2006年襄樊市初中毕业、升学统一考试

数学试题（非课改区）

一、选择题（每小题3分，共36分）

1. 2m的相反数是

A. 2m　　B. -2m　　C. m/2　　D. -1/2m

2. 下列计算不正确的是

A. $x^3+x^3=2=2x^3$　　b. $a^5 \cdot a^2=a^7$　　c. $(-2a^2)^2=4^4$　　d. $c \cdot c^3=c^3$

3. 已知:如图1,AB∥CD,∠1=50°,那么∠2等于

A. 40°　　B. 50°

C. 130°　　D. 150°

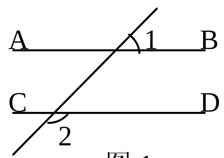


图1

4. 与$\sqrt{3}$是同类二次根式的是

A. $\sqrt{8}$　　B. $\sqrt{27}$　　C. $2\sqrt{5}$　　D. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

5. 在R_1△ABC中，∠C=90°,若AB=2AC,则cosA的值等于

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

6. 下列说法正确的是

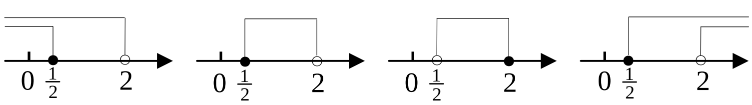
A. 近似数2.340有四个效数字　　B. 多项式$a^2b-3b+1$是二次三项式

C. 42°角的余角等于58°　　D. 一元二次方程$x^2-5=0$没有实数根

7. 用一副三角板画角,不能画出的角的度数是

A. 15°　　B. 75°　　C. 145°　　D. 165°

8. 在图2中,不等式组$\begin{cases} x<2 \\ x \geq \frac{1}{2} \end{cases}$的解集在数轴上应表示为



A　　B　　C　　D

9. 如图3,已知:DE∥BC,AB=14,AC=18,AE=10,则AD的长为

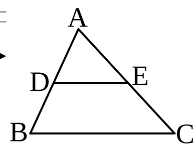


图3

A. $\frac{9}{70}$　　B. $\frac{70}{9}$　　C. $\frac{5}{126}$　　D. $\frac{126}{5}$

10. 如图4,PA切⊙O的割线,如果PB=2.PC=4,则PA的长为

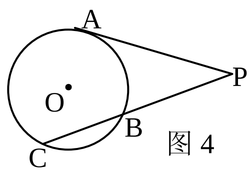
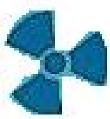


图4

A. 2　　B. $2\sqrt{2}$　　C. 4　　D. $2\sqrt{3}$

11. 如图5,下列图形中是中心对称图形的是



A

B

C

D

12.一个圆柱的高为 10cm,底面积为 2πcm^2,这个圆的表面积为

A.250πcm^2 .200πcm^2 C.150πcm^2 D100πcm^2

二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

3.据新华社报道,2010 年我国粮食产量将达到 540 000 000 000 千克,用科学记数法可表示为__________千克.

14.解分式方程 $\frac{5}{x}=\frac{7}{x-2}$ 其根为________

15 已知一个样本 1,3,2,5,4,则这个样本的标准差为______

16.如图 6 所示,AB=AD, ∠1=∠2,添加一个适当的条件,使△ABC≌△ADE,则需要添加的条件是____

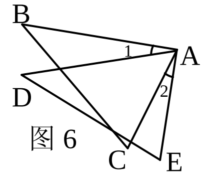
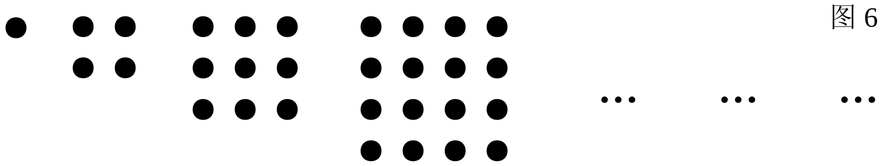


图 6

17.已知两圆内切,一个圆的半径为_________________

18.观察下列图形,按规律填空:



1 1+3 4+5 9+7 16+___ … 36+____

三解答题

19.(6 分)

计算: $\frac{a-b}{a+2b}\div\frac{a^2-b^2}{a^2+4ab+4b^2}$

20.(6 分)

为了了解初三年级某次数学考试成绩情况,教导处对该年级若干名学生的成绩进行了抽查(满分 100 分,分数取整数).将所得数据整理后,画出了频率分布直方图的一部分(如图 7).所有数据共分六组.已知第一、二、四、五、六这五个分数段的频率分别是 0.04,0.08,0.28,0.24,0.12,第二小组的频数是 4.

(1)补全频率分布直方图;

(2)这次被抽查的学生人数是多少?

(3)被抽查的学生中，及格率是多少?(大于、等于 60 分为及格)

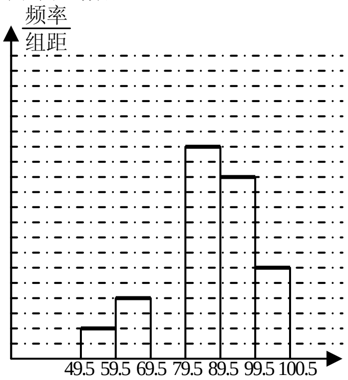


图 7

21.(6 分)

如图 8，在山顶有座移动通信发射塔 BE，高为 30 米.为了测量山高 AB,在地面引一基线 ADC,测得∠BDA=60°,∠C=45°,DC=40 米,求山高 AB.(不求近似值)

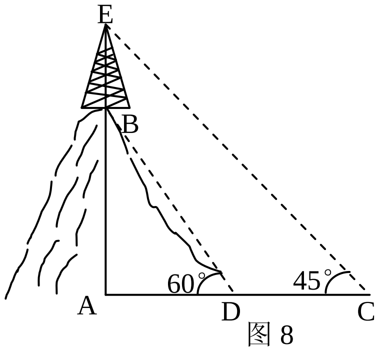


图 8

22.(7 分)

已知 x_1、x_2 是方程 $x^2-2kx+k^2-k=0$ 的两个实数根.是否存在常数 k,使 $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}=\frac{3}{2}$ 成立?若存在,求出 k 的值;若不存在,请说明理由.

23.(7 分)

如图 9-(1)所示,把一张矩形纸片 ABCD 沿对角线 BD 折叠,将重合部分剪去,得到△ABF 和△EDF.

(1)试判断△ABF 与△EDF 是否全等?并加以证明.

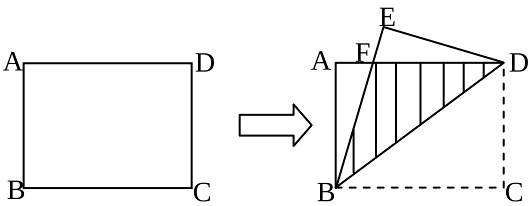
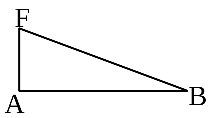
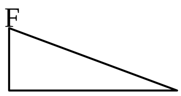


图 9-(1)

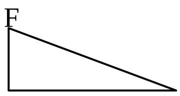
(2)将△ABF 与△EDF 不重合地拼在一起,可拼成特殊三角形与特殊四边形.在图 9-(2)中,按要求将拼图补画完整.要求:①任选一图用尺规作图,保留作图痕迹;②其余两图画图工具不限.



(拼成等腰三角形)



(拼成矩形)



(拼成非矩形的平行四边形)

24.(10 分)

汉江市政府为响应党中央建设社会主义新农村和节约型社会的号召,决定资助部分农村地区修建一批沼气池,使农民用到经济、环保的沼气能源。红星村共有 360 户村民，村里得到 34 万元的政府资助款，准备再从各户筹集一部分资金修建 A 型、B 型沼气池共 20 个.两种型号沼气池每个修建费用、可供使用的户数、修建用地情况见下表:

沼气池	修建费用（万元/个）	可供使用户数（户/个）	占地面积（m^2/个）
A型	3	20	10
B型	2	15	8

政府土地部门只批给该村沼气池修建用地 188m^2,若修建 A 型沼气池 x 个，修建两种沼气共需费用 y 万元。

（1）求 y 与 x 之间的函数关系式；

（2）试问有几种满足经上要求的修建方案？

（3）平均每户村民筹集 500 元钱，能否满足所需费用最少的修建方案。

25.(本题满分 11 分)已知:AB 是⊙O 的直径,点 C 是⊙O 的交点,点 E 是 AC 上一点,AB=2.

(1)如图 10-(1),点 D 是 BC 的中点,当 DE 也 AC 满足什么关系时,DE 是⊙O 的切线?请说明理由.

(2)如图 10-(2),AC 是⊙O 的切线,点 E 是 AC 的中点 DE∥AB.

①求 $\dfrac{AB\cdot AD}{AB+AD}$ 的值;②求阴影部分的面积.

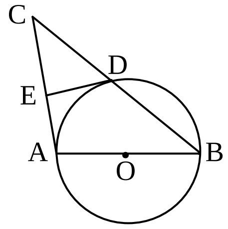


图 10-(1)

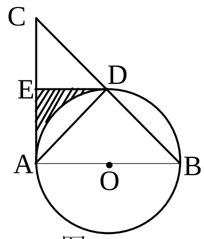


图 10-(2)

26.(本题满分 13 分)已知:AC 是⊙O`的直径,点 A、B、C、O 在⊙O`上 OA=2.建立如图 11 所示的直角坐标系.∠ACO=∠ACB=60°.

(1)求点 B 关于 x 轴对称的点 D 的坐标;

(2)求经过三点 A、B、O 的二次函数的解析式;

(3)该抛物线上是否存在在点 P,使四边形 PABO 为梯形?若存在,请求出 P 点的坐标;若不存在,请说明理由.

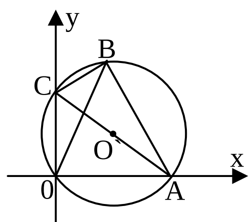


图 11

2006 年襄樊市初中毕业、升学统一考试数学参考答案及评分标准

（非课改区）

说明：对于解答题中有题目可用多钟解法（或证法），如果考生的解答与参考答案不同，只要正确，请参照此评分标准给分。

对于分步累让评分的题目，其中演算、推理中某一步发生笔误，只要不降低后续部分的难度，而后续部分正确者，后续部分可评应得分数的50%；若是两个独立的得分点，其中的一处错误不影响另一外的得分。

一、选择题(共12个小题，每小题3分，共计36分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	B	D	C	B	C	A	C	B	B	B	D	C

二、填空题(共6个小题，每小题3分，共计18分)

13. 5.4×10^{11}　　14. -5　　15. $\sqrt{2}$

16. $AC=AE$，$\angle B=\angle D$，$\angle C=\angle E$ 三个中任一个均可

17. 1或5　　18. 9、13

三、解答题

19. 解：原式 $=1-\dfrac{(a-b)}{(a+2b)}\cdot\dfrac{(a+2b)^2}{(a+b)\cdot(a-b)}$ ……(2分)

$=1-\dfrac{a+2b}{a+b}$ ……(3分)

$=\dfrac{a+b-(a+2b)}{a+b}$ ……(5分)

$=-\dfrac{b}{a+b}$ ……(6分)

20. 解：(1) ∵第一、二、四、五、六各组的频率分别为0.04、0.08、0.28、0.24、0.12

∴第三小组的频率为：0.24 ……1分

补全频率分布直方图．略 ……2分

(2) ∵第二小组的频数是4，频率是0.08　∴数据总数是50

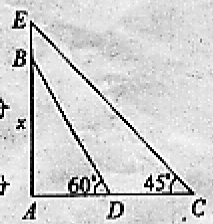
即这次被抽查的学生人数是50人 ……4分

(3) ∵49.5～59.5的频率是0.04

∴59.5～100.5的频率为0.96 ……5分

∴被抽查学生中及格率是96% ……6分

21. 解：如图所示



在Rt△BAD中，$\angle BAD=90^\circ$，$\angle BDA=60^\circ$，设 $AB=x$ 米

∴ $AD=x\cot60^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x$ ……1分

在Rt△EAC中，$\angle EAC=90^\circ$，$\angle C=45^\circ$

∴ $AE=AC$ ……2分

即 $x+30=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x+40$ ……4分

∴ $(1-\dfrac{\sqrt{3}}{3})x=10$

∴ $x=15+5\sqrt{3}$(米) ……6分

故山高AB为 $15+5\sqrt{3}$ 米

22. 解：$\because x^2-2kx+k^2-k=0$

$\therefore \Delta=(-2k)^2-4\cdot1\cdot(k^2-k)=4k$ …………………………………………………… 1分

$\therefore k\geqslant0$ 时，方程 $x^2-2kx+k^2-k=0$ 有实数根 ………………………………………… 2分

不存在常数 k，使 $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}=\frac{3}{2}$ 成立

$\because x_1+x_2=2k \quad x_1\cdot x_2=k^2-k$

而 $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}=\frac{(x_1+x_2)^2-2x_1\cdot x_2}{x_1\cdot x_2}$

$\therefore \frac{(2k)^2-2(k^2-k)}{k^2-k}=\frac{3}{2}$ …………………………………………………………… 3分

整理，解之得 $k_1=0 \quad k_2=-7$ …………………………………………………………… 4分

当 $k_1=0$ 时，原方程有实数根 $x_1=x_2=0$，此时 $\frac{x_1}{x_2}$、$\frac{x_2}{x_1}$ 无意义 …………………… 5分

当 $k_2=-7$ 时，原方程此时无实数根 …………………………………………………… 6分

故不存在常数 k，使 $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}=\frac{3}{2}$ 成立 …………………………………………… 7分

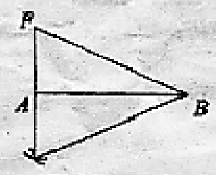
23. 解：(1) $\triangle ABF\cong\triangle EFD$ …………………………………………………………… 1分

$\because$ 矩形 ABCD，$\therefore \angle A=\angle C=\angle E=90^\circ \quad AB=CD=DE$ …………………… 2分

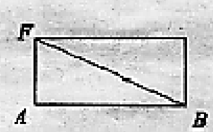
$\angle AFB=\angle EFD$ …………………………………………………………………… 3分

$\therefore \triangle ABF\cong\triangle EFD$ …………………………………………………………… 4分

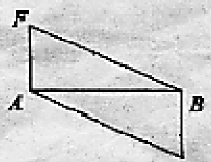
(2)



（拼成等腰三角形）



（拼成矩形）



（拼成非矩形的平行四边形）

做对1个记1个，共3分。注：没有保留尺规作图痕迹扣1分；选择矩形和平行四边形尺规作图也可.

24. 解：(1) 依题意，有

$y=3x+2(20-x)$ ………………………………………………………………… 2分

$=x+40$ ………………………………………………………………………… 3分

(2) 依题意，得

$\begin{cases}20x+15(20-x)\geqslant360\\10x+8(20-x)\leqslant188\end{cases}$ …………………………………………………… 5分

解之，得 $12\leqslant x\leqslant14$ ………………………………………………………………… 6分

$\because$ x 取整数，$\therefore x=12$ 或 $x=13$ 或 $x=14$

$\therefore$ 共有三种修建方案：A型池 12 个，B 型池 8 个；A 型池 13 个，B 型池 7 个；A 型池 14 个，B 型池 6 个. ………………………………………………………… 7分

（下转第21版）

(上接第 20 版)

(3)∵$y=x+40$，y 随 x 的增大而增大

∴只有 x 取最小值时，y 有最小值

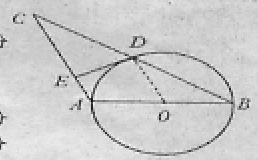
即建 A 型池 12 个，B 型池 8 个时费用最少 ………………………………………… 8 分

此时，$y=12+40=52$(万元) ………………………………………………………… 9 分

∵$0.05\times360+34=52$(万元)

∴平均每户村民集资 500 元，能满足此项修建需要 ……………………………… 10 分

25. 证明：(1)如图所示



当 $DE\perp AC$ 时，DE 是⊙O 的切线 ………………………… 1 分

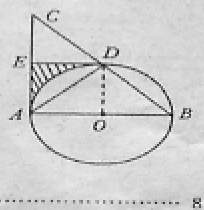
连结 OD，∵AB 是⊙O 的直径，∴$AO=OB$

∵点 D 是 BC 的中点，∴$BD=DC$

∴$OD\parallel AC$ ………………………………………………………… 2 分

∴$DE\perp OD$，即 DE 是⊙O 的切线 ……………………… 3 分

(2)①∵AC 为⊙O 的切线，∴$AC\perp AB$



∵$DE\parallel AB$，∴$DE\perp AC$

∵点 E 是 AC 中点，∴点 D 是 BC 中点 ………… 4 分

连结 OD，则 $OD\parallel AC$

∴$OD\perp DE$ ………………………………………………………… 5 分

∵$AO=OD$，∴四边形 AODE 是正方形 ……… 6 分

∵$AB=2$，∴$AD=\sqrt{2}$

∴$\frac{AB\cdot AD}{AB+AD}=\frac{2\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}=\sqrt{2}(2-\sqrt{2})=2\sqrt{2}-2$ …………………………………………… 8 分

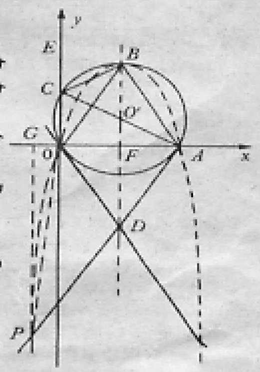
②由图形可知　$S_{阴影}=S_{正方形AODE}-S_{扇形OAD}$

而 $S_{正方形}=1\times1=1$(平方单位) ………………………………………………… 9 分

$S_{扇形}=\frac{1}{4}\pi\cdot1^2=\frac{1}{4}\pi$(平方单位) ……………………………………………… 10 分

∴$S_{阴影}=1-\frac{\pi}{4}$(平方单位) …………………………………………………… 11 分

26. 解：(1)如图：



∵点 A、B、C、O 在⊙O'上，且 $\angle ACO=\angle ACB=60^\circ$

∴$\angle BOA=\angle ABO=60^\circ$ ………………………………… 1 分

∴△ABO 是等边三角形 …………………………………… 2 分

∵$OA=2$　∴$B(1,\sqrt{3})$

∴点 B 关于 x 轴对称的点 D 的坐标为$(1,-\sqrt{3})$ …… 3 分

(2)∵$OA=2$　∴$A(2,0)$

设经过点 $A(2,0)$、$B(1,\sqrt{3})$、$O(0,0)$的二次函数的解析式为 $y=ax^2+bx+c(a\neq0)$

$$\therefore\begin{cases}0=c\\0=4a+2b+c\\\sqrt{3}=a+b+c\end{cases}$$ ………………………………………………… 5 分)

$$\begin{cases}a=-\sqrt{3}\\b=2\sqrt{3}\\c=0\end{cases}$$

∴$y=-\sqrt{3}x^2+2\sqrt{3}x$ …………………………………………………………………… 6 分

(3)存在点 P，使四边形 PABO 为梯形

∵△BOA 是等边三角形

点 D 是点 B 关于 x 轴的对称点

∴OA、BD 相互垂直平分

∴四边形 DABO 是菱形 ……………………………………………………………… 7 分

∴$AD\parallel BO$

∴所求点 P 必在直线 AD 上

设直线 AD 的解析式为 $y=kx+b\ (k\neq0)$

$$\therefore\begin{cases}0=2k+b\\-\sqrt{3}=k+b\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}k=\sqrt{3}\\b=-2\sqrt{3}\end{cases}$$

∴$y=\sqrt{3}x-2\sqrt{3}$ ………………………………………………………………… 8 分

联立$\begin{cases}y=\sqrt{3}x-2\sqrt{3}\\y=-\sqrt{3}x^2+2\sqrt{3}x\end{cases}$　解得$\begin{cases}x_1=2\\y_1=0\end{cases}$　$\begin{cases}x_2=-1\\y_2=-3\sqrt{3}\end{cases}$

当$\begin{cases}x_1=2\\y_1=0\end{cases}$时，就是点 $A(2,0)$；当$\begin{cases}x_2=-1\\y_2=-3\sqrt{3}\end{cases}$时，即为所求点 $P(-1,-3\sqrt{3})$ ……… 9 分

过点 P 作 $PG\perp x$ 轴于 G，则$|PG|=3\sqrt{3}$　∴$PA=6$　而 $BO=2$ …………………… 10 分

在四边形 PABO 中，$BO\parallel AP$，且 $BO\neq AP$　∴四边形 PABO 不是平行四边形

∴OP 与 AB 不平行　∴四边形 PABO 为梯形 ……………………………………… 11 分

同理，在抛物线上可求得另一点 $P(3,-3\sqrt{3})$，也能使四边形 PABO 为梯形……… 13 分

注：证明四边形 PABO 为梯形时，没有叙述清楚 OP 与 AB 不平行的，扣 1 分.