

江苏省盐城市东台实验重点达标名校 2023-2024 学年中考联考数学试卷

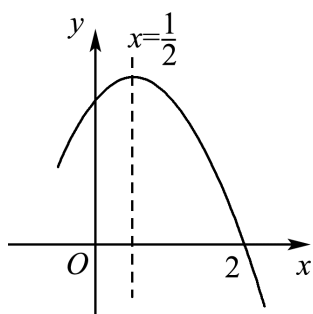
注意事项：

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. 如图是二次函数 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 图象的一部分，对称轴为直线 $x=\frac{1}{2}$ ，且经过点 $(2, 0)$ ，下列说法 ① $abc<0$;

② $a+b=0$; ③ $4a+2b+c<0$; ④若 $(-2, y_1)$, $(\frac{5}{2}, y_2)$ 是抛物线上的两点，则 $y_1<y_2$. 其中说法正确的有()



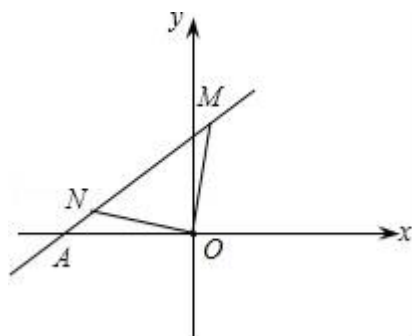
- A. ②③④ B. ①②③ C. ①④ D. ①②④

2. 一条数学信息在一周内被转发了 2180000 次，将数据 2180000 用科学记数法表示为 ()

- A. 2.18×10^6 B. 2.18×10^5 C. 21.8×10^6 D. 21.8×10^5

3. 如图，直线 $y=\frac{3}{4}x+3$ 交 x 轴于 A 点，将一块等腰直角三角形纸板的直角顶点置于原点 O ，另两个顶点 M 、 N 恰落在

直线 $y=\frac{3}{4}x+3$ 上，若 N 点在第二象限内，则 $\tan\angle AON$ 的值为 ()

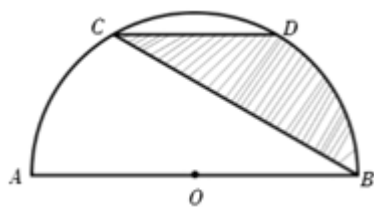


- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{8}$

4. 半径为 3 的圆中，一条弦长为 4，则圆心到这条弦的距离是 ()

- A. 3 B. 4 C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{7}$

5. 如图, AB 是半圆 O 的直径, 点 C 、 D 是半圆 O 的三等分点, 弦 $CD=2$. 现将一飞镖掷向该图, 则飞镖落在阴影区域的概率为()

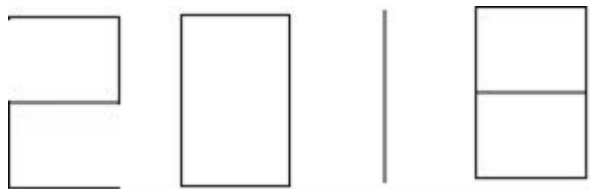


- A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

6. -2 的倒数是 ()

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

7. 下列“数字图形”中, 既是轴对称图形, 又是中心对称图形的有 ()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

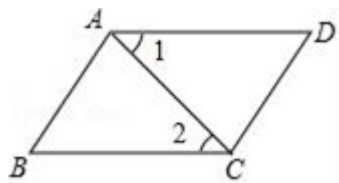
8. 下列运算正确的是 ()

- A. $5ab - ab = 4$ B. $a^6 \div a^2 = a^4$
 C. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{ab}$ D. $(a^2b)^3 = a^5b^3$

9. 下列由左边到右边的变形, 属于因式分解的是().

- A. $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$
 B. $x^2 - 2x + 1 = x(x-2) + 1$
 C. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 D. $mx + my + nx + ny = m(x+y) + n(x+y)$

10. 如图, $AB \parallel CD$, 那么 ()



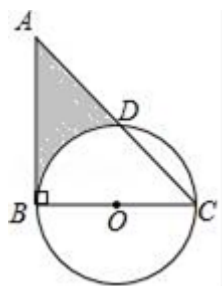
- A. $\angle BAD$ 与 $\angle B$ 互补 B. $\angle 1 = \angle 2$ C. $\angle BAD$ 与 $\angle D$ 互补 D. $\angle BCD$ 与 $\angle D$ 互补

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 要使式子 $\sqrt{2-x}$ 有意义, 则 x 的取值范围是_____.

12.

如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $\angle A=45^\circ$ ， $BC=4$ ，以 BC 为直径的 $\odot O$ 与 AC 相交于点 D ，则阴影部分的面积为_____。



13. 小明用一个半径为 30cm 且圆心角为 240° 的扇形纸片做成一个圆锥形纸帽（粘合部分忽略不计），那么这个圆锥形纸帽的底面半径为_____ cm 。

14. 若关于 x 的方程 $x^2 - \sqrt{3}x - m = 0$ 有两个相等的实数根，则 m 的值是_____。

15. 分解因式： $2x^3 - 4x^2 + 2x =$ _____。

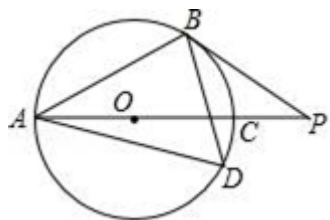
16. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (2k+1)x + k^2 + 1 = 0$ 有两个不相等的实根，则实数 k 的取值范围是_____。

三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. (8 分) 如图， AC 是 $\odot O$ 的直径，点 P 在线段 AC 的延长线上，且 $PC=CO$ ，点 B 在 $\odot O$ 上，且 $\angle CAB=30^\circ$ 。

(1) 求证： PB 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 D 为圆 O 上任一动点， $\odot O$ 的半径为 5cm 时，当弧 CD 长为_____时，四边形 $ADPB$ 为菱形，当弧 CD 长为_____时，四边形 $ADCB$ 为矩形。



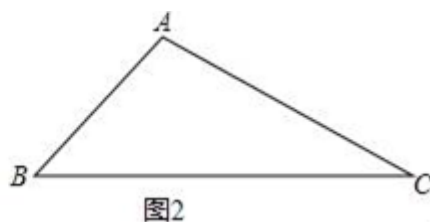
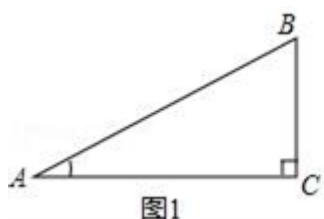
18. (8 分) 如图 1，定义：在直角三角形 ABC 中，锐角 α 的邻边与对边的比叫做角 α 的余切，记作 $\text{ctan}\alpha$ ，即 $\text{ctan}\alpha =$

$\frac{\text{角}\alpha\text{的邻边}}{\text{角}\alpha\text{的对边}} = \frac{AC}{BC}$ ，根据上述角的余切定义，解下列问题：

(1) 如图 1，若 $BC=3$ ， $AB=5$ ，则 $\text{ctan}B =$ _____；

(2) $\text{ctan}60^\circ =$ _____；

(3) 如图 2，已知： $\triangle ABC$ 中， $\angle B$ 是锐角， $\text{ctan}C=2$ ， $AB=10$ ， $BC=20$ ，试求 $\angle B$ 的余弦 $\cos B$ 的值。



19. (8分)

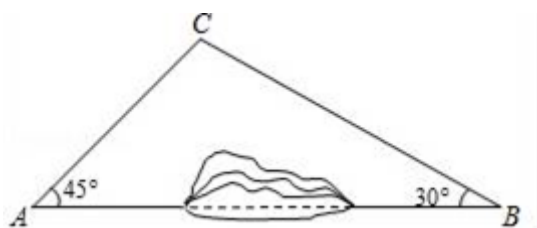
为了奖励优秀班集体,学校购买了若干副乒乓球拍和羽毛球拍,购买 2 副乒乓球拍和 1 副羽毛球拍共需 116 元,购买 3 幅乒乓球拍和 2 幅羽毛球拍共需 204 元.每副乒乓球拍和羽毛球拍的单价各是多少元?若学校购买 5 副乒乓球拍和 3 副羽毛球拍,一共应支出多少元?

20. (8 分) 襄阳市精准扶贫工作已进入攻坚阶段. 贫困户张大爷在某单位的帮扶下, 把一片坡地改造后种植了优质水果蓝莓, 今年正式上市销售. 在销售的 30 天中, 第一天卖出 20 千克, 为了扩大销量, 采取了降价措施, 以后每天比前一天多卖出 4 千克. 第 x 天的售价为 y 元/千克, y 关于 x 的函数解析式为

$$\begin{cases} mx - 76m (1 \leq x < 20, x \text{ 为整数}) \\ n (20 \leq x \leq 30, x \text{ 为整数}) \end{cases} \quad \text{且第 12}$$

天的售价为 32 元/千克, 第 26 天的售价为 25 元/千克. 已知种植销售蓝莓的成本是 18 元/千克, 每天的利润是 W 元 (利润=销售收入-成本). $m=$ _____, $n=$ _____ ; 求销售蓝莓第几天时, 当天的利润最大? 最大利润是多少? 在销售蓝莓的 30 天中, 当天利润不低于 870 元的共有多少天?

21. (8 分) 为加快城乡对接, 建设全域美丽乡村, 某地区对 A、B 两地间的公路进行改建. 如图, A、B 两地之间有一座山, 汽车原来从 A 地到 B 地需途径 C 地沿折线 ACB 行驶, 现开通隧道后, 汽车可直接沿直线 AB 行驶. 已知 $BC=80$ 千米, $\angle A=45^\circ$, $\angle B=30^\circ$. 开通隧道前, 汽车从 A 地到 B 地大约要走多少千米? 开通隧道后, 汽车从 A 地到 B 地大约可以少走多少千米? (结果精确到 0.1 千米) (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



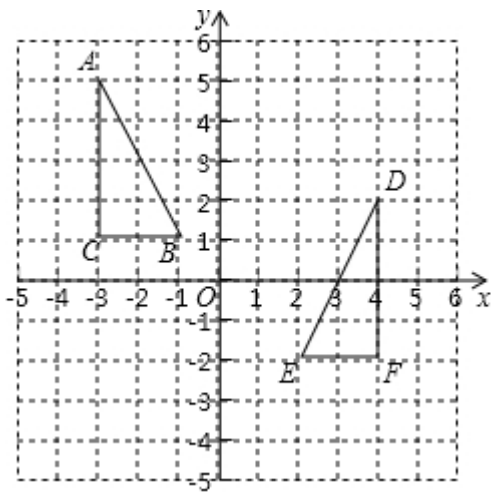
22. (10 分) 2018 年 4 月 12 日上午, 新中国历史上最大规模的海上阅兵在南海海域隆重举行, 中国人民解放军海军多艘战舰、多架战机和 1 万余名官兵参加了海上阅兵式, 已知战舰和战机总数是 124, 战数的 3 倍比战机数的 2 倍少 8. 问有多少艘战舰和多少架战机参加了此次阅兵.

23. (12 分) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 每个小正方形的边长都为 1, $\triangle DEF$ 和 $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上, 回答下列问题:

(1) $\triangle DEF$ 可以看作是 $\triangle ABC$ 经过若干次图形的变化 (平移、轴对称、旋转) 得到的, 写出一种由 $\triangle ABC$ 得到 $\triangle DEF$ 的过程: _____;

(2) 画出 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 90° 的图形 $\triangle A'B'C'$;

(3) 在 (2) 中, 点 C 所形成的路径的长度为 _____.



24. 解方程：

(1) $x^2 - 7x - 18 = 0$

(2) $3x(x - 1) = 2 - 2x$

参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、D

【解析】

根据图象得出 $a < 0, a + b = 0, c > 0$, 即可判断①②; 把 $x = 2$ 代入抛物线的解析式即可判断③, 根据 $(-2, y_1), (\frac{5}{2}, y_2)$ 到对称轴的距离即可判断④.

【详解】

∵ 二次函数的图象的开口向下,

∴ $a < 0$,

∵ 二次函数的图象 y 轴的交点在 y 轴的正半轴上,

∴ $c > 0$,

∵ 二次函数图象的对称轴是直线 $x = \frac{1}{2}$,

∴ $a = -b$,

∴ $b > 0$,

∴ $abc < 0$, 故①正确;

$\because a=-b, \therefore a+b=0$,故②正确;

把 $x=2$ 代入抛物线的解析式得,

$4a+2b+c=0$,故③错误;

$$\because \left| \frac{1}{2} - (-2) \right| > \left| \frac{5}{2} - \frac{1}{2} \right|,$$

$\therefore y_1 < y_2$,

故④正确;

故选 D..

【点睛】

本题考查了二次函数的图象与系数的关系的应用,题目比较典型,主要考查学生的理解能力和辨析能力.

2、A

【解析】【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 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 > 1 时, n 是正数;当原数的绝对值 < 1 时, n 是负数.

【详解】2180000 的小数点向左移动 6 位得到 2.18,

所以 2180000 用科学记数法表示为 2.18×10^6 ,

故选 A.

【点睛】本题考查科学记数法的表示方法.科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式,其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数,表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

3、A

【解析】

过 O 作 $OC \perp AB$ 于 C,过 N 作 $ND \perp OA$ 于 D,设 N 的坐标是 $(x, \frac{3}{4}x+3)$,得出 $DN = \frac{3}{4}x+3$, $OD = -x$, 求出 $OA=4$,

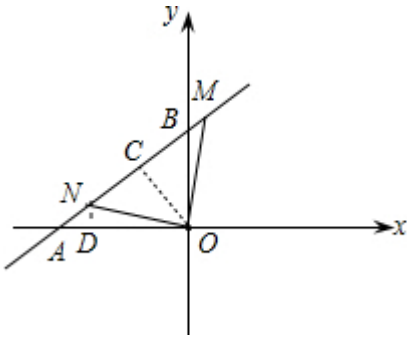
$OB=3$,由勾股定理求出 $AB=5$,由三角形的面积公式得出 $AO \times OB = AB \times OC$,代入求出 OC ,根据 $\sin 45^\circ = \frac{\square\square}{\square\square}$, 求出

ON ,在 $Rt\triangle NDO$ 中,由勾股定理得出 $(\frac{3}{4}x+3)^2 + (-x)^2 = (\frac{12\sqrt{2}}{5})^2$, 求出 N 的坐标,得出 ND 、 OD ,代入 $\tan \angle AON = \frac{\square\square}{\square\square}$

求出即可.

【详解】

过 O 作 $OC \perp AB$ 于 C,过 N 作 $ND \perp OA$ 于 D,



∵N 在直线 $y = \frac{3}{4}x + 3$ 上,

∴设 N 的坐标是 $(x, \frac{3}{4}x + 3)$,

则 $DN = \frac{3}{4}x + 3$, $OD = -x$,

$y = \frac{3}{4}x + 3$,

当 $x=0$ 时, $y=3$,

当 $y=0$ 时, $x=-4$,

∴A (-4, 0), B (0, 3),

即 $OA=4$, $OB=3$,

在 $\triangle AOB$ 中, 由勾股定理得: $AB=5$,

∵在 $\triangle AOB$ 中, 由三角形的面积公式得: $AO \times OB = AB \times OC$,

∴ $3 \times 4 = 5OC$,

$OC = \frac{12}{5}$,

∵在 $Rt\triangle NOM$ 中, $OM=ON$, $\angle MON=90^\circ$,

∴ $\angle MNO=45^\circ$,

∴ $\sin 45^\circ = \frac{OC}{ON} = \frac{\frac{12}{5}}{ON}$,

∴ $ON = \frac{12\sqrt{2}}{5}$,

在 $Rt\triangle NDO$ 中, 由勾股定理得: $ND^2 + DO^2 = ON^2$,

即 $(\frac{3}{4}x + 3)^2 + (-x)^2 = (\frac{12\sqrt{2}}{5})^2$,

解得： $x_1 = -\frac{84}{25}$ ， $x_2 = \frac{12}{25}$ ，

∵ N 在第二象限，

∴ x 只能是 $-\frac{84}{25}$ ，

$$\frac{3}{4}x + 3 = \frac{12}{25}$$

$$\text{即 } ND = \frac{12}{25}, OD = \frac{84}{25}$$

$$\tan \angle AON = \frac{OD}{ND} = \frac{7}{1}$$

故选 A.

【点睛】

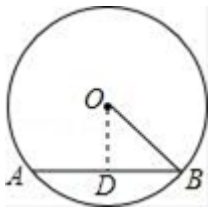
本题考查了一次函数图象上点的坐标特征，勾股定理，三角形的面积，解直角三角形等知识点的运用，主要考查学生运用这些性质进行计算的能力，题目比较典型，综合性比较强.

4、C

【解析】

如图所示：

过点 O 作 $OD \perp AB$ 于点 D，



∵ $OB = 3$ ， $AB = 4$ ， $OD \perp AB$ ，

$$\therefore BD = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 4 = 2,$$

$$\text{在 Rt}\triangle BOD \text{ 中, } OD = \sqrt{OB^2 - BD^2} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}.$$

故选 C.

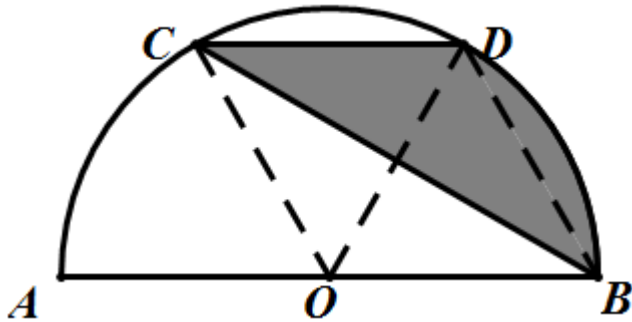
5、D

【解析】

连接 OC、OD、BD，根据点 C、D 是半圆 O 的三等分点，推导出 $OC \parallel BD$ 且 $\triangle BOD$ 是等边三角形，阴影部分面积转化为扇形 BOD 的面积，分别计算出扇形 BOD 的面积和半圆的面积，然后根据概率公式即可得出答案.

【详解】

解：如图，连接 OC 、 OD 、 BD ，



∵点 C 、 D 是半圆 O 的三等分点，

$$\therefore \overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{DB},$$

$$\therefore \angle AOC = \angle COD = \angle DOB = 60^\circ,$$

$$\therefore OC = OD,$$

∴ $\triangle COD$ 是等边三角形，

$$\therefore OC = OD = CD,$$

$$\therefore CD = 2,$$

$$\therefore OC = OD = CD = 2,$$

$$\therefore OB = OD,$$

∴ $\triangle BOD$ 是等边三角形，则 $\angle ODB = 60^\circ$ ，

$$\therefore \angle ODB = \angle COD = 60^\circ,$$

$$\therefore OC \parallel BD,$$

$$\therefore S_{\triangle BCD} = S_{\triangle BOD},$$

$$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形 } OBD} = \frac{60\pi \cdot OD^2}{360} = \frac{60\pi \times 2^2}{360} = \frac{2\pi}{3},$$

$$S_{\text{半圆 } O} = \frac{\pi \cdot OD^2}{2} = \frac{\pi \times 2^2}{2} = 2\pi,$$

$$\text{飞镖落在阴影区域的概率} = \frac{2\pi}{3} \div 2\pi = \frac{1}{3},$$

故选：D.

【点睛】

本题主要考查扇形面积的计算和几何概率问题，概率=相应的面积与总面积之比，解题的关键是把求不规则图形的面积转化为求规则图形的面积.

【解析】

根据倒数的定义求解.

【详解】

-2 的倒数是 $-\frac{1}{2}$

故选 B

【点睛】

本题难度较低, 主要考查学生对倒数相反数等知识点的掌握

7、C

【解析】

根据轴对称图形与中心对称图形的概念判断即可.

【详解】

第一个图形不是轴对称图形, 是中心对称图形;

第二、三、四个图形是轴对称图形, 也是中心对称图形;

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 度后两部分重合.

8、B

【解析】

由整数指数幂和分式的运算的法则计算可得答案.

【详解】

A 项, 根据单项式的减法法则可得: $5ab-ab=4ab$, 故 A 项错误;

B 项, 根据“同底数幂相除, 底数不变, 指数相减”可得: $a^6 \div a^2 = a^4$, 故 B 项正确;

C 项, 根据分式的加法法则可得: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab}$, 故 C 项错误;

D 项, 根据“积的乘方等于乘方的积”可得: $(a^2b)^3 = a^6b^3$, 故 D 项错误;

故本题正确答案为 B.

【点睛】

幂的运算法则:

(1) 同底数幂的乘法: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (m、n 都是正整数)

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/985044123021011323>