

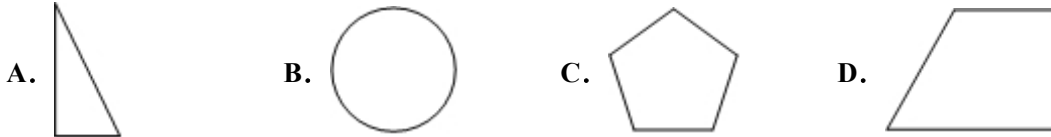
江苏省南菁高级中学 2023-2024 学年中考联考数学试题

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列图形中是轴对称图形但不是中心对称图形的是（ ）



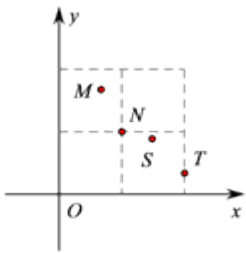
2. 二次函数 $y = (2x-1)^2 + 2$ 的顶点的坐标是（ ）

- A. (1, 2) B. (1, -2) C. ($\frac{1}{2}$, 2) D. ($-\frac{1}{2}$, -2)

3. 下列各组数中，互为相反数的是（ ）

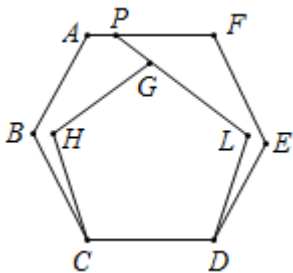
- A. -2 与 2 B. 2 与 2 C. 3 与 $\frac{1}{3}$ D. 3 与 3^2

4. “单词的记忆效率”是指复习一定量的单词，一周后能正确默写出的单词个数与复习的单词个数的比值.右图描述了某次单词复习中 M, N, S, T 四位同学的单词记忆效率 y 与复习的单词个数 x 的情况，则这四位同学在这次单词复习中正确默写出的单词个数最多的是()



- A. M B. N C. S D. T

5. 把边长相等的正六边形 $ABCDEF$ 和正五边形 $GHCDL$ 的 CD 边重合，按照如图所示的方式叠放在一起，延长 LG 交 AF 于点 P ，则 $\angle APG =$ （ ）

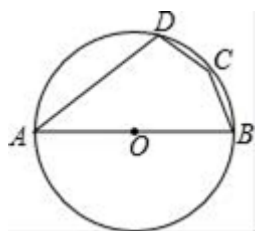


- A. 141° B. 144° C. 147° D. 150°

6. 若等式 $x^2+ax+19=(x-5)^2-b$ 成立, 则 $a+b$ 的值为 ()

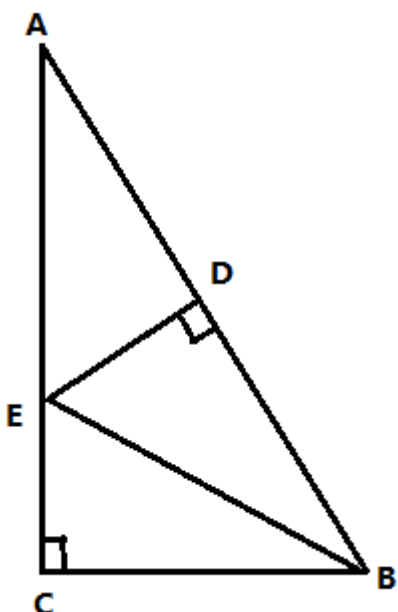
- A. 16 B. - 16 C. 4 D. - 4

7. 如图, 四边形 ABCD 内接于 $\odot O$, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 C 为弧 BD 的中点, 若 $\angle DAB=50^\circ$, 则 $\angle ABC$ 的大小是 ()



- A. 55° B. 60° C. 65° D. 70°

8. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, BE 平分 $\angle ABC$, ED 垂直平分 AB 于 D, 若 $AC=9$, 则 AE 的值是 ()



- A. $6\sqrt{3}$ B. $6\sqrt{3}$ C. 6 D. 4

9. 下列计算正确的是 ()

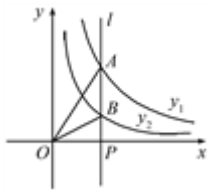
- A. $a^3 \cdot a^2 = a^6$ B. $(a^3)^2 = a^5$ C. $(ab^2)^3 = ab^6$ D. $a+2a=3a$

10. 某车间有 26 名工人, 每人每天可以生产 800 个螺钉或 1000 个螺母, 1 个螺钉需要配 2 个螺母, 为使每天生产的螺钉和螺母刚好配套. 设安排 x 名工人生产螺钉, 则下面所列方程正确的是 ()

- A. $2 \times 1000 (26-x) = 800x$ B. $1000 (13-x) = 800x$
 C. $1000 (26-x) = 2 \times 800x$ D. $1000 (26-x) = 800x$

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 如图, 直线 $l \perp x$ 轴于点 P, 且与反比例函数 $y_1 = \frac{k_1}{x} (x > 0)$ 及 $y_2 = \frac{k_2}{x} (x > 0)$ 的图象分别交于点 A, B, 连接 OA, OB, 已知 $\triangle OAB$ 的面积为 2, 则 $k_1 - k_2 =$ _____.



12. 二次函数 $y = (a-1)x^2 - x + a^2 - 1$ 的图象经过原点, 则 a 的值为_____.

13. 分解因式: $ax^2 - 9ay^2 =$ _____.

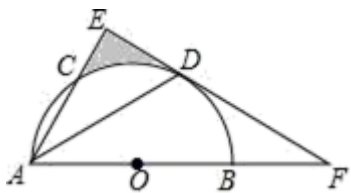
14. 有 4 根细木棒, 长度分别为 2cm、3cm、4cm、5cm, 从中任选 3 根, 恰好能搭成一个三角形的概率是_____.

15. 函数 $y = \frac{\sqrt{2}}{x-1}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

16. 化简: $a+1+a(a+1)+a(a+1)^2+\dots+a(a+1)^{99} =$ _____.

三、解答题 (共 8 题, 共 72 分)

17. (8 分) 如图, AB 为半圆 O 的直径, AC 是 $\odot O$ 的一条弦, D 为 \widehat{BC} 的中点, 作 $DE \perp AC$, 交 AB 的延长线于点 F , 连接 DA . 求证: EF 为半圆 O 的切线; 若 $DA = DF = 6\sqrt{3}$, 求阴影区域的面积. (结果保留根号和 π)

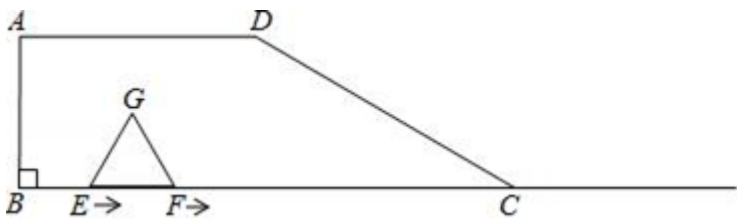


18. (8 分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$, $BC = 6$, $AD = 3$, $AB = \sqrt{3}$, 点 E, F 同时从 B 点出发, 沿射线 BC 向右匀速移动, 已知点 F 的移动速度是点 E 移动速度的 2 倍, 以 EF 为一边在 CB 的上方作等边 $\triangle EFG$, 设 E 点移动距离为 x ($0 < x < 6$).

(1) $\angle DCB =$ _____ 度, 当点 G 在四边形 $ABCD$ 的边上时, $x =$ _____;

(2) 在点 E, F 的移动过程中, 点 G 始终在 BD 或 BD 的延长线上运动, 求点 G 在线段 BD 的中点时 x 的值;

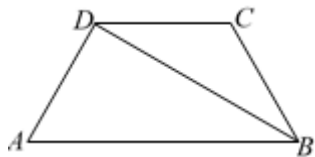
(3) 当 $2 < x < 6$ 时, 求 $\triangle EFG$ 与四边形 $ABCD$ 重叠部分面积 y 与 x 之间的函数关系式, 当 x 取何值时, y 有最大值? 并求出 y 的最大值.



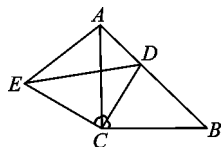
19. (8 分) 已知: 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $DC \parallel AB$, $AD = BC$, BD 平分 $\angle ABC$, $\angle A = 60^\circ$.

求: (1) 求 $\angle CDB$ 的度数;

(2) 当 $AD=2$ 时, 求对角线 BD 的长和梯形 $ABCD$ 的面积.

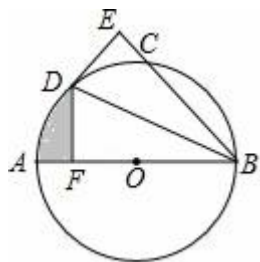


20. (8分) 如图所示, $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形, $\angle ACB = \angle ECD = 90^\circ$, D 为 AB 边上一点. 求证: $\triangle ACE \cong \triangle BCD$; 若 $AD=5$, $BD=12$, 求 DE 的长.



21. (8分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (2m+3)x + m^2 = 1$ 有两根 α, β 求 m 的取值范围; 若 $\alpha + \beta + \alpha\beta = 1$. 求 m 的值.

22. (10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 . 试判断 DE 与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由; 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.



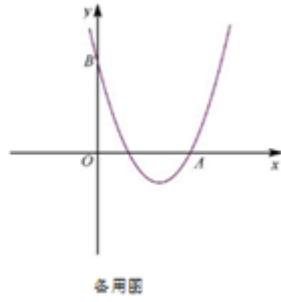
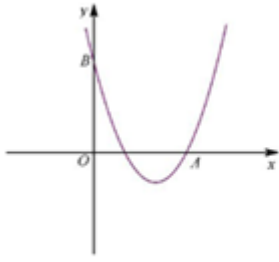
23. (12分) 已知关于 x 的方程 $(a-1)x^2 + 2x + a-1 = 1$. 若该方程有一根为 2, 求 a 的值及方程的另一根; 当 a 为何值时, 方程的根仅有唯一的值? 求出此时 a 的值及方程的根.

24. 已知: 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ 的图像与 x 轴交于点 $A(3, 0)$, 与 y 轴交于点 B , 顶点 C 在直线 $x = 2$ 上, 将抛物线沿射线 AC 的方向平移, 当顶点 C 恰好落在 y 轴上的点 D 处时, 点 B 落在点 E 处.

(1) 求这个抛物线的解析式;

(2) 求平移过程中线段 BC 所扫过的面积;

(3) 已知点 F 在 x 轴上, 点 G 在坐标平面内, 且以点 C, E, F, G 为顶点的四边形是矩形, 求点 F 的坐标.



参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、C

【解析】

分析：根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解。

详解：A、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故此选项错误；

B、是轴对称图形，也是中心对称图形，故此选项错误；

C、是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项正确；

D、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故此选项错误。

故选：C。

点睛：本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念：轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分沿对称轴折叠后可重合；中心对称图形是要寻找对称中心，旋转 180 度后与原图重合。

2、C

【解析】

试题分析：二次函数 $y = (2x - 1)^2 + 2$ 即 $y = 2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 2$ 的顶点坐标为 $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$

考点：二次函数

点评：本题考查二次函数的顶点坐标，考生要掌握二次函数的顶点式与其顶点坐标的关系

3、A

【解析】

根据只有符号不同的两数互为相反数，可直接判断.

【详解】

-2 与 2 互为相反数，故正确；

2 与 2 相等，符号相同，故不是相反数；

3 与 $\frac{1}{3}$ 互为倒数，故不正确；

3 与 3 相同，故不是相反数.

故选：A.

【点睛】

此题主要考查了相反数，关键是观察特点是否只有符号不同，比较简单.

4、C

【解析】

分析:在四位同学中, M 同学单词记忆效率最高, 但是复习的单词最少, T 同学复习的单词最多, 但是他的单词记忆效率最低, N, S 两位同学的单词记忆效率基本相同, 但是 S 同学复习的单词最多, 这四位同学在这次单词复习中正确默写出的单词个数最多的应该是 S .

详解: 在四位同学中, M 同学单词记忆效率最高, 但是复习的单词最少, T 同学复习的单词最多, 但是他的单词记忆效率最低, N, S 两位同学的单词记忆效率基本相同, 但是 S 同学复习的单词最多, 这四位同学在这次单词复习中正确默写出的单词个数最多的应该是 S .

故选 C.

点睛: 考查函数的图象, 正确理解题目的意思是解题的关键.

5、B

【解析】

先根据多边形的内角和公式分别求得正六边形和正五边形的每一个内角的度数, 再根据多边形的内角和公式求得 $\angle APG$ 的度数.

【详解】

$$(6-2) \times 180^\circ \div 6 = 120^\circ,$$

$$(5-2) \times 180^\circ \div 5 = 108^\circ,$$

$$\angle APG = (6-2) \times 180^\circ - 120^\circ \times 3 - 108^\circ \times 2$$

$$= 720^\circ - 360^\circ - 216^\circ$$

$$= 144^\circ,$$

故选 B.

【点睛】

本题考查了多边形内角与外角，关键是熟悉多边形内角和定理： $(n-2)\cdot 180$ ($n\geq 3$)且 n 为整数).

6、D

【解析】

分析：已知等式利用完全平方公式整理后，利用多项式相等的条件求出 a 与 b 的值，即可求出 $a+b$ 的值.

详解：已知等式整理得： $x^2+ax+19=(x-5)^2-b=x^2-10x+25-b$,

可得 $a=-10$, $b=6$,

则 $a+b=-10+6=-4$,

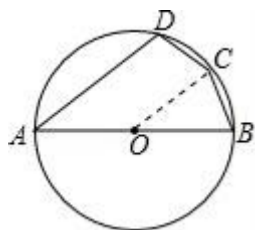
故选 D.

点睛：此题考查了完全平方公式，熟练掌握完全平方公式是解本题的关键.

7、C

【解析】

连接 OC ，因为点 C 为弧 BD 的中点，所以 $\angle BOC=\angle DAB=50^\circ$ ，因为 $OC=OB$ ，所以 $\angle ABC=\angle OCB=65^\circ$ ，故选 C.



8、C

【解析】

由角平分线的定义得到 $\angle CBE=\angle ABE$ ，再根据线段的垂直平分线的性质得到 $EA=EB$ ，则 $\angle A=\angle ABE$ ，可得 $\angle CBE=30^\circ$ ，

根据含 30° 的直角三角形三边的关系得到 $BE=2EC$ ，即 $AE=2EC$ ，由 $AE+EC=AC=9$ ，即可求出 AC 。

【详解】

解： $\because BE$ 平分 $\angle ABC$,

$\therefore \angle CBE=\angle ABE$,

$\because ED$ 垂直平分 AB 于 D ,

$\therefore EA=EB$,

$\therefore \angle A=\angle ABE$,

$\therefore \angle CBE=30^\circ$,

$\therefore BE=2EC$ ，即 $AE=2EC$ ，

而 $AE+EC=AC=9$ ，

$\therefore AE=1$ 。

故选 C.

9、D

【解析】

根据同底数幂的乘法、积的乘方与幂的乘方及合并同类项的运算法则进行计算即可得出正确答案.

【详解】

解：A. $x^4 \cdot x^4 = x^{4+4} = x^8 \neq x^{16}$, 故该选项错误;

B. $(a^3)^2 = a^{3 \times 2} = a^6 \neq a^5$, 故该选项错误;

C. $(ab^2)^3 = a^3 b^6 \neq ab^6$, 故该选项错误;

D. $a+2a = (1+2)a = 3a$, 故该选项正确;

故选 D.

考点：1. 同底数幂的乘法；2. 积的乘方与幂的乘方；3. 合并同类项.

10、C

【解析】

试题分析：此题等量关系为：2×螺钉总数=螺母总数.据此设未知数列出方程即可

【详解】

.故选 C.

解：设安排 x 名工人生产螺钉，则 $(26-x)$ 人生产螺母，由题意得

$1000(26-x) = 2 \times 800x$, 故 C 答案正确，考点：一元一次方程.

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11、2

【解析】

试题分析：∵反比例函数 $y_1 = \frac{k_1}{x}$ ($x > 1$) 及 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ ($x > 1$) 的图象均在第一象限内，

∴ $k_1 > 1$, $k_2 > 1$.

∵ $AP \perp x$ 轴，∴ $S_{\triangle OAP} = \frac{1}{2}k_1$, $S_{\triangle OBP} = \frac{1}{2}k_2$,

∴ $S_{\triangle OAB} = S_{\triangle OAP} - S_{\triangle OBP} = \frac{1}{2}(k_1 - k_2) = 2$,

解得： $k_1 - k_2 = 2$.

故答案为 2.

12、-1

【解析】

将 $(2, 2)$ 代入 $y = (a-1)x^2 - x + a^2 - 1$ 即可得出 a 的值.

【详解】

解：∵二次函数 $y = (a-1)x^2 - x + a^2 - 1$ 的图象经过原点，

$$\therefore a^2 - 1 = 2,$$

$$\therefore a = \pm 1,$$

$$\therefore a - 1 \neq 2,$$

$$\therefore a \neq 1,$$

∴ a 的值为 -1 .

故答案为 -1 .

【点睛】

本题考查了二次函数图象上点的坐标特征，图象过原点，可得出 $x=2$ 时， $y=2$.

13、 $a(x+3y)(x-3y)$

【解析】

试题分析：根据因式分解的方法，先提公因式，再根据平方差公式分解： $ax^2 - 9ay^2 = a(x+3y)(x-3y)$.

考点：因式分解

14、 $\frac{3}{4}$

【解析】

根据题意，使用列举法可得从有 4 根细木棒中任取 3 根的总共情况数目以及能搭成一个三角形的情况数目，根据概率的计算方法，计算可得答案.

【详解】

根据题意，从有 4 根细木棒中任取 3 根，有 2、3、4；3、4、5；2、3、5；2、4、5，共 4 种取法，而能搭成一个三角

形的有 2、3、4；3、4、5，2、4、5，三种，得 $P = \frac{3}{4}$.

故其概率为： $\frac{3}{4}$.

【点睛】

本题考查概率的计算方法，使用列举法解题时，注意按一定顺序，做到不重不漏。用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比.

15、 $x \geq 0$ 且 $x \neq 1$

【解析】

试题分析：根据分式有意义的条件是分母不为 0；分析原函数式可得关系式 $x-1 \neq 0$ ，解可得答案.

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/048110107105006077>