

鄂城区2022年秋期末质量监测试卷

九年级数学

考试时间:120分钟 试卷总分:120分

一、选择题 (本大题共10小题,每小题3分,共30分)

- 下列关于 x 的方程中,是一元二次方程的是 ()
A. $\frac{3}{x}+x=3$ B. $x^2+2x-3=0$ C. $4x+3=x$ D. $x^2+x+1=x^2-2$
- “垃圾分类,利国利民”.鄂州市碧石渡镇积极创建生活垃圾分类试点镇,已实现“镇-村-湾”生活垃圾分类全覆盖.以下垃圾分类标志的图形,其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



A. 可回收物



B. 有害垃圾

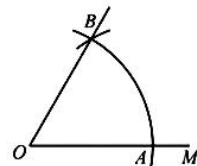


C. 厨余垃圾



D. 其他垃圾

- 如图,以点 O 为圆心,任意长为半径画弧,与射线 OM 交于点 A ,再以点 A 为圆心, AO 长为半径画弧,两弧交于点 B ,画出射线 OB ,则 $\angle AOB=$ ()
A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°



第3题图

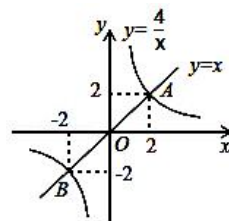
- 将抛物线 $y=x^2$ 平移得到抛物线 $y=(x+1)^2$,则这个平移过程是 ()
A. 向上平移1个单位长度 B. 向下平移1个单位长度
C. 向左平移1个单位长度 D. 向右平移1个单位长度

- 近年来,随着经济建设的蓬勃发展,鄂州市花大力气先后修成了江滩公园,西山公园,洋澜湖湿地公园,青天湖公园等各种主题公园,给广大市民提供了外出郊游的良好环境.据有关部门统计,2019年郊游人数约为20万人次,2021年郊游人数约为30万人次,设郊游人数年平均增长率为 x ,则下列方程中正确的是 ()

- A. $20(1+x)=30$ B. $30(1-x)=20$
C. $20(1+x)^2=30$ D. $20+20(1+x)+20(1+x)^2=30$

- 如图,正比例函数 $y=x$ 与反比例函数 $y=\frac{4}{x}$ 的图象交于 A 、 B 两点,其中 $A(2, 2)$,当 $y=x$ 的函数值大于 $y=\frac{4}{x}$ 的函数值时, x 的取值范围是 ()

- A. $x>2$ B. $x<-2$
C. $-2<x<0$ 或 $0<x<2$ D. $-2<x<0$ 或 $x>2$



第6题图

- 如图,在矩形 $ABCD$ 中,点 A 在 x 轴上,点 B 的坐标为 $(1, 0)$,且 C 、 D 两点在函数

$$y=\begin{cases} x+1(x\geq 0), \\ -\frac{1}{2}x+1(x<0). \end{cases}$$
的图象上,若在矩形 $ABCD$ 内任取一点,则此点取自阴影部分的概率是 ()
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

九年级数学试卷 第1页,共4页

- 如图所示的圆形暗礁区,两灯塔 A 、 B 之间的距离恰好等于圆的半径,为了使航船 S 不进入暗礁区,那么 S 对两灯塔 A 、 B 的视角 $\angle ASB$ 必须 ()

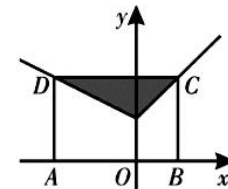
- A. 大于 60° B. 小于 60° C. 大于 30° D. 小于 30°

- 如图,已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象交 x 轴于 $(-3, 0)$,对称轴为直线 $x=-1$.则下列结论:① $abc>0$;② $4a+2b+c>0$;③ $3a+c=0$;④若 $(-\frac{3}{2}, y_1)$, $(\frac{1}{2}, y_2)$ 是图象上的两点,则 $y_1>y_2$;⑤若 $y\leq c$,则 $-2\leq x\leq 0$.其中正确结论的个数是 ()

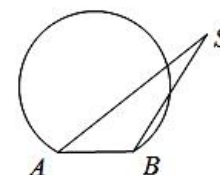
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

- 正三角形 ABC 的边长为6, E 是边 AC 上一动点, A 、 D 两点关于直线 BE 对称,连接 DC 并延长交直线 BE 于 F ,连接 AF ,在 E 点运动过程中, $AF+CF$ 的最大值是 ()

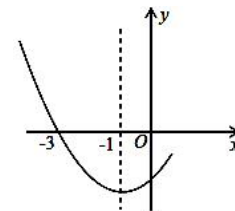
- A. 6 B. $6\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{3}+1$



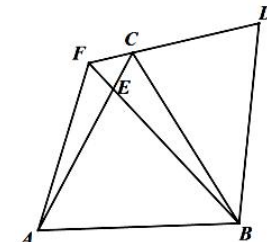
第7题图



第8题图



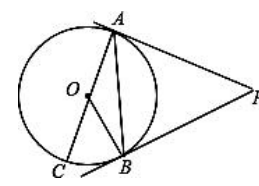
第9题图



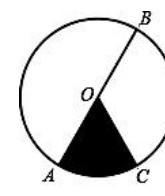
第10题图

二、填空题 (本大题共6小题,每小题3分,共18分)

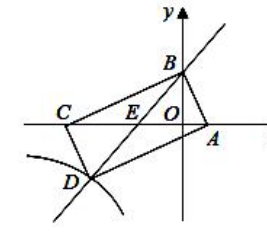
- 若关于 x 的方程 $x^2-kx-6=0$ 的一个根为3,则 k 的值为_____.
- 现有某种产品100件,其中5件次品,从中随意抽出1件,恰好抽到次品的概率是_____.
- 如图, PA 、 PB 是 $\odot O$ 的切线, A 、 B 为切点, AC 是 $\odot O$ 的直径,若 $\angle BAC=25^\circ$,则 $\angle P$ 的度数是_____.
- 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, AC 是弦, $AC=3$, $\angle BOC=2\angle AOC$.若用扇形 OAC (图中阴影部分)围成一个圆锥的侧面,则这个圆锥底面圆的半径是_____.
- 如图,一次函数 $y=\frac{4}{3}x+b$ 的图象与 y 轴交于点 $B(0, 3)$,与反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x<0)$ 的图象交于点 $D(m, n)$,以 BD 为对角线作矩形 $ABCD$,使顶点 A 、 C 落在 x 轴上(点 A 在点 C 的右边), BD 与 AC 交于点 E ,则 $k=$ _____.
- 如图,正方形 $ABCD$ 中, E 为 AB 上一点, $AF\perp DE$ 于点 F ,已知 $AE=2$,过点 C 、 D 、 F 的 $\odot O$ 与边 AD 交于点 G ,若 $\odot O$ 的半径是5,则 $DG=$ _____.



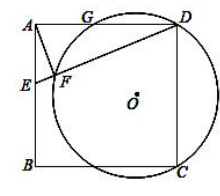
第13题图



第14题图



第15题图



第16题图

九年级数学试卷 第2页,共4页

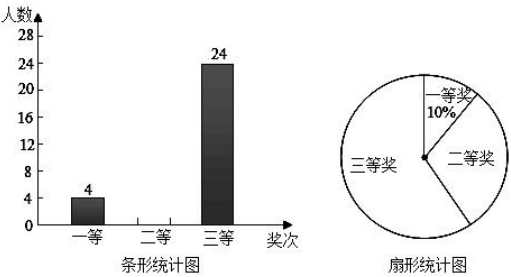
三、解答题（本大题共 8 小题，共 72 分）

17.（本题满分 8 分）解下列方程：

(1)（4 分） $3x^2 - 2x - 1 = 0$ ； (2)（4 分） $(x-1)^2 - 16 = 0$

18.（本题满分 8 分）某校组织读书征文比赛活动，评选出一、二、三等奖若干名，并绘成如图所示的条形统计图和扇形统计图（不完整），请你根据图中信息解答下列问题：

- (1)（2 分）求本次比赛获奖的总人数，并补全条形统计图；
(2)（2 分）求扇形统计图中“二等奖”所对应扇形的圆心角度数；
(3)（4 分）学校从甲、乙、丙、丁 4 位一等奖获得者中随机抽取 2 人参加“世界读书日”宣传活动，请用列表法或画树状图的方法，求出恰好抽到甲和乙的概率。

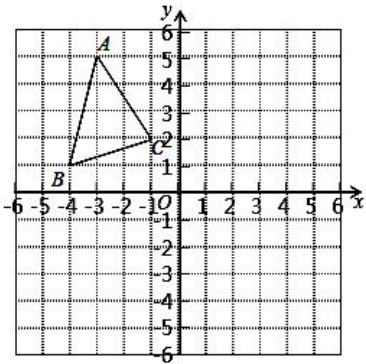


19.（本题满分 8 分）关于 x 的方程 $x^2 + (2k+1)x + k^2 + 2 = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2 。

- (1)（4 分）求实数 k 的取值范围；
(2)（4 分）若 x_1, x_2 满足 $|x_1| + |x_2| = x_1x_2 - 1$ ，求 k 的值。

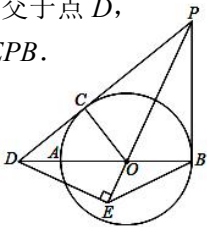
20.（本题满分 8 分）如图，方格纸中每个小正方形的边长都是 1 个单位长度，在方格纸中建立如图所示的平面直角坐标系， $\triangle ABC$ 的顶点都在格点上。

- (1)（3 分）将 $\triangle ABC$ 向右平移 6 个单位长度得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，请画出 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
(2)（3 分）画出与 $\triangle A_1B_1C_1$ 关于点 O 对称的 $\triangle A_2B_2C_2$ ；
(3)（2 分）若将 $\triangle ABC$ 绕某一点旋转可得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，请直接写出旋转过程中点 A 到点 A_2 所经过的路径长度。



21.（本题满分 9 分）如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， PD 切 $\odot O$ 于点 C ，与 BA 的延长线交于点 D ， $DE \perp PO$ 交 PO 延长线于点 E ，连接 OC, PB ，已知 $PB=6, DB=8, \angle EDB = \angle EPB$ 。

- (1)（3 分）求证： PB 是 $\odot O$ 的切线；
(2)（3 分）求 $\odot O$ 的半径；
(3)（3 分）连接 BE ，求 BE 的长。



22.（本题满分 9 分）某商店出售一款商品，经市场调查，该商品的日销量 y （件）与销售单价 x （元）之间满足一次函数关系，关于该商品的销售单价，日销量，日销售利润的部分对应数据如下表。[注：日销售利润=日销量×(销售单价-进价)]

- (1)（3 分）根据下表信息填空：该商品的进价是_____元/件，表中 a 的值是_____， y 与 x 之间的函数关系式是_____；

- (2)（3 分）求该商品日销售利润的最大值；
(3)（3 分）由于某种原因，该商品进价降低了 m 元/件（ $m > 0$ ），商店规定，在今后的销售中，该商品的销售单价不能低于 68 元，日销量与销售单价之间仍满足(1)中的函数关系，若日销售最大利润为 6600 元，求 m 的值。

销售单价 x （元）	75	78	82
日销量 y （件）	150	120	80
日销售利润 w （元）	5250	a	3360

23.（本题满分 10 分）请仔细阅读以下材料：

定理一：一般的，如图 23-1，四边形 $ABCD$ 中，如果连接两条对角线后形成的 $\angle BAC = \angle BDC$ ，则 A, B, C, D 四点共圆。

我们由定理一可以进一步得出结论： $\angle BDA = \angle BCA, \angle DBC = \angle DAC, \angle ACD = \angle ABD$ 。

定理二：直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半。

温馨提示：下面问题的关键地方或许能够用到上述定理，如果用到，请直接运用相关结论；如果你有自己更好的做法，那就以自己的做法为主，只要正确，一样得分。

探究问题：如图 23-2，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EFC$ 中， $AC=BC, EC=FC, \angle ACB = \angle ECF = 90^\circ$ ，连接 BF, AE 交于点 D, BF 交 AC 于点 H ，连接 CD 。

- (1)（3 分）求证： $BF=AE$ ；
(2)（4 分）请直接写出 $\angle ADB =$ _____度， $\angle BDC =$ _____度；
(3)（3 分）若 $\angle DBC = 15^\circ$ ，求证： $AH=2CD$

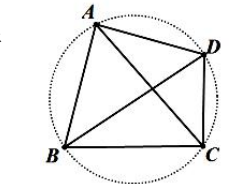


图 23-1

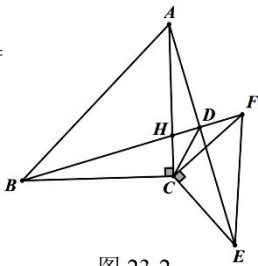


图 23-2

24.（本题满分 12 分）

- (1)（4 分）如图 24-1，在平面直角坐标系中，有两点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ ，过 A, B 两点分别向 x, y 轴作垂线，垂足分别为 C, D, E, F ，直线 AF 与 BD 相交于点 G ，则线段 $AG^2 = (x_1 - x_2)^2, BG^2 = (y_1 - y_2)^2$ ，所以 $AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \dots \textcircled{1}$ ，我们把 $\textcircled{1}$ 式称作 A, B 两点间的距离公式。请根据此公式，求出 $A(-1, 2), B(2, -4)$ 两点之间的距离；
(2)（4 分）如图 24-2，平面直角坐标系中， $Rt\triangle ABC$ 的三个顶点都在抛物线 $y = x^2$ 上，且 $AB \parallel x$ 轴， $\angle ACB = 90^\circ$ ，过点 C 作 $CE \perp AB$ ，垂足为 E ，请直接运用第一问的结论求出 CE 的长；
(3)（4 分）如图 24-3， $Rt\triangle ABC$ 的三个顶点都在抛物线 $y = -x^2 + 4$ 上，且直角顶点 C 在该抛物线的顶点处，设直线 AB 的解析式为 $y = kx + b$ ，试证明该直线必过一定点。

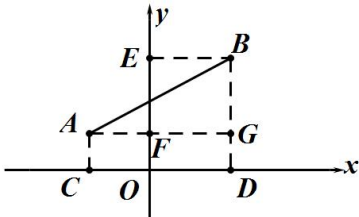


图 24-1

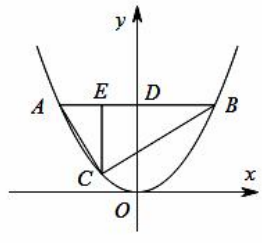


图 24-2

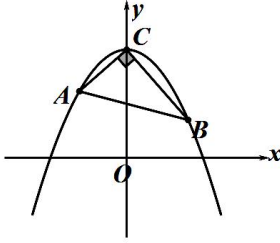


图 24-3