



考生须知	1. 本试卷共 6 页，共三道大题，26 道小题，满分 100 分，考试时间 90 分钟。 2. 在试卷和答题纸上准确填写班级名称和姓名。 3. 试卷答案一律填涂或书写在答题纸上，在试卷上作答无效。 4. 在答题纸上选择题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）第 1-10 题均有四个选项，符合题意的只有一个。

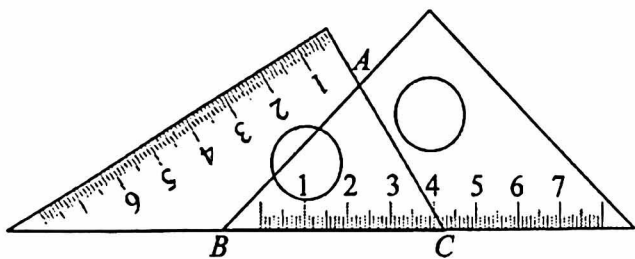
1. 美术老师布置同学们设计窗花，下列作品为轴对称图形的是（ ）



2. 下列长度的三条线段能组成三角形的是（ ）

- A. 3, 4, 8 B. 5, 6, 11 C. 4, 4, 8 D. 8, 8, 8

3. 如图，一副三角板拼成如图所示图形，则 $\angle BAC$ 的度数为（ ）。

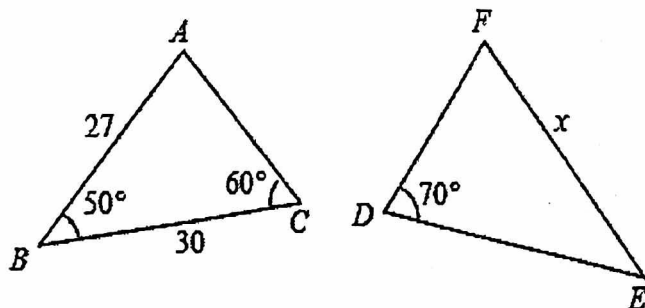


- A. 60° B. 75° C. 105° D. 120°

4. 下列计算正确的是（ ）

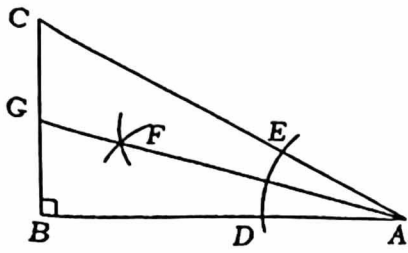
- A. $a^3 + a^4 = a^7$ B. $a^3 \cdot a^4 = a^{12}$ C. $(ab)^3 = a^3b^3$ D. $a^6 \div a^3 = a^2$

5. 若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，则根据图中提供的信息，可得出 x 的值为（ ）



- A. 27 B. 30 C. 35 D. 40

6. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ，以点 A 为圆心，适当长为半径画弧，分别交 AB 、 AC 于点 D 、 E ，再分别以点 D 、 E 为圆心，大于 $\frac{1}{2}DE$ 为半径画弧，两弧交于点 F ，作射线 AF ，交 BC 边于点 G ，若 $BG = 1$ ， $AC = 4$ ，则 $\triangle ACG$ 的面积是（ ）

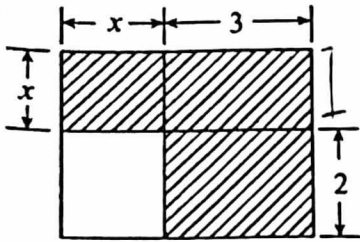


- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

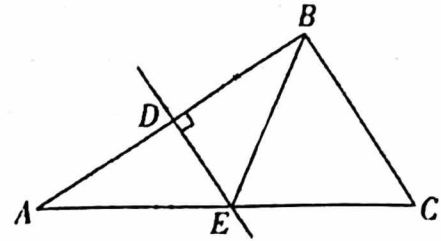
7. 如图, DE 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 的垂直平分线, D 为垂足, DE 交 AC 于点 E , 且 $AC=8, BC=5$, 则 $\triangle BEC$ 的周长是 ()

- A. 12 B. 13 C. 14 D. 15

8. 下面四个整式中, 不能表示图中阴影部分面积的是 ()



- A. $x^2 + 5x$ B. $x(x+3)+6$
C. $3(x+2)+x^2$ D. $(x+3)(x+2)-2x$

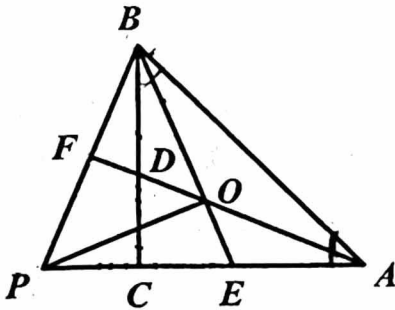


第 7 题图

9. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(0,3), B(a,0), C(m,n)(n>0)$. 若 $\triangle ABC$ 是等腰直角三角形, 且 $AB=BC$, 当 $0<a<2$ 时, 点 C 的横坐标 m 的取值范围是 ()

- A. $0<m<3$ B. $2<m<3$ C. $3<m<5$ D. $m>3$

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC=BC, \angle ACB=90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$, BE 平分 $\angle ABC$, 且 AD, BE 交于点 O , 延长 AC 至点 P , 使 $CP=CD$, 连接 BP, OP , 延长 AD 交 BP 于点 F . 则下列结论: ① $BP=AD$; ② $BF=CP$; ③ $AC+CD=AB$; ④ $PO \perp BE$; ⑤ $BP=2PF$. 其中正确的是 ()



- A. ①②③④⑤ B. ①③⑤ C. ①②③④ D. ①③④⑤

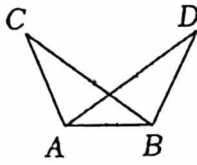
二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

11. 若一个多边形的每一个外角都等于 40° , 则这个多边形的边数是_____.

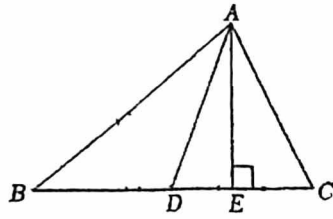


12. 计算 $\frac{1}{3}a^2 \cdot (-6ab)$ 的结果是_____.

13. 如图, $BC = AD$, 要使 $\triangle ABC \cong \triangle BAD$, 需补充一个条件, 你补充的条件是_____.



第 13 题图



第 14 题图

14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 、 AE 分别是 BC 边上的中线和高的, $AE=6$, $S_{\triangle ABD} = 15$, 则 $CD=_____$.

15. 如图 1, 已知三角形纸片 ABC , $AB=AC$, $\angle A=50^\circ$, 将其折叠, 如图 2, 使点 A 与点 B 重合, 折痕为 ED , 点 E , D 分别在 AB , AC 上, 则 $\angle DBC$ 的度数为_____.

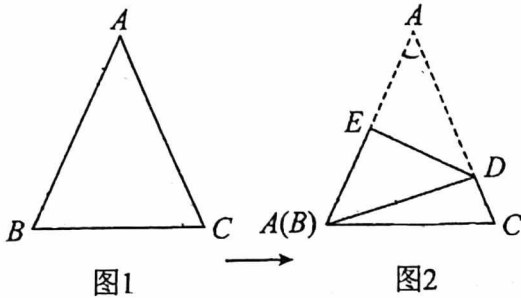
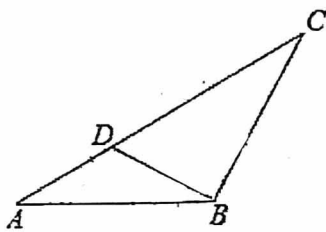


图 1

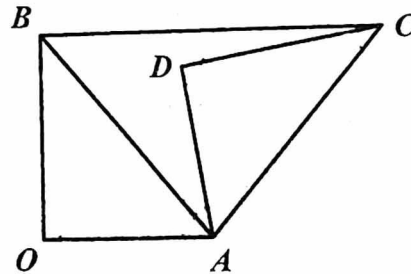
图 2

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=BC$, $\angle ABC=120^\circ$, D 是 AC 边上的点, $DA=DB=3$, 则 AC 的长为_____.

17. 如图, $\triangle AOB \cong \triangle ADC$, $\angle AOB=90^\circ$, 且 $BC \parallel OA$. 若 $\angle OAD=80^\circ$, 则 $\angle ABO$ 的度数为_____.

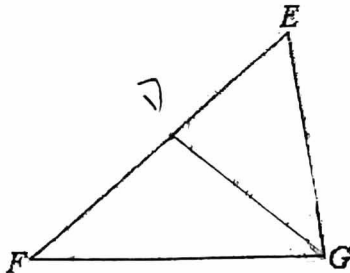


第 16 题图



第 17 题图

18. 我们把过三角形的一个顶点且能将这个三角形分割成两个等腰三角形的线段称为该三角形的“等腰线段”. 例如: 等腰直角三角形斜边上的中线为该三角形的“等腰线段”. 如图, 在 $\triangle EFG$ 中, 若 $\angle G=2\angle F$, 且 $\triangle EFG$ 有“等腰线段”, 则 $\angle F$ 的度数 α 的取值范围为_____.

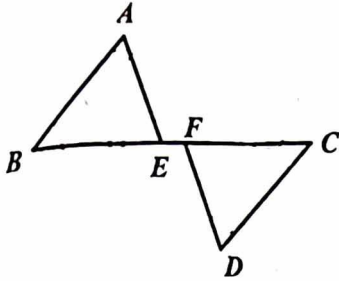




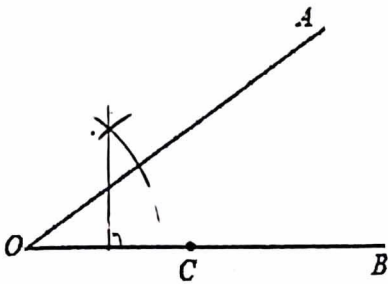
三、解答题(本题共 46 分, 第 19—23 题, 每题 5 分, 24 题 7 分, 25 题 8 分, 26 题 6 分) 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

19. 先化简, 再求值: $x^2(x-1) - x(x^2+x-1)$, 其中 $x = \frac{1}{2}$.

20. 如图, 已知点 B, E, F, C 在同一条直线上, $\angle A = \angle D$, $BE = CF$, $AB \parallel CD$, 求证: $AE = DF$.



21. 下面是小明同学设计的“作一个角等于已知角的 2 倍”的尺规作图过程.



已知: $\angle AOB$,

求作: $\angle ADC$, 使 $\angle ADC = 2\angle AOB$.

作法: 如图,

①在射线 OB 上任取一点 C ;

②作线段 OC 的垂直平分线, 交 OA 于点 D , 交 OB 于点 E , 连接 DC .

所以 $\angle ADC$ 即为所求的角.

根据小明设计的尺规作图过程,

(1) 使用直尺和圆规, 补全图形 (保留作图痕迹);

(2) 完成下面证明 (说明: 括号里填写依据):

证明: $\because DE$ 是线段 OC 的垂直平分线,

$\therefore OD = \underline{\hspace{2cm}}$ (线段垂直平分线上的点与这条线段两个端点的距离相等).

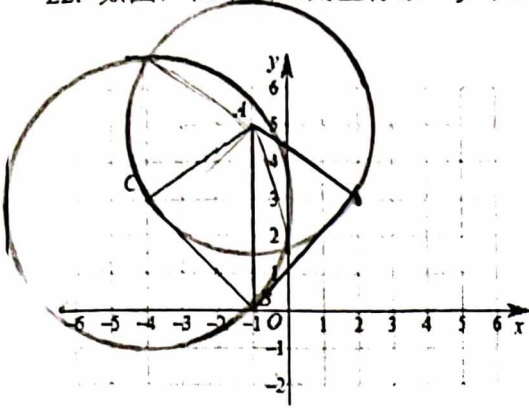
$\therefore \angle AOB = \underline{\hspace{2cm}}$ (_____).

$\because \angle ADC = \angle AOB + \angle DCO$,

$\therefore \angle ADC = 2\angle AOB$.

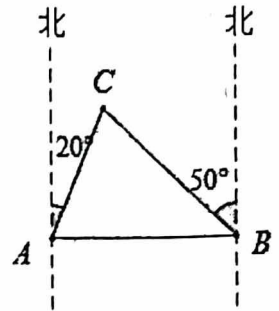


22. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中， $A(-1,5)$ ， $B(-1,0)$ ， $C(-4,3)$ 。



- (1) 在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
- (2) 如果要使以点 A 、 B 、 D （不与点 C 重合）为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 全等，直接写出所有符合条件的点 D 的坐标。

23. 如图，灯塔 B 在灯塔 A 的正东方向，且 $AB=75\text{km}$ 。灯塔 C 在灯塔 A 的北偏东 20° 方向，灯塔 C 在灯塔 B 的北偏西 50° 方向。



- (1) 求 $\angle ACB$ 的度数；
- (2) 一轮船从 B 地出发向北偏西 50° 方向匀速行驶，5h 后到达 C 地，求轮船的速度。

24. 图 1 是一个长方形窗户 $ABCD$ ，它是由上下两个长方形（长方形 $AEFD$ 和长方形 $EBCF$ ）的小窗户组成，在这两个小窗户上各安装了一个可以朝水平方向拉伸的遮阳帘，这两个遮阳帘的高度分别是 a 和 $2b$ （即 $DF = a$ ， $BE = 2b$ ），其中 $a > b > 0$ 。当遮阳帘没有拉伸时（如图 1），若窗框的面积不计，则窗户的透光面积就是整个长方形窗户（即长方形 $ABCD$ ）的面积。

如图 2，上面窗户的遮阳帘水平向左拉伸 $2a$ 至 GH 。当下面窗户的遮阳帘水平向右拉伸 $2b$ 时，恰好与 GH 在同一直线上（即点 G 、 H 、 P 在同一直线上）。

- (1) 求长方形窗户 $ABCD$ 的总面积；（用含 a 、 b 的代数式表示）
- (2) 如果上面窗户的遮阳帘保持图 2 的位置不动，当下面窗户的遮阳帘拉伸至 BC 的中点处时，请通过计算比较窗户的透光面积 S_1 与被遮阳帘遮住的面积 S_2 的大小。

(3) 如果上面窗户的遮阳帘拉伸至 $GD = \frac{2}{3}AD$ ，下面窗户的遮阳帘拉伸至 $BP = \frac{2}{5}BC$ 处时，窗户的透光面积恰好为长方形窗户 $ABCD$ 面积的一半，则此时 $\frac{a}{b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

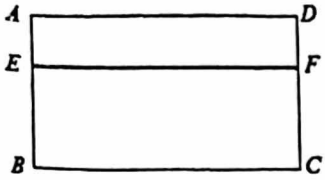


图1

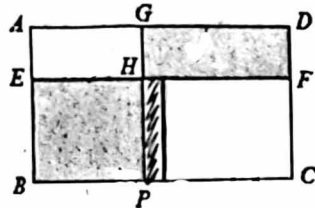


图2

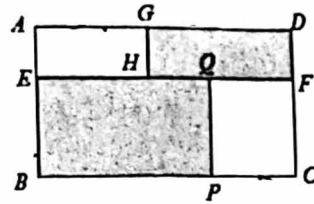


图3

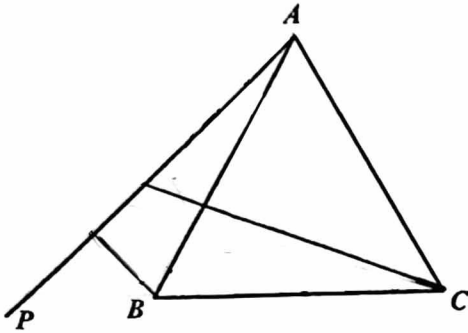
25. $\triangle ABC$ 为等边三角形，射线 AP 经过点 A ， $\angle BAP = \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$)，作点 B 关于射线 AP 的对称点 D ，连接 AD 、 CD 交直线 AP 于点 E 。

(1) 如图，当 $0^\circ < \alpha < 60^\circ$ 时

① 依题意补全图形，并直接写出此时 $\angle ADC =$ _____ $^\circ$ (用含 α 的式子表示)；

② 用等式表示线段 EA 、 ED 、 EC 的数量关系，并证明；

(2) 若 $\triangle DBC$ 为等腰三角形，直接写出 α 的度数。



26. 设等腰三角形的底边长为 w ，底边上的高为 h ，定义 $k = \frac{h}{w}$ 为等腰三角形的“胖瘦度”。设坐

标系内两点 $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$ ， $x_1 \neq x_2, y_1 \neq y_2$ ，若 P, Q 为等腰三角形的两个顶点，且该等腰三角形的底边与某条坐标轴垂直，则称这个等腰三角形为点 P, Q 的“逐梦三角形”。

(1) 设 $\triangle ABC$ 是底边长为 2 的等腰直角三角形，则 $\triangle ABC$ 的“胖瘦度” $k =$ _____；

(2) 设 $P(5, 0)$ ，点 Q 为 y 轴正半轴上一点，若 P, Q 的“逐梦三角形”的“胖瘦度” $k = 5$ ，直接写出点 Q 的坐标：_____；

(3) 以 x 轴， y 轴为对称轴的正方形 $ABCD$ 的一个顶点为 $A(a, a)$ ，且点 A 在第一象限，点 $P(12 + \frac{1}{2}a, 8 + \frac{2}{3}a)$ ，若正方形 $ABCD$ 边上不存在点 Q 使得 P, Q 的“逐梦三角形”满足 $k = 5$ 且

$h \leq 5$ ，直接写出 a 的取值范围：_____。