

浙江省杭州市富阳区城区重点达标名校 2023-2024 学年中考数学模拟精编试卷

注意事项

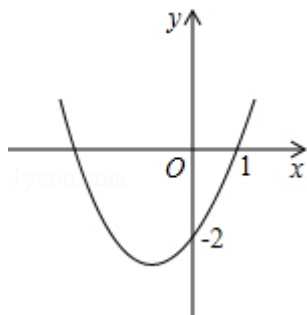
1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

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. 青藏高原是世界上海拔最高的高原，它的面积是 2500000 平方千米。将 2500000 用科学记数法表示应为（ ）

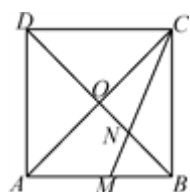
A. 0.25×10^7 B. 2.5×10^7 C. 2.5×10^6 D. 25×10^5

2. 如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 过点 (1, 0) 和点 (0, -2)，且顶点在第三象限，设 $P = a - b + c$ ，则 P 的取值范围是()



A. $-4 < P < 0$ B. $-4 < P < -2$ C. $-2 < P < 0$ D. $-1 < P < 0$

3. 如图，正方形 ABCD 的对角线 AC 与 BD 相交于点 O， $\angle ACB$ 的角平分线分别交 AB，BD 于 M，N 两点。若 AM = 2，则线段 ON 的长为()



A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. 1 D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

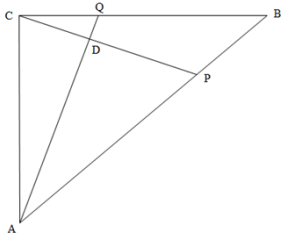
4. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 6$ ， $BC = 8$ ，点 D 在 BC 上，以 AC 为对角线的所有 $\square ADCE$ 中，DE 的最小值是（ ）

- A. 4** **B. 6** **C. 8** **D. 10**

5. 若 $5^5+5^5+5^5+5^5+5^5=25^n$, 则 n 的值为 ()

- A. 10 B. 6 C. 5 D. 3**

6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 8$, 点 P, Q 分别在 AB, BC 上, $AQ \perp CP$ 于 D , $\frac{CQ}{BP} = \frac{4}{5}$ 则 $\triangle ACP$ 的面积为 ()



- A. $\frac{23}{2}$ B. $\frac{25}{2}$ C. $\frac{27}{2}$ D. $\frac{29}{2}$

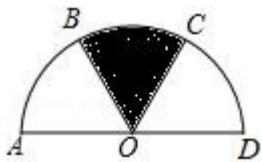
7. 用加减法解方程组 $\begin{cases} 3x-2y=3 \text{ ①} \\ 4x+y=15 \text{ ②} \end{cases}$ 时, 如果消去 y , 最简捷的方法是 ()

- A. $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 3$ B. $\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2} \times 3$ C. $\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$ D. $\textcircled{2} \times 2 + \textcircled{1}$

8. 若 a 与 5 互为倒数, 则 $a = (\quad)$

- A.** $\frac{1}{5}$ **B.** 5 **C.** -5 **D.** $-\frac{1}{5}$

9. 如图, AD 是半圆 O 的直径, AD=12, B, C 是半圆 O 上两点. 若 $\widehat{AB} = \widehat{BC} = \widehat{CD}$, 则图中阴影部分的面积是 ()



- A. 6π B. 12π C. 18π D. 24π

10. 2017 年，小榄镇 *GDP* 总量约 31600000000 元，数据 31600000000 科学记数法表示为（ ）

- A. 0.316×10^{10} B. 0.316×10^{11} C. 3.16×10^{10} D. 3.16×10^{11}

11. 有下列四个命题：①相等的角是对顶角；②两条直线被第三条直线所截，同位角相等；③同一种正五边形一定能进行平面镶嵌；④垂直于同一条直线的两条直线互相垂直。其中假命题的个数有（ ）

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

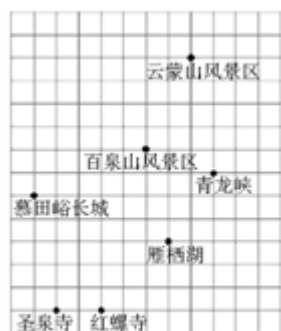
12. 中国幅员辽阔，陆地面积约为 960 万平方公里，“960 万”用科学记数法表示为（ ）

A. 0.96×10^7 B. 9.6×10^6 C. 96×10^5 D. 9.6×10^2

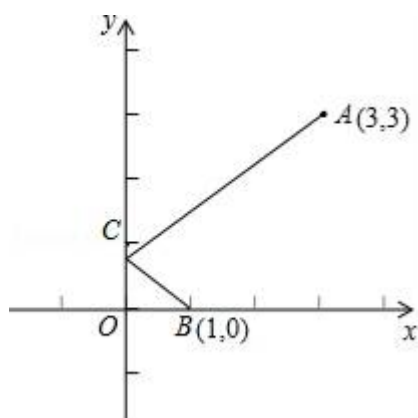
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 甲、乙两点在边长为 100m 的正方形 ABCD 上按顺时针方向运动，甲的速度为 5m/秒，乙的速度为 10m/秒，甲从 A 点出发，乙从 CD 边的中点出发，则经过__秒，甲乙两点第一次在同一边上。

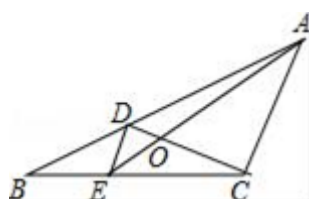
14. 如图，这是怀柔区部分景点的分布图，若表示百泉山风景区的点的坐标为 $(0,1)$ ，表示慕田峪长城的点的坐标为 $(-5,-1)$ ，则表示雁栖湖的点的坐标为_____。



15. 如图，一束光线从点 $A(3, 3)$ 出发，经过 y 轴上点 C 反射后经过点 $B(1, 0)$ ，则光线从点 A 到点 B 经过的路径长为_____。

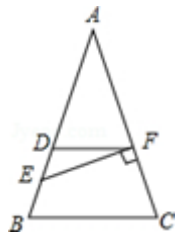


16. 如图，D、E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB、BC 上的点，且 $DE \parallel AC$ ，AE、CD 相交于点 O，若 $S_{\triangle DOE} : S_{\triangle COA} = 1 : 16$ ，则 $S_{\triangle BDE}$ 与 $S_{\triangle CDE}$ 的比是_____。



17. 已知实数 m, n 满足 $3m^2 + 6m - 5 = 0$, $3n^2 + 6n - 5 = 0$, 且 $m \neq n$, 则 $\frac{n}{m} + \frac{m}{n} =$ _____.

18. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, D 是 AB 上的一点, 且 $AD=\frac{2}{3}AB$, $DF\parallel BC$, E 为 BD 的中点. 若 $EF\perp AC$, $BC=6$, 则四边形 $DBCF$ 的面积为_____.



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.)

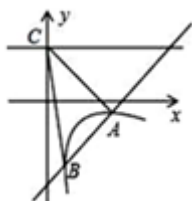
19. (6 分) 已知关于 x 的方程 $x^2 + ax + a - 2 = 0$. 当该方程的一个根为 1 时, 求 a 的值及该方程的另一根; 求证: 不论 a 取何实数, 该方程都有两个不相等的实数根.

20. (6 分) 数学课上, 李老师和同学们做一个游戏: 他在三张硬纸片上分别写出一个代数式, 背面分别标上序号①、②、③, 摆成如图所示的一个等式, 然后翻开纸片②是 $4x^2 + 5x + 6$, 翻开纸片③是 $3x^2 - x - 1$.

$$\boxed{\text{①}} - \boxed{\text{②}} = \boxed{\text{③}}$$

解答下列问题求纸片①上的代数式; 若 x 是方程 $1x = -x - 9$ 的解, 求纸片①上代数式的值.

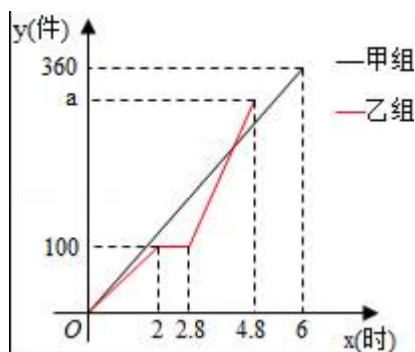
21. (6 分) 如图, 一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($x>0$) 的图象交于 $A(2, -1)$, $B(\frac{1}{2}, n)$ 两点, 直线 $y=2$ 与 y 轴交于点 C .



(1) 求一次函数与反比例函数的解析式;

(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积.

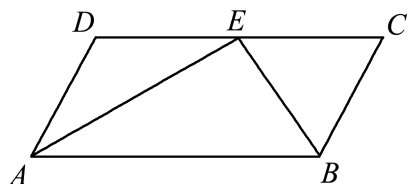
22. (8 分) 甲、乙两组工人同时开始加工某种零件, 乙组在工作中有一次停产更换设备, 更换设备后, 乙组的工作效率是原来的 2 倍. 两组各自加工零件的数量 y (件) 与时间 x (时) 之间的函数图象如下图所示. 求甲组加工零件的数量 y 与时间 x 之间的函数关系式. 求乙组加工零件总量 a 的值.



23. (8分) 已知: 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 点 E 为 CD 边上一点, AE 与 BE 分别为 $\angle DAB$ 和 $\angle CBA$ 的平分线.

(1) 作线段 AB 的垂直平分线交 AB 于点 O , 并以 AB 为直径作 $\odot O$ (要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法);

(2) 在(1)的条件下, $\odot O$ 交边 AD 于点 F , 连接 BF , 交 AE 于点 G , 若 $AE=4$, $\sin \angle AGF = \frac{4}{5}$, 求 $\odot O$ 的半径.

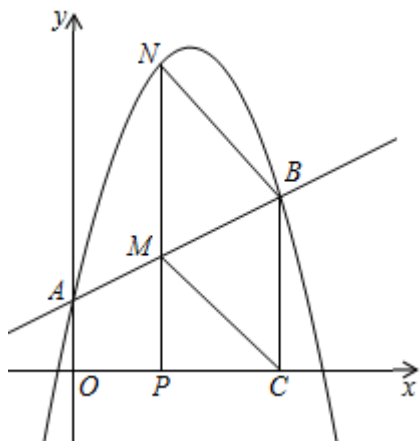


24. (10分) 如图, 抛物线 $y = -\frac{5}{4}x^2 + \frac{17}{4}x + 1$ 与 y 轴交于 A 点, 过点 A 的直线与抛物线交于另一点 B , 过点 B 作 $BC \perp x$ 轴, 垂足为点 $C(3, 0)$.

(1) 求直线 AB 的函数关系式;

(2) 动点 P 在线段 OC 上从原点出发以每秒一个单位的速度向 C 移动, 过点 P 作 $PN \perp x$ 轴, 交直线 AB 于点 M , 交抛物线于点 N . 设点 P 移动的时间为 t 秒, MN 的长度为 s 个单位, 求 s 与 t 的函数关系式, 并写出 t 的取值范围;

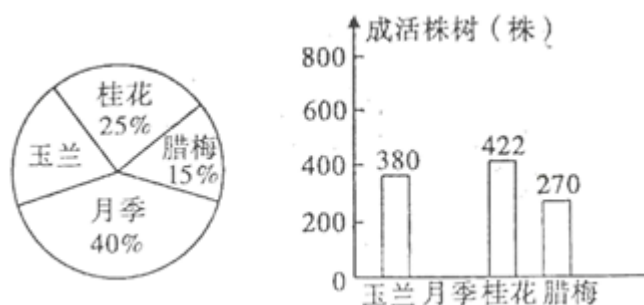
(3) 设在(2)的条件下 (不考虑点 P 与点 O , 点 C 重合的情况), 连接 CM , BN , 当 t 为何值时, 四边形 $BCMN$ 为平行四边形? 问对于所求的 t 值, 平行四边形 $BCMN$ 是否菱形? 请说明理由



25. (10分) 解不等式: $\frac{2-3x}{3} - \frac{x-1}{2} \leq 1$

26. (12分)

“不出城郭而获山水之怡，身居闹市而有林泉之致”，合肥市某区不断推进“园林城市”建设，今春种植了四类花苗，园林部门从种植的这批花苗中随机抽取了 2000 株，将四类花苗的种植株数绘制成扇形统计图，将四类花苗的成活株数绘制成条形统计图。经统计这批 2000 株的花苗总成活率为 90%，其中玉兰和月季的成活率较高，根据图表中的信息解答下列问题：扇形统计图中玉兰所对的圆心角为_____，并补全条形统计图；该区今年共种植月季 8000 株，成活了约_____株；园林部门决定明年从这四类花苗中选两类种植，请用列表法或画树状图求恰好选到成活率较高的两类花苗的概率。



27. (12 分) 阅读下列材料，解答下列问题：

材料 1. 把一个多项式化成几个整式的积的形式，这种变形叫做因式分解，也叫分解因式。如果把整式的乘法看成一个变形过程，那么多项式的因式分解就是它的逆过程。

公式法（平方差公式、完全平方公式）是因式分解的一种基本方法。如对于二次三项式 $a^2+2ab+b^2$ ，可以逆用乘法公式将它分解成 $(a+b)^2$ 的形式，我们称 $a^2+2ab+b^2$ 为完全平方式。但是对于一般的二次三项式，就不能直接应用完全平方了，我们可以在二次三项式中先加上一项，使其配成完全平方式，再减去这项，使整个式子的值不变，于是有：

$$\begin{aligned}
 & x^2+2ax-3a^2 \\
 &= x^2+2ax+a^2-a^2-3a^2 \\
 &= (x+a)^2-(2a)^2 \\
 &= (x+3a)(x-a)
 \end{aligned}$$

材料 2. 因式分解： $(x+y)^2+2(x+y)+1$

解：将“ $x+y$ ”看成一个整体，令 $x+y=A$ ，则

$$\text{原式} = A^2+2A+1 = (A+1)^2$$

再将“ A ”还原，得：原式 $= (x+y+1)^2$ 。

上述解题用到的是“整体思想”，整体思想是数学解题中常见的一种思想方法，请你解答下列问题：

(1) 根据材料 1，把 c^2-6c+8 分解因式；

(2) 结合材料 1 和材料 2 完成下面小题：

①分解因式： $(a-b)^2+2(a-b)+1$ ；

②分解因式： $(m+n)(m+n-4)+3$ 。

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、C

【解析】

分析：在实际生活中，许多比较大的数，我们习惯上都用科学记数法表示，使书写、计算简便．

解答：解：根据题意： $2500000=2.5\times 10^6$ ．

故选 C．

2、A

【解析】

解：∵二次函数的图象开口向上，∴ $a>0$ ．

∵对称轴在 y 轴的左边，∴ $-\frac{b}{2a}<0$ ．∴ $b>0$ ．

∵图象与 y 轴的交点坐标是 (0, -2)，过 (1, 1) 点，代入得： $a+b-2=1$ ．

∴ $a=2-b$ ， $b=2-a$ ．∴ $y=ax^2+(2-a)x-2$ ．

把 $x=-1$ 代入得： $y=a-(2-a)-2=2a-3$ ，

∵ $b>0$ ，∴ $b=2-a>0$ ．∴ $a<2$ ．

∵ $a>0$ ，∴ $0<a<2$ ．∴ $0<2a<4$ ．∴ $-3<2a-3<1$ ，即 $-3<P<1$ ．

故选 A．

【点睛】

本题考查二次函数图象与系数的关系，利用数形结合思想解题是本题的解题关键．

3、C

【解析】

作 $MH\perp AC$ 于 H，如图，根据正方形的性质得 $\angle MAH=45^\circ$ ，则 $\triangle AMH$ 为等腰直角三角形，所以

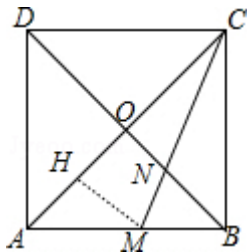
$AH=MH=\frac{\sqrt{2}}{2}AM=\sqrt{2}$ ，再根据角平分线性质的 $BM=MH=\sqrt{2}$ ，则 $AB=2+\sqrt{2}$ ，于是利用正方形的性质得到

$AC = \sqrt{2} AB = 2\sqrt{2} + 2$, $OC = \frac{1}{2} AC = \sqrt{2} + 1$, 所以 $CH = AC - AH = 2 + \sqrt{2}$, 然后证明 $\triangle CON \sim \triangle CHM$, 再利用相似比可计

算出 ON 的长.

【详解】

试题分析：作 $MH \perp AC$ 于 H ，如图，



$\because$ 四边形 $ABCD$ 为正方形，

$$\therefore \angle MAH = 45^\circ,$$

$\therefore \triangle AMH$ 为等腰直角三角形，

$$\therefore AH = MH = \frac{\sqrt{2}}{2} AM = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2 = \sqrt{2},$$

$\because CM$ 平分 $\angle ACB$ ，

$$\therefore BM = MH = \sqrt{2},$$

$$\therefore AB = 2 + \sqrt{2},$$

$$\therefore AC = \sqrt{2} AB = \sqrt{2} (2 + \sqrt{2}) = 2\sqrt{2} + 2,$$

$$\therefore OC = \frac{1}{2} AC = \sqrt{2} + 1, \quad CH = AC - AH = 2\sqrt{2} + 2 - \sqrt{2} = \sqrt{2} + 2,$$

$\because BD \perp AC$ ，

$\therefore ON \parallel MH$ ，

$\therefore \triangle CON \sim \triangle CHM$ ，

$$\therefore \frac{ON}{MH} = \frac{OC}{CH}, \quad \text{即} \quad \frac{ON}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} + 1}{2 + \sqrt{2}},$$

$$\therefore ON = 1.$$

故选 C.

【点睛】

本题考查了相似三角形的判定与性质：在判定两个三角形相似时，应注意利用图形中已有的公共角、公共边等隐含条件，以充分发挥基本图形的作用，寻找相似三角形的一般方法是通过作平行线构造相似三角形．也考查了角平分线的性质和正方形的性质．

4、B

【解析】

平行四边形 ADCE 的对角线的交点是 AC 的中点 O，当 OD⊥BC 时，OD 最小，即 DE 最小，根据三角形中位线定理即可求解。

【详解】

平行四边形 ADCE 的对角线的交点是 AC 的中点 O，当 OD⊥BC 时，OD 最小，即 DE 最小。

∵OD⊥BC，BC⊥AB，

∴OD∥AB，

又∵OC=OA，

∴OD 是△ABC 的中位线，

∴OD= $\frac{1}{2}$ AB=3，

∴DE=2OD=6.

故选：B.

【点睛】

本题考查了平行四边形的性质，解题的关键是利用三角形中位线定理进行求解。

5、D

【解析】

直接利用提取公因式法以及幂的乘方运算法则将原式变形进而得出答案。

【详解】

解：∵ $5^5+5^5+5^5+5^5+5^5=25^n$ ，

∴ $5^5 \times 5 = 5^{2n}$ ，

则 $5^6 = 5^{2n}$ ，

解得：n=1.

故选 D.

【点睛】

此题主要考查了幂的乘方运算，正确将原式变形是解题关键。

6、C

【解析】

先利用三角函数求出 BE=4m，同（1）的方法判断出∠1=∠3，进而得出△ACQ~△CEP，得出比例式求出 PE，最后用面积的差即可得出结论；

【详解】

$$\therefore \frac{CQ}{BP} = \frac{4}{5}$$

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/197063041054006160>