CF 的长.

(2) 设 $CM=x$, $CE=y$, 求 y 关于 x 的函数关系式, 并写出定义域.

(3) 当 $\triangle ABM\sim\triangle EFN$ 时, 求 CM 的长.



19. (5分) 如图1, 抛物线 $y = ax^2 + (a+2)x + 2$ ($a \neq 0$), 与 x 轴交于点 $A(4, 0)$, 与 y 轴交于点 B , 在 x 轴上有一动点 $P(m, 0)$ ($0 < m < 4$), 过点 P 作 x 轴的垂线交直线 AB 于点 N , 交抛物线于点 M .

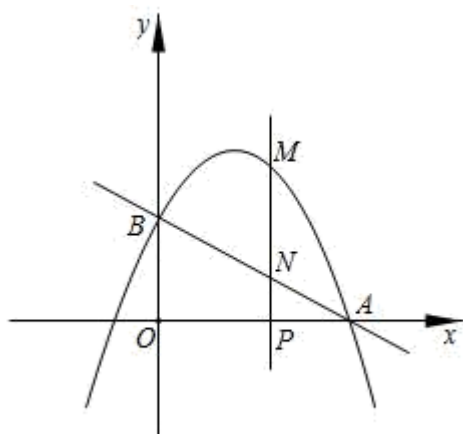


图1

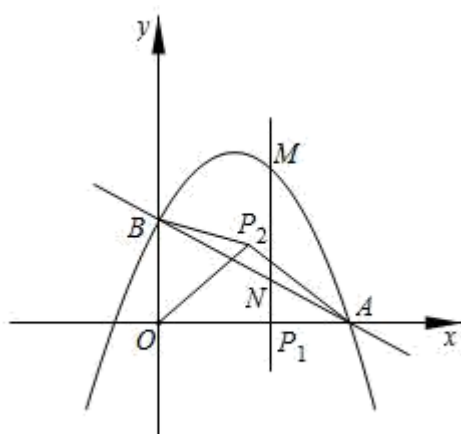


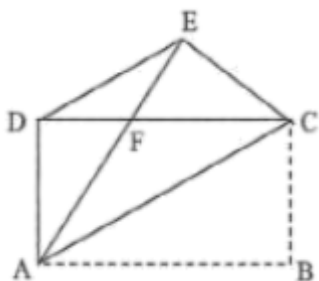
图2

(1) 求抛物线的解析式;

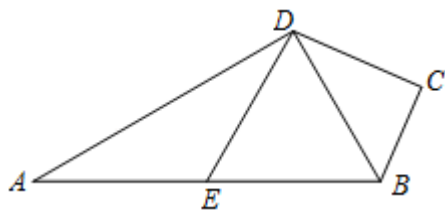
(2) 若 $PN:PM=1:4$, 求 m 的值;

(3) 如图2, 在(2)的条件下, 设动点 P 对应的位置是 P_1 , 将线段 OP_1 绕点 O 逆时针旋转得到 OP_2 , 旋转角为 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$), 连接 AP_2 、 BP_2 , 求 $AP_2 + \frac{3}{2}BP_2$ 的最小值.

20. (8分) 如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AB > AD$, 把矩形沿对角线 AC 所在直线折叠, 使点 B 落在点 E 处, AE 交 CD 于点 F , 连接 DE , 求证: $\angle DAE = \angle ECD$.



21. (10分) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AD \perp DB$, 点 E 为 AB 的中点, $DE \parallel BC$.



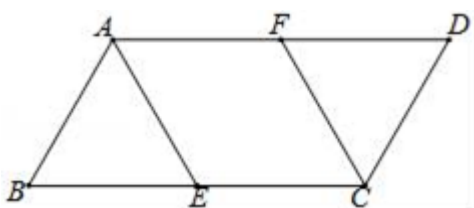
(1) 求证: BD 平分 $\angle ABC$;

(2) 连接 EC , 若 $\angle A = 30^\circ$, $DC = \sqrt{3}$, 求 EC 的长.

22. (10 分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $BC = 2AB = 4$, 点 E 、 F 分别是 BC 、 AD 的中点.

(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CDF$;

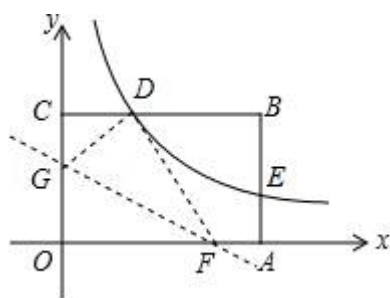
(2) 当 $AE = CE$ 时, 求四边形 $AECF$ 的面积.



23. (12 分) 如图, 矩形 $OABC$ 的顶点 A 、 C 分别在 x 、 y 轴的正半轴上, 点 D 为 BC 边上的点, $AB = BD$, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 在第一象限内的图象经过点 $D(m, 2)$ 和 AB 边上的点 $E(n, \frac{2}{3})$.

(1) 求 m 、 n 的值和反比例函数的表达式.

(2) 将矩形 $OABC$ 的一角折叠, 使点 O 与点 D 重合, 折痕分别与 x 轴, y 轴正半轴交于点 F , G , 求线段 FG 的长.



24. (14 分) 某同学报名参加校运动会, 有以下 5 个项目可供选择: 径赛项目: 100m, 200m, 400m(分别用 A_1 、 A_2 、 A_3 表示); 田赛项目: 跳远, 跳高(分别用 B_1 、 B_2 表示).

(1) 该同学从 5 个项目中任选一个, 恰好是田赛项目的概率为_____;

(2) 该同学从 5 个项目中任选两个, 利用树状图或表格列举出所有可能出现的结果, 并求恰好是一个田赛项目和一个径赛项目的概率.

参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、A

【解析】

根据圆内接四边形的任意一个外角等于它的内对角求出 $\angle A$ ，根据圆周角定理计算即可．

【详解】

∵ 四边形 ABCE 内接于 $\odot O$ ，

$$\therefore \angle A = \angle DCE = 50^\circ,$$

由圆周角定理可得， $\angle BOE = 2\angle A = 100^\circ$ ，

故选：A．

【点睛】

本题考查的知识点是圆的内接四边形性质，解题关键是熟记圆内接四边形的任意一个外角等于它的内对角（就是和它相邻的内角的对角）．

2、B

【解析】

分析：直接利用二次函数图象的开口方向以及图象与 x 轴的交点，进而分别分析得出答案．

详解：①∵ 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 图象的对称轴为 $x = 1$ ，且开口向下，

∴ $x = 1$ 时， $y = a + b + c$ ，即二次函数的最大值为 $a + b + c$ ，故①正确；

②当 $x = -1$ 时， $a - b + c = 0$ ，故②错误；

③图象与 x 轴有 2 个交点，故 $b^2 - 4ac > 0$ ，故③错误；

④∵ 图象的对称轴为 $x = 1$ ，与 x 轴交于点 A、点 B ($-1, 0$)，

∴ A ($3, 0$)，

故当 $y > 0$ 时， $-1 < x < 3$ ，故④正确．

故选 B．

点睛：此题主要考查了二次函数的性质以及二次函数最值等知识，正确得出 A 点坐标是解题关键．

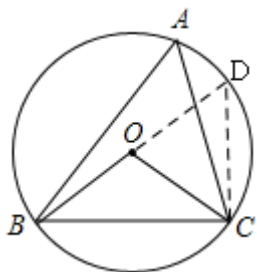
3、D

【解析】

延长 BO 交圆于 D ，连接 CD ，则 $\angle BCD=90^\circ$ ， $\angle D=\angle A=60^\circ$ ；又 $BD=2R$ ，根据锐角三角函数的定义得 $BC=\sqrt{3} R$.

【详解】

解：延长 BO 交 $\odot O$ 于 D ，连接 CD ，



则 $\angle BCD=90^\circ$ ， $\angle D=\angle A=60^\circ$ ，

$\therefore \angle CBD=30^\circ$ ，

$\because BD=2R$ ，

$\therefore DC=R$ ，

$\therefore BC=\sqrt{3} R$ ，

故选 D.

【点睛】

此题综合运用了圆周角定理、直角三角形 30° 角的性质、勾股定理，注意：作直径构造直角三角形是解决本题的关键.

4、A

【解析】

由图象的点的坐标，根据待定系数法求得解析式即可判定.

【详解】

由图象可知：

抛物线 y_1 的顶点为 $(-2, -2)$ ，与 y 轴的交点为 $(0, 1)$ ，根据待定系数法求得 $y_1=\frac{3}{4}(x+2)^2-2$ ；

抛物线 y_2 的顶点为 $(0, -1)$ ，与 x 轴的一个交点为 $(1, 0)$ ，根据待定系数法求得 $y_2=x^2-1$ ；

抛物线 y_3 的顶点为 $(1, 1)$ ，与 y 轴的交点为 $(0, 2)$ ，根据待定系数法求得 $y_3=(x-1)^2+1$ ；

抛物线 y_4 的顶点为 $(1, -3)$ ，与 y 轴的交点为 $(0, -1)$ ，根据待定系数法求得 $y_4=2(x-1)^2-3$ ；

综上，解析式中的二次项系数一定小于 1 的是 y_1

故选 A.

【点睛】

本题考查了二次函数的图象，二次函数的性质以及待定系数法求二次函数的解析式，根据点的坐标求得解析式是解题

的关键.

5、A

【解析】

首先设此多边形为 n 边形，根据题意得： $180(n-2)=1080$ ，即可求得 $n=8$ ，再由多边形的外角和等于 360° ，即可求得答案．

【详解】

设此多边形为 n 边形，

根据题意得： $180(n-2)=1080$ ，

解得： $n=8$ ，

$\therefore$ 这个正多边形的每一个外角等于： $360^\circ \div 8 = 45^\circ$ ．

故选 A．

【点睛】

此题考查了多边形的内角和与外角和的知识．注意掌握多边形内角和定理： $(n-2) \cdot 180^\circ$ ，外角和等于 360° ．

6、C

【解析】

【分析】根据各几何体的主视图可能出现的情况进行讨论即可作出判断．

【详解】A．圆锥的主视图可以是三角形也可能是圆，故不符合题意；

B．圆柱的主视图可能是长方形也可能是圆，故不符合题意；

C．球的主视图只能是圆，故符合题意；

D．正方体的主视图是正方形或长方形（中间有一竖），故不符合题意，

故选 C．

【点睛】本题考查了简单几何体的三视图——主视图，明确主视图是从物体正面看得到的图形是关键．

7、A

【解析】

【分析】根据主视图是从几何体正面看得到的图形，认真观察实物，可得这个几何体的主视图为长方形上面一个三角形，据此即可得．

【详解】观察实物，可知这个几何体的主视图为长方体上面一个三角形，

只有 A 选项符合题意，

故选 A．

【名师点睛】本题考查了几何体的主视图，明确几何体的主视图是从几何体的正面看得到的图形是解题的关键．

8、D

【解析】

∵方程 $2x+a-9=0$ 的解是 $x=2$, $\therefore 2 \times 2 + a - 9 = 0$,

解得 $a=1$. 故选 D.

9、A

【解析】

观察图形可知第 1 个、第 2 个、第 3 个图案中涂有阴影的小正方形的个数, 易归纳出第 n 个图案中涂有阴影的小正方形个数为: $4n+1$, 由此求解即可.

【详解】

解: 观察图形的变化可知:

第 1 个图案中涂有阴影的小正方形个数为: $5=4 \times 1+1$;

第 2 个图案中涂有阴影的小正方形个数为: $9=4 \times 2+1$;

第 3 个图案中涂有阴影的小正方形个数为: $13=4 \times 3+1$;

...

发现规律:

第 n 个图案中涂有阴影的小正方形个数为: $4n+1$;

$\therefore$ 第 2018 个图案中涂有阴影的小正方形个数为: $4n+1=4 \times 2018+1=1$.

故选: A.

【点睛】

本题考查了图形的变化规律, 根据已有图形确定其变化规律是解题的关键.

10、C

【解析】

由方程有两个相等的实数根, 得到根的判别式等于 0, 求出 m 的值, 经检验即可得到满足题意 m 的值.

【详解】

∵一元二次方程 $mx^2+mx-\frac{1}{2}=0$ 有两个相等实数根,

$\therefore \Delta = m^2 - 4m \times \left(-\frac{1}{2}\right) = m^2 + 2m = 0$,

解得: $m=0$ 或 $m=-2$,

经检验 $m=0$ 不合题意,

则 $m=-2$.

故选 C.

【点睛】

此题考查了根的判别式，根的判别式的值大于 0，方程有两个不相等的实数根；根的判别式的值等于 0，方程有两个相等的实数根；根的判别式的值小于 0，方程没有实数根。

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $x(3x+1)(3x-1)$

【解析】

提取公因式分解多项式，再根据平方差公式分解因式，从而得到答案.

【详解】

$9x^3 - x = x(9x^2 - 1) = x(3x+1)(3x-1)$ ，故答案为 $x(3x+1)(3x-1)$.

【点睛】

本题主要考查了因式分解以及平方差公式，解本题的要点在于熟知多项式分解因式的相关方法.

12、1

【解析】

根据题意 $a^2+1=1a$ ，整体代入所求的式子即可求解.

【详解】

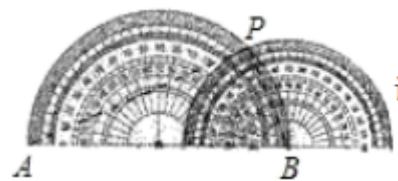
$\because a^2+1=1a$,

$$\therefore a + \frac{1}{a} = \frac{a^2}{a} + \frac{1}{a} = \frac{a^2+1}{a} = \frac{1a}{a} = 1.$$

故答案为 1.

13、1.

【解析】



设大量角器的左端点为 A，小量角器的圆心为 B，连接 AP，BP，则 $\angle APB=90^\circ$ ， $\angle ABP=65^\circ$ ，因而 $\angle PAB=90^\circ-65^\circ=25^\circ$ ，在大量角器中弧 PB 所对的圆心角是 1° ，因而 P 在大量角器上对应的度数为 1° .

故答案为 1.

14、 $\frac{3}{2}\sqrt{7}$

【解析】

试题解析：过点 B 作直线 AC 的垂线交直线 AC 于点 F，如图所示.

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/065214232243011221>