四川省南充市2015年中考数学试卷(解析版)

（满分120分，考试时间120分钟）

一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

每小题都有代号为A、B、C、D四个答案选项，其中只有一个是正确的．请根据正确选项代号在答题卡对应位置填涂．填涂正确记3分，不涂、错涂或多涂记0分．

1.计算3＋（－3）的结果是（　）

（A）6　（B）－6　（C）1　（D）0

【答案】D

【解析】

试题分析：互为相反数的两个数　　的和为零，根据计算法则可得原式=0.

考点：有理数的计算.

2.下列运算正确的是（　）

（A）3x－2x＝D=AD－AM=x^2+2－1=x^2+1

又∵在Rt△FDM中，sin∠DMF=$\frac{3}{5}$　DF=DC=2x　∴$\frac{2x}{x^2+1}=\frac{3}{5}$　解得：x=3或x=$\frac{1}{3}$

(不合题意，舍去)

∴AB=2x=6.

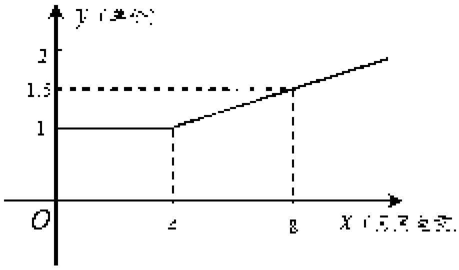
考点：相似三角形的应用、三角函数、折叠图形的性质.

23.（8分）

某工厂在生产过程中每消耗1万度电可以产生产值5.5万元．电力公司规定，该工厂每月用电量不得超过16万度；月用电量不超过4万度时，单价都是1万元/万度；超过4万度时，超过部分电量单价将按用电量进行调整，电价y与月用电量x的函数关系可以用如图来表示．（效益＝产值－用电量×电价）；

（1）设工厂的月效益为z（万元），写出z与月用电量x（万度）之间的函数关系式，并写出自变量的取值范围；

（2）求工厂最大月效益．



【答案】z=$\begin{cases} \frac{9}{2}x(0\le x\le 4) \\ -\frac{1}{8}x^2+\frac{11}{2}x-2(4<x\le 16) \end{cases}$；54 万元.

【解析】

试题分析：首先利用待定系数法求出 y 与 x 的分段函数关系式，然后得出 z 与 x 的函数关系式；分两段根据函数的增减性求出最大值，然后根据两种情况求出最大值.

试题解析：(1)、根据题意，电价 y 与用电量 x 的函数关系式是分段函数.

当 0≤x≤4 时，y=1　　当 4＜x≤16 时，函数是过点(4，1)和(8,1.5)的一次函数

设一次函数为 y=kx+b　∴$\begin{cases} 4k+b=1 \\ 8k+b=1.5 \end{cases}$　解得：$\begin{cases} k=\frac{1}{8} \\ b=\frac{1}{2} \end{cases}$

∴电价 y 与用电量 x 的函数关系为：y=$\begin{cases} 1(0\le x\le 4) \\ \frac{1}{8}x+\frac{1}{2}(4<x\le 16) \end{cases}$

月效益 z 与用电量 x 之间的函数关系式为：z=$\begin{cases} \frac{11}{x}x-x(0\le x\le 4) \\ \frac{11}{2}x-4\times 1-(x-4)(\frac{1}{8}x+\frac{1}{2})(4<x\le 16) \end{cases}$

即 z=$\begin{cases} \frac{9}{2}x(0\le x\le 4) \\ -\frac{1}{8}x^2+\frac{11}{2}x-2(4<x\le 16) \end{cases}$

(2)、当 $0\leqslant x\leqslant 4$ 时，z 随着 x 的增大而增大　∴z 的最大值为 18

当 $4<x\leqslant 16$ 时，$z=-\frac{1}{8}x^2+\frac{11}{2}x-2=-\frac{1}{8}(x-22)^2+\frac{117}{2}$　∴当 $x\leqslant 22$ 时，z 随 x 的增大而增大

∴当 $x=16$ 时，z 的最大值为 54

故当 $0\leqslant x\leqslant 16$ 时，z 的最大值为 54，即工厂最大月效益为 54 万元.

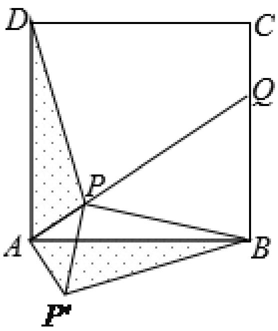
考点：分段函数的应用.

24.（10 分）如图，点 P 是正方形 ABCD 内一点，点 P 到点 A，B 和 D 的距离分别为 1，$2\sqrt{2}$，$\sqrt{10}$．△ADP 沿点 A 旋转至△ABP′，连结 PP′，并延长 AP 与 BC 相交于点 Q．

（1）求证：△APP′是等腰直角三角形；

（2）求∠BPQ 的大小；

（3）求 CQ 的长．



【答案】略；45°；$\frac{\sqrt{13}}{3}$

【解析】

试题分析：根据旋转得到 AP=AP′ ∠BAP′=∠DAP，从而得出∠PAP′=90°，得到等腰直角三角形；根据 Rt△APP′得出 PP′的大小，然后结合 BP′和 BP 的长度得到

$PP'^2+BP^2=BP'^2$，从而得出△BPP′是直角三角形，然后计算∠BPQ 的大小；过点 B 作

BM⊥AQ 于 M，根据∠BPQ=45°得到△PMB 为等腰直角三角形，根据已知得出 BM 和 AM 的长度，根据 Rt△ABM 的勾股定理求出 AB，根据△ABM∽△AQB 得出 AQ 的长度，最后根据 Rt△ABO 的勾股定理得出 BQ 的长度，根据 QC=BC－BQ 得出答案.

试题解析：(1)、证明：由旋转可得：AP=AP′ ∠BAP′=∠DAP

∴∠PAP′=∠PAB+∠BAP′=∠PAB+∠DAP=∠BAD=90°　∴△APP′是等腰直角三角形

(2)、在 Rt△APP′ 中　AP=1　∴PP′ = $\sqrt{2}$　又∵BP′ =DP=2$\sqrt{2}$　BP= $\sqrt{10}$

∴ $PP'^2+BP^2=BP'^2$　∴△BPP′ 是学科网直角三角形　∴∠P′ PB=90°　又∠APP′ =45°

∴∠BPQ=180° －∠P′ PB－APP′ =45°

(3)、过点 B 作 BM⊥AQ 于 M　∵∠BPQ=45°　∴△PMB 为等腰直角三角形

由已知，BP=2$\sqrt{2}$　∴BM=PM=2　∴AM=AP+PM=3　在 Rt△ABM 中，AB= $\sqrt{13}$

∵△ABM∽△AQB　∴ $\frac{AM}{AB}=\frac{AB}{AQ}$　∴AQ= $\frac{13}{3}$

在 Rt△ABO 中，BQ= $\sqrt{AQ^2-AB^2}=\frac{2}{3}\sqrt{13}$　∴QC=BC－BQ= $\sqrt{13}$ － $\frac{2}{3}\sqrt{13}$ = $\frac{\sqrt{13}}{3}$

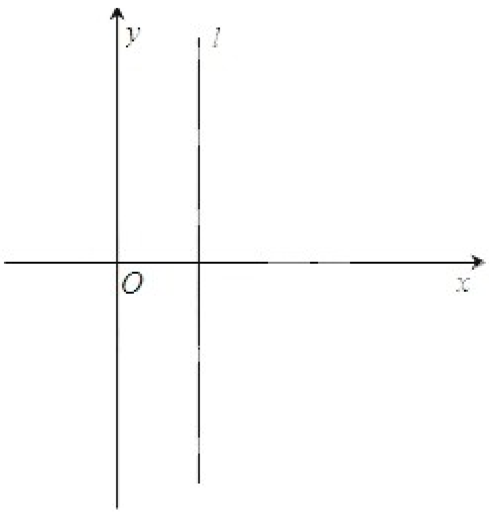
考点：旋转图形的性质、勾股定理、三角形相似.

25.（10 分）已知抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 与 x 轴交于点 A（m－2，0）和 B（2m＋1，0）（点 A 在点 B 的左侧），与 y 轴相交于点 C，顶点为 P，对称轴为 l：x＝1．

（1）求抛物线解析式．

（2）直线 y＝kx＋2(k≠0)与抛物线相交于两点 M（x_1，y_1），N(x_2，y_2)（x_1＜x_2），当 $|x_1-x_2|$ 最小时，求抛物线与直线的交点 M 和 N 的坐标．

（3）首尾顺次连接点 O，B，P，C 构成多边形的周长为 L．若线段 OB 在 x 轴上移动，求 L 最小值时点 O，B 移动后的坐标及 L 的最小值．



【答案】y=－x^2+2x+3；当$|x_1-x_2|$最小时，抛物线与直线的交点为M(－1,0)，N(1,4)；当线段OB向左平移$\frac{6}{7}$，即点O平移到O′(－$\frac{6}{7}$，0)，点B平移到B′($\frac{15}{7}$，0)时，周长L最短为：$\sqrt{53}+\sqrt{2}$+3.

【解析】

试题分析：根据对称轴求出b的值，然后根据交点得出方程的解，然后利用一元二次方程的韦达定理求出m和c的值，从而得到抛物线解析式；根据函数的交点得出x_1+x_2和$x_1\cdot x_2$的值，然后利用完全平方公式求出最小值，得出交点的坐标；根据线段OB平移过程中，OB、PC的长度不变，得到要使L最小，只需BP+CO最短，平移线段OC到BC′得到四边形OBC′C是矩形，做点P关于x轴对称点P′(1，－4)，连接C′P′与x轴交于点B′，设C′P′解析式为y=ax+n，利用待定系数法求出函数解析式，然后求出当y=0时，x的值，从而得出平移后点B′的坐标，故点B向左平移$\frac{6}{7}$，同时点O向左平移$\frac{6}{7}$，平移到O′(－$\frac{6}{7}$

，0)即线段 OB 向左平移 $\frac{6}{7}$ 时，周长 L 最短.此时线段 BP、CO 之和最短为 P′C′= $\sqrt{53}$ ，O

′B′=OB=3　CP= $\sqrt{2}$

试题解析：(1)、由已知对称轴为 x=1，得：$-\frac{b}{2\times(-1)}=1$　∴b=2

抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 与 x 轴交　于点 A(m－2,0)和 B(2m+1，0)

即$-x^2+bx+c=0$ 的解为 m－2 和 2m+1　∴(m－2)+(2m+1)=b，(m－2)(2m+1)=－c

∴m=1，c=3　∴抛物线的解析式为 $y=-x^2+2x+3$

(2)、由 $\begin{cases} y=kx+2 \\ y=-x^2+2x+3 \end{cases}$ ∴$x^2+(k-2)x-1=0$　$x_1+x_2=-(k-2)$　$x_1 \cdot x_2=-1$

∴$(x_1-x_2)^2=(x_1+x_2)^2-4x_1x_2=(k-2)^2+4$　∴当 k=2 时，$(x_1-x_2)^2$ 的最小值为 4

即 $|x_1-x_2|$ 的最小值为 2　∴$x^2-1=0$　$x_1=1$，$x_2=-1$，即 $y_1=4$，$y_2=0$

∴当 $|x_1-x_2|$ 最小时，抛物线与直线的交点为 M(－1,0)，N(1,4).

(3)、O(0,0)，B(3,0)，P(1,4)，C(0,3)　O、B、P、C 构成多边形的周长

L=OB+BP+PC+CO

∵线段 OB 平移过程中，OB、PC 的长度不变　∴要使 L 最小，只需 BP+CO 最短

如图，平移线段 OC 到 BC′　四边形 OBC′C 是矩形　∴C′(3,3)

做点 P 关于 x 轴对称点 P′(1，－4)，连接 C′P′与 x 轴交于点 B′，设 C′P′解析式为 y=ax+n

∴$\begin{cases} a+n=-4 \\ 3a+n=3 \end{cases}$　解得：$\begin{cases} a=\frac{7}{2} \\ n=-\frac{15}{2} \end{cases}$　∴$y=\frac{7}{2}x-\frac{15}{2}$

当 y=0 时，x= $\frac{15}{7}$　∴B′($\frac{15}{7}$ ，0)　有 $3-\frac{15}{7}=\frac{6}{7}$　故点 B 向左平移 $\frac{6}{7}$ ，平移到 B′

同时点 O 向左平移 $\frac{6}{7}$ ，平移到 O′(– $\frac{6}{7}$ ，0)

即线段 OB 向左平移 $\frac{6}{7}$ 时，周长 L 最短.

此时线段 BP、CO 之和最短为 P′C′= $\sqrt{53}$ ，O′B′=OB=3　CP= $\sqrt{2}$

∴当线段 OB 向左平移 $\frac{6}{7}$ ，即点 O 平移到 O′(– $\frac{6}{7}$ ，0)，点 B 平移到 B′($\frac{15}{7}$ ，0)时，周长 L

最短为： $\sqrt{53}$ + $\sqrt{2}$ +3.

考点：图形的平移、一元二次方程的韦达定理、二次函数与方程.