

第 I 卷(机读卷 共 44 分)

一. 选择题(共 11 个小题, 每小题 4 分, 共 44 分)

下列各题均有四个选项, 其中只有一个是符合题意的。

1. 5 的倒数是 ( )

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

2. 在“北京 2008”奥运会国家体育场的“鸟巢”钢结构工程施工建设中, 首次使用了我国科研人员自主研制的强度为 460 000 000 帕的钢材。将 460 000 000 用科学记数法表示为 ( )

- A.  $4.6 \times 10^8$                       B.  $4.6 \times 10^9$                       C.  $0.46 \times 10^9$                       D.  $46 \times 10^7$

3. 下列运算中, 正确的是 ( )

- A.  $\sqrt{9} = \pm 3$                       B.  $(a^2)^3 = a^6$                       C.  $3a \cdot 2a = 6a$                       D.  $3^{-2} = -6$

4. 点 P(3, -4) 关于原点对称的点的坐标是 ( )

- A. (3, 4)                      B. (-3, 4)                      C. (4, -3)                      D. (-4, 3)

5. 在下列图形中, 既是中心对称图形, 又是轴对称图形, 且对称轴只有两条的是 ( )

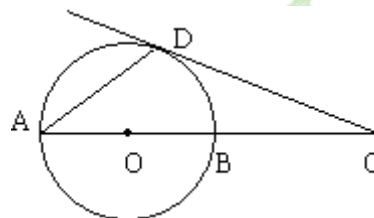
- A. 等腰梯形                      B. 平行四边形                      C. 菱形                      D. 正方形

6. 一次函数  $y=x+3$  的图象不经过的象限是 ( )

- A. 第一象限                      B. 第二象限                      C. 第三象限                      D. 第四象限

7. 如图, AB 是  $\odot O$  的直径, 点 C 在 AB 的延长线上, CD 与  $\odot O$  相切, 切点为 D。如果  $\angle A=35^\circ$ , 那么  $\angle C$  等于 ( )

- A.  $20^\circ$                       B.  $30^\circ$                       C.  $35^\circ$                       D.  $55^\circ$



投 资 教 育

收 获 未 来 <sup>1</sup>

咨询电话: 010—62670459/0419

网址: [www.mcxedu.com](http://www.mcxedu.com)

勤奋要加

懒惰要减

信心要乘

骄傲要除

8. 如果正  $n$  边形的一个内角等于一个外角的 2 倍, 那么  $n$  的值是 ( )

- A. 4                      B. 5                      C. 6                      D. 7

9. 某学校在开展“节约每一滴水”的活动中, 从初三年级的 240 名同学中任选出 20 名同学汇报了各自家庭一个月的节水情况, 将有关数据整理如下表:

节水量(单位:吨)	1	1.2	1.5	2	2.5
同学数	4	5	6	3	2

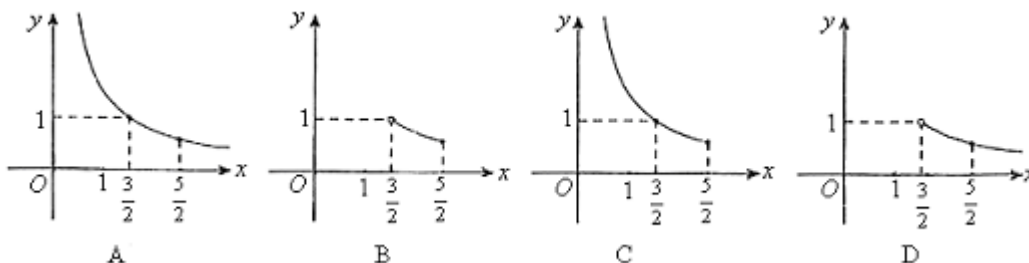
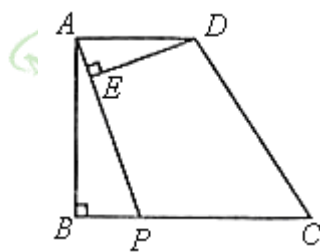
用所学的统计知识估计这 240 名同学的家庭一个月节约用水的总量大约是 ( )

- A. 240 吨                      B. 300 吨                      C. 360 吨                      D. 600 吨

10. 如果两圆的半径分别为 4 和 3, 它们的一条公切线长为 7, 那么这两圆的位置关系是 ( )

- A. 内切                      B. 相交                      C. 外切                      D. 外离

11. 如图, 在梯形  $ABCD$  中,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $AD = 1$ ,  $AB = \frac{3}{2}$ ,  $BC = 2$ ,  $P$  是  $BC$  边上的一个动点 (点  $P$  与点  $B$  不重合, 可以与点  $C$  重合),  $DE \perp AP$  于点  $E$ . 设  $AP = x$ ,  $DE = y$ . 在下列图象中, 能正确反映  $y$  与  $x$  的函数关系的是 ( )

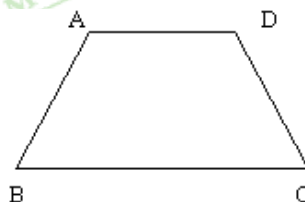


二. 填空题(共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

12. 如果正比例函数的图象经过点 (1, 2), 那么这个正比例函数的解析式为\_\_\_\_\_。

13. 化简  $\frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b} =$ \_\_\_\_\_。

14. 如图, 在等腰梯形 ABCD 中, AD//BC, 如果 AD=4, BC=8,  $\angle B=60^\circ$ , 那么这个等腰梯形的周长等于\_\_\_\_\_。



15. 如果圆锥的底面半径为 2cm, 母线长为 4cm, 那么它的侧面积等于\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ 。

16. 如果  $|a|=2$ ,  $|b|=3$ , 那么  $a^2b$  的值等于\_\_\_\_\_。

三. (共 3 个小题, 共 15 分)

17. (本小题满分 4 分)

分解因式:  $a^2 - 4a + 4 - b^2$

解:

18. (本小题满分 5 分)

计算:  $\frac{2}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{8} - (\sqrt{2}+1)^0$

解:

投 资 教 育

收 获 未 来 <sup>3</sup>

咨询电话: 010—62670459/0419

网址: [www.mcxedu.com](http://www.mcxedu.com)

勤奋要加

懒惰要减

信心要乘

骄傲要除

19. (本小题满分 6 分)

用换元法解方程:  $x^2 - x + 1 = \frac{6}{x^2 - x}$

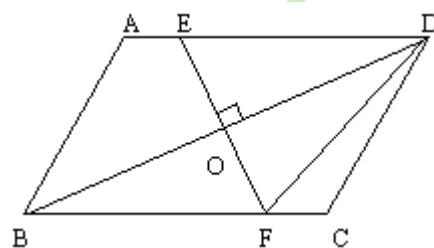
解:

四. (本题满分 5 分)

20. 已知: 如图,  $BD$  为平行四边形  $ABCD$  的对角线,  $O$  为  $BD$  的中点,  $EF \perp BD$  于点  $O$ , 与  $AD$ 、 $BC$  分别交于点  $E$ 、 $F$ .

求证:  $DE=DF$ .

证明:

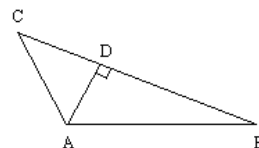


五. (本题满分 6 分)

21. 已知: 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle CAB=120^\circ$ ,  $AB=4$ ,  $AC=2$ ,  $AD \perp BC$ ,  $D$  是垂足.

求:  $AD$  的长.

解:



六. (本题满分 6 分)

22. 列方程或方程组解应用题:

国外营养学家做了一项研究, 甲组同学每天正常进餐, 乙组同学每天除正常进餐外, 每人还增加六百毫升牛奶. 一年后发现, 乙组同学平均身高的增长值比甲组同学平均身高的增长值多 2.01cm, 甲组同学平均身高的增长值比乙组同学平均身高的增长值的  $\frac{3}{4}$  少 0.34cm. 求甲、乙两组同学平均身高的增长值.

解:

七. (本题满分 7 分)

23. 已知: 关于  $x$  的方程  $mx^2 - 14x - 7 = 0$  有两个实数根  $x_1$  和  $x_2$ , 关于  $y$  的方程  $y^2 - 2(n-1)y + n^2 - 2n = 0$  有两个实数根  $y_1$  和  $y_2$ , 且  $-2 \leq y_1 < y_2 \leq 4$ . 当

$\frac{2}{x_1 + x_2} - \frac{6}{x_1 x_2} + 2(2y_1 - y_2^2) + 14 = 0$  时, 求  $m$  的取值范围.

解:

八. (本题满分 8 分)

24. 已知:  $AB$  是半圆  $O$  的直径, 点  $C$  在  $BA$  的延长线上运动 (点  $C$  与点  $A$  不重合), 以  $OC$  为直径的半圆  $M$  与半圆  $O$  交于点  $D$ ,  $\angle DCB$  的平分线与半圆  $M$  交于点  $E$ .

(1) 求证:  $CD$  是半圆  $O$  的切线 (图 1);

(2) 作  $EF \perp AB$  于点  $F$  (图 2), 猜想  $EF$  与已有的哪条线段的一半相等, 并加以证明;

(3) 在上述条件下, 过点  $E$  作  $CB$  的平行线交  $CD$  于点  $N$ , 当  $NA$  与半圆  $O$  相切时 (图 3), 求  $\angle EOC$  的正切值.

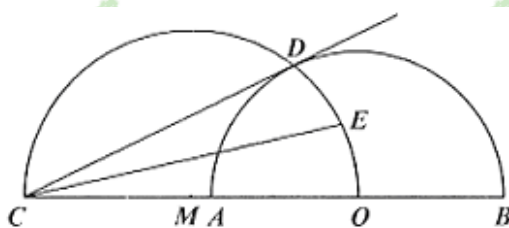


图 1

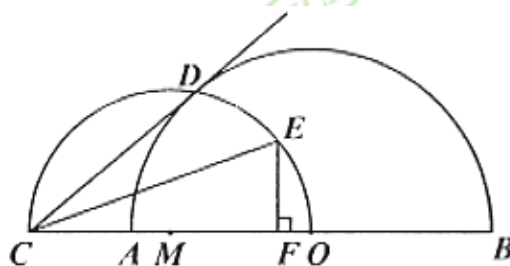


图 2

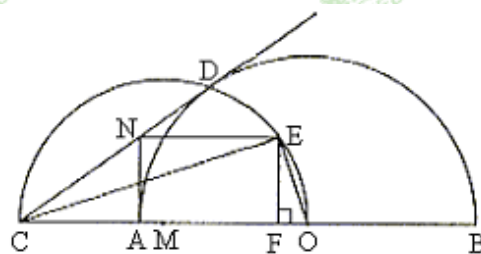


图 3

投 资 教 育

收 获 未 来 <sup>6</sup>

咨询电话: 010—62670459/0419

网址: [www.mcxedu.com](http://www.mcxedu.com)

勤奋要加

懒惰要减

信心要乘

骄傲要除

九. (本题满分 9 分)

25. 已知: 抛物线  $y = -x^2 + mx + 2m^2$  ( $m > 0$ ) 与  $x$  轴交于 A、B 两点, 点 A 在点 B 的左边, C 是抛物线上一个动点 (点 C 与点 A、B 不重合), D 是 OC 的中点, 连结 BD 并延长, 交 AC 于点 E.

(1) 用含  $m$  的代数式表示点 A、B 的坐标;

(2) 求  $\frac{CE}{AE}$  的值;

(3) 当 C、A 两点到  $y$  轴的距离相等, 且  $S_{\triangle CED} = \frac{8}{5}$  时, 求抛物线和直线 BE 的解析式.