

金尚中学 2020-2021 学年(上)八年级期中考试 数学试卷

一、选择题：(本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分)

1. 下列图形中，是轴对称图形的是 ( )



2. 有 4cm 和 6cm 的两根小棒，请你再找一根小棒，并以这三根小棒为边围成一个三角形，下列长度的小棒可选的是 ( )

- A. 1cm      B. 2cm      C. 7cm      D. 10cm

3. 平面直角坐标系中，点  $P(-2, 3)$  关于  $x$  轴对称的点的坐标为 ( )

- A.  $(-2, -3)$       B.  $(2, -3)$       C.  $(-3, -2)$       D.  $(3, -2)$

4. 下列代数式中，可以用  $2x^2$  表示的是 ( )

- A.  $x^2+x^2$       B.  $x^2 \cdot x^2$       C.  $2x \cdot 2x$       D.  $4x$

5. 一个多边形的内角和为  $x$ ，则  $x$  的值不可能是 ( )

- A.  $540^\circ$       B.  $700^\circ$       C.  $900^\circ$       D.  $1440^\circ$

6. 如图 1， $\triangle ABC$  中， $AC=AD=BD$ ， $\angle DAC=80^\circ$ ，则  $\angle B$  的度数是 ( )

- A.  $40^\circ$       B.  $35^\circ$       C.  $25^\circ$       D.  $20^\circ$

7. 如图 2， $\angle DAC$  是  $\triangle ABC$  的一个外角， $AE$  平分  $\angle DAC$ ，且  $AE \parallel BC$ ，则  $\triangle ABC$  一定是 ( )

- A. 等边三角形      B. 直角三角形      C. 等腰三角形      D. 等腰直角三角形

8. 若  $P$  是  $\triangle ABC$  内的点，且  $\triangle PAB$ ， $\triangle PBC$  和  $\triangle PAC$  面积相等，则下列说法正确的是 ( )

- A. 点  $P$  是  $\triangle ABC$  三边垂直平分线的交点      B. 点  $P$  是  $\triangle ABC$  三条角平分线的交点  
C. 点  $P$  是  $\triangle ABC$  三边上高的交点      D. 点  $P$  是  $\triangle ABC$  三边中线的交点

9. 把一个图形先沿着一条直线进行轴对称变换，再沿着与这条直线平行的方向平移，我们把这样的图形变换叫做滑动对称变换。结合轴对称变换和平移变换的有关性质，你认为在滑动对称变换过程中，两个对应三角形(如图 3)的对应点所具有的性质是 ( )

- A. 对应点连线与对称轴垂直      B. 对应点连线被对称轴平分  
C. 对应点连线都相等      D. 对应点连线互相平行

10. 如图 4，四边形  $ABCD$  中， $\angle C=50^\circ$ ， $\angle B=\angle D=90^\circ$ ， $E$ 、 $F$  分别是  $BC$ 、 $DC$  上的点，当

$\triangle AEF$  的周长最小时， $\angle EAF$  的度数为 ( )

- A.  $50^\circ$       B.  $60^\circ$       C.  $70^\circ$       D.  $80^\circ$

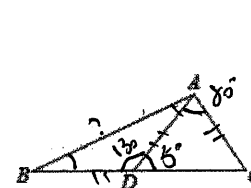


图 1

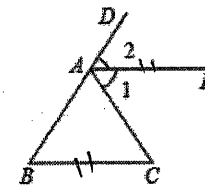


图 2

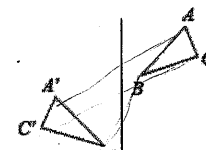


图 3

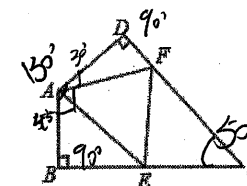


图 4

二、填空题：(本大题共 6 小题，第 11 题每空 1 分，其余每小题 4 分，共 26 分)

11. 计算：(1)  $a^2 \cdot a^4 = \underline{\hspace{1cm}}$ ；(2)  $a^8 \div a^3 = \underline{\hspace{1cm}}$ ；(3)  $(x^2)^3 = \underline{\hspace{1cm}}$ ；  
(4)  $(2x)^3 = \underline{\hspace{1cm}}$ ；(5)  $(-3^5)^0 = \underline{\hspace{1cm}}$ ；(6)  $(\frac{1}{4})^{2019} \times (-4)^{2020} = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

12. 正九边形的外角和为  $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

13. 如图 5， $\angle 1 = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

14. 如图 6， $AB$  交  $CD$  于点  $O$ ， $OA=OB$ ，要使  $\triangle AOC \cong \triangle BOD$ ，则需要补充的一个条件是  $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

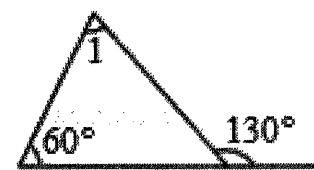


图 5

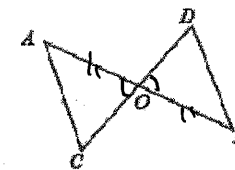


图 6

15. 已知： $a^2+a=3$ ，则  $(1-2a)(2a+3)$  的值是  $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

16. 为了求  $1+2+2^2+2^3+\dots+2^{2011}+2^{2012}$  的值，可令  $S=1+2+2^2+2^3+\dots+2^{2011}+2^{2012}$ ，则  $2S=2+2^2+2^3+2^4+\dots+2^{2012}+2^{2013}$ ，因此  $2S-S=2^{2013}-1$ ，所以  $1+2+2^2+2^3+\dots+2^{2012}=2^{2013}-1$ 。仿照以上方法计算  $1+5+5^2+5^3+\dots+5^{2020}$  的值是  $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

三、解答题：

17. 计算

(1)  $(-2a^4b) \cdot 5a^2b$

(2)  $-12x^5y^3z \div 3x^4y$

(3)  $2x(x-3)$

(4)  $(x+2)(x+5)$

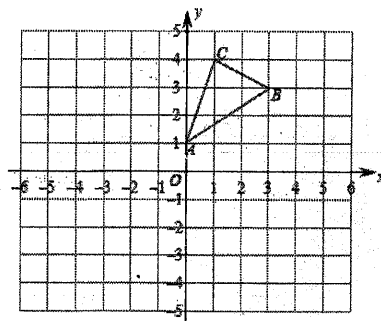
18. 化简求值:  $(m+1)(m-5) - 2m(m-2)$ , 其中  $m = -2$

-1

19. 如图, 在平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$  的顶点  $A, B, C$  均在正方形网格的格点上.

(1) 请画出  $\triangle ABC$  关于  $y$  轴对称的  $\triangle DEF$  (其中  $D, E, F$  分别是  $A, B, C$  的对应点);

(2) 尺规作图: 在  $x$  轴上找一点  $P$ , 使  $PA = PB$  (保留作图痕迹).



20. 如图 7, 已知  $\angle C = \angle D = 90^\circ$ ,  $AC$  与  $BD$  交于  $O$ ,  $AC = BD$ .

(1) 求证:  $BC = AD$ ;

(2) 求证: 点  $O$  在线段  $AB$  的垂直平分线上.

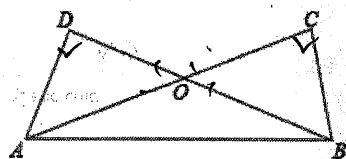


图 7

21. 已知  $a^m = 3$ ,  $a^n = 2$ , 求: (1)  $2a^m - 3a^n$ ; (2)  $a^{m+n}$ ; (3)  $a^{m-2n}$ .

22. 小明同学在学习发现了如下的运算规律:

$$15 \times 15 = 1 \times 2 \times 100 + 25 = 225,$$

$$25 \times 25 = 2 \times 3 \times 100 + 25 = 625,$$

$$35 \times 35 = 3 \times 4 \times 100 + 25 = 1225, \dots$$

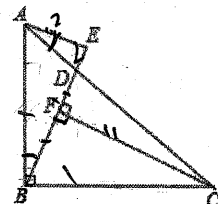
(1) 请用上述方式计算  $65 \times 65$

(2) 用含  $n$  ( $n$  是正整数) 的等式写出一般的规律; 并证明你的结论

23. 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $AB = BC$ ,  $D$  是  $AC$  上一点,  $AE \perp BD$  于  $E$ ,  $CF \perp BD$  于  $F$ .

(1) 求证:  $CF = BE$ ;

(2) 若  $BD = 2AE$ , 求证:  $\angle EAD = \angle ABE$ .



24. 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle B = 90^\circ$ , 点  $E$  在  $BC$  边上.

(1) 如图 8,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AE = DE$ ,  $AB = EC$ . 求  $\angle ADE$  的度数;

(2) 如图 9,  $CD = 2$ ,  $AE$  平分  $\angle BAD$ ,  $DE$  平分  $\angle ADC$ ,

$\angle AED = 105^\circ$ . 请写出  $AB, CE$  与  $AD$  之间的数量关系.

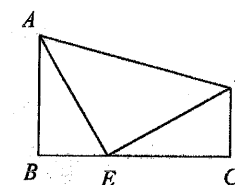


图 8

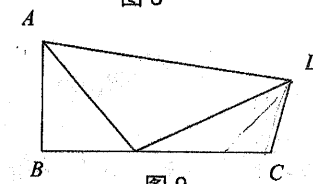


图 9

25. 如图 10, 平面直角坐标系中,  $O$  为坐标原点, 点  $A(8, 0)$ , 动点  $P$  从  $A$  出发以每秒 2 个单位长度的速度沿线段  $AO$  向终点  $O$  运动, 同时动点  $Q$  从  $O$  出发以相同速度沿  $y$  轴正半轴运动, 当点  $P$  到达点  $O$ , 两点同时停止运动,

(1) 求  $t$  为何值时,  $\angle OPQ = 45^\circ$ ;

(2) 如图 11, 以  $PQ$  为斜边在第一象限作等腰  $\text{Rt}\triangle PQM$ , 求  $M$  点坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, 点  $R$  为  $x$  轴负半轴上一点, 且  $OR = \frac{1}{2}OP$ , 点  $M$  关于  $PQ$  的对称点为  $N$ , 求  $t$  为何值时,  $\triangle ONR$  为等腰直角三角形.

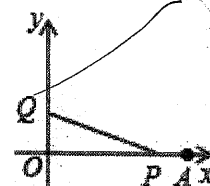


图 10

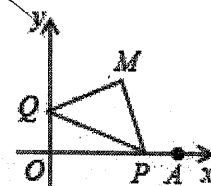
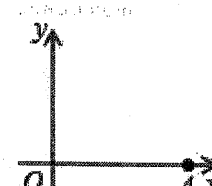
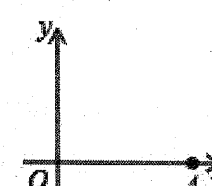


图 11



备用图1



备用图2