# 2015-2016 学年第二学期初三年级质量检测

# 数学（2016-02）

**说明：1. 全卷共 2 页，分两部分，第一部分为选择题，第二部分为非选择题。**
**2. 考试时间 90 分钟，满分 100 分，全卷共 23 小题.。**
**3. 请将姓名、考号、答案和解答过程等写在答题卷指定位置上。**
**4. 考试结束，监考人员将答题卷收回。**

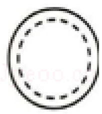
**第一部分　选择题**

**（本部分共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分，每小题给出的四个选项，只有一项是正确的）**

1．方程 $x^2=3x$ 的根是

A．3　　B．－3 或 0　　C．3 或 0　　D．0

2．如图是一个几何体的俯视图，则该几何体可能是



A．　B．　C．　D．

3．若反比例函数 $y=-\frac{1}{x}$ 的图象经过点 A（3，m），则 m 的值是

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

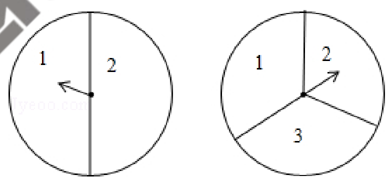
4．在 Rt△ABC 中，∠C=90°，a=4，b=3，则 cosA 的值是

A．$\frac{3}{5}$　　B．$\frac{4}{5}$　　C．$\frac{4}{3}$　　D．$\frac{5}{4}$

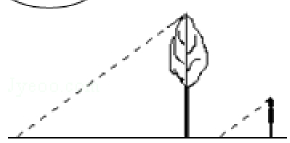
5．如图，现分别旋转两个标准的转盘，则转盘所转到的两个数字之积为奇数的概率是

A．$\frac{1}{3}$　　B．$\frac{3}{5}$

C．$\frac{1}{2}$　　D．$\frac{1}{6}$




6．如图，在同一时刻，身高 1.6 米的小丽在阳光下的影长为 2.5 米，一棵大树的影长为 5 米，则这棵树的高度为



A．7.8 米　　B．3.2 米　　C．2.3 米　　D．1.5 米

7．某种商品原价是 100 元，经两次降价后的价格是 90 元．设平均每次降价的百分率为 x，可列方程为

A．100x（1﹣2x）=90 B．100（1+2x）=90　C．100（1+x）$^2$=90　D．100（1﹣x）$^2$=90

8．关于二次函数 $y=-\frac{1}{2}(x-3)^2-2$ 的图象与性质，下列结论错误的是

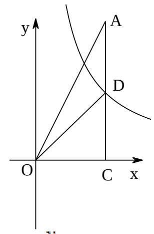
A．抛物线开口方向向下　　　　B．当 x=3 时，函数有最大值-2

C. 当 x＞3 时，y 随 x 的增大而减小　　　D. 抛物线可由 $y=\frac{1}{2}x^2$ 经过平移得到

9. 正方形 ABCD 的一条对角线长为 8，则这个正方形的面积是

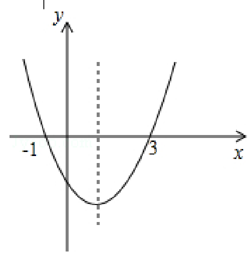
A. $4\sqrt{2}$　　　B. 32　　　C. 64　　　D. 128

10. 如图，Rt△AOC 的直角边 OC 在 x 轴上，∠ACO=90°,反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 经过另一条直角边 AC 的中点 D，$S_{\Delta AOC}=3$，则 k=




A. 2　　　B. 4　　　C. 6　　　D. 3

11. 如图,二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴的交点的横坐标分别为-1，3，则下列结论正确的个数有




①ac＜0　② 2a+b=0　③4a+2b+c＞0　④ 对于任意 x 均有 $ax^2+bx\geq a+b$

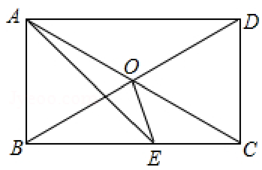
A. 1　　　B. 2　　　C. 3　　　D. 4

12. 如图，矩形 ABCD 中，AE 平分∠BAD 交 BC 于 E，∠CAE=15°，则下列结论：

① △ODC 是等边三角形；　② BC=2AB；

③ ∠AOE=135°；　④ $S_{\triangle AOE}=S_{\triangle COE}$，

其中正确的结论的个数有




A. 1　　　B. 2　　　C. 3　　　D. 4

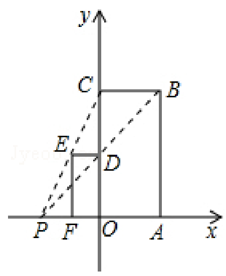
## 第二部分　非选择题

**填空题（本题共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分）**

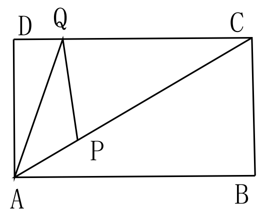
13. $\sqrt{2}\cos 45^0 =$

14. 关于 x 的一元二次方程（k－1）$x^2$－2x+1=0 有两个不相等的实数根，则实数 k 的取值范围是____________.

15. 如图，已知矩形 OABC 与矩形 ODEF 是位似图形，P 是位似中心，若点 B 的坐标为（2，4），点 E 的坐标为（－1，2），则点 P 的坐标为________




16. 如图，矩形 ABCD 中，AD=4，∠CAB=30°，点 P 是线段 AC 上的动点，点 Q 是线段 CD 上的动点，则 AQ+QP 的最小值是_______

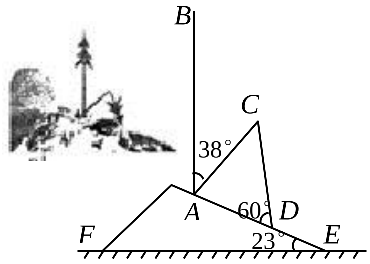



**解答题（本题共 7 小题，其中第 17 小题 5 分，第 18 小题 6 分，第 19 小题 7 分，第 20 小题 8 分，第 21 小题 8 分，第 22 小题 9 分，第 23 小题 9 分，共 52 分）**

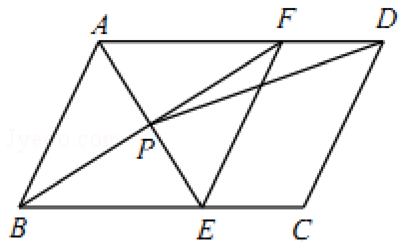
17. 计算：$(-\frac{1}{2})^{-2}-\left|-1+\sqrt{3}\right|+2\sin 60^0+(\pi-4)^0$

18．九年级（1）班现要从 A、B 两位男生和 C、D 两位女生中，选派学生代表本班参加全校“中华好诗词”大赛．
（1）如果选派一位学生代表参赛，求选派到的代表是 A 的概率；
（2）如果选派两位学生代表参赛，求恰好选派一男一女两位同学参赛的概率．

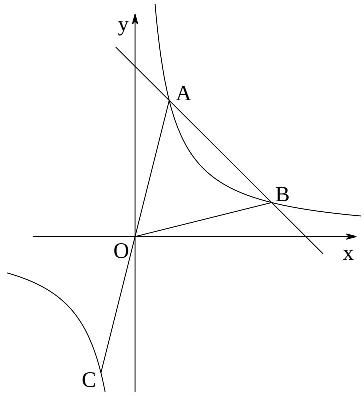
19．2013 年 9 月 23 日强台风“天兔”登录深圳，伴随着就是狂风暴雨。梧桐山山坡上有一棵与水平面垂直的大树，台风过后，大树被刮倾斜后折断倒在山坡上，树的顶部恰好接触到坡面（如图所示）。已知山坡的坡角∠AEF=23°，量得树干的倾斜角为∠BAC=38°，大树被折断部分和坡面所成的角∠ADC=60°，AD=3m。
（1）求∠$DAC$ 的度数；
（2）求这棵大树折断前的高度。（结果保留根号）




20．如图，在▱ABCD 中，AE 平分∠BAD，交 BC 于点 E，BF 平分∠ABC，交 AD 于点 F，AE 与 BF 交于点 P，连接 EF，PD.
（1）求证：四边形 ABEF 是菱形；
（2）若 AB=4，AD=6，∠ABC=60°，求 tan∠DPF 的值.




21．如图，直线 $y=-x+b$ 与反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$ 的图象相交于 $A(1,4)$，$B$ 两点，延长 AO 交反比例函数图象于点 C，连接 OB
（1）求 k 和 b 的值；
（2）直接写出一次函数值小于反比例函数值的自变量 x 的取值范围；
（3）在 y 轴上是否存在一点 P，使 $S_{\Delta PAC}=\dfrac{2}{5}S_{\Delta AOB}$？若存在请求出点 P 坐标，若不存在请说明理由。




22．东门天虹商场购进一批“童乐”牌玩具，每件成本价 30 元，每件玩具销售单价 x（元）与每天的销售量 y(件)的关系如下表：

| x(元) | … | 35 | 40 | 45 | 50 | … |
|---|---|---|---|---|---|---|
| y（件） | … | 750 | 700 | 650 | 600 | … |

若每天的销售量 y(件)是销售单价 x（元）的一次函数
（1）求 y 与 x 的函数关系式；
（2）设东门天虹商场销售“童乐”牌儿童玩具每天获得的利润为 w（元），当销售单价 x 为何值时，

每天可获得最大利润？此时最大利润是多少？

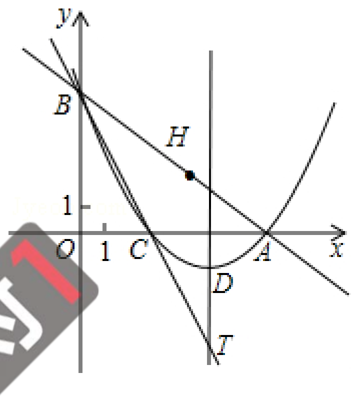
（3）若东门天虹商场销售“童乐”牌玩具每天获得的利润最多不超过 15000 元，最低不低于 12000 元，那么商场该如何确定“童乐”牌玩具的销售单价的波动范围？请你直接给出销售单价 x 的范围。

23．已知：如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=-\frac{3}{4}x+6$ 与 x 轴、y 轴的交点分别为 A、B，将∠OBA 对折，使点 O 的对应点 H 落在直线 AB 上，折痕交 x 轴于点 C.

（1）直接写出点 C 的坐标，并求过 A、B、C 三点的抛物线的解析式；

（2）若抛物线的顶点为 D，在直线 BC 上是否存在点 P，使得四边形 ODAP 为平行四边形？若存在，求出点 P 的坐标；若不存在，说明理由；

（3）设抛物线的对称轴与直线 BC 的交点为 T，Q 为线段 BT 上一点，直接写出|QA﹣QO|的取值范围.



# 参考答案及评分意见

**第一部分 选择题（本题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）**

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

**第二部分 非选择题**

**填空题（本题共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分）**

| 题号 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| 答案 | 1 | $k<2$ 且 $k\neq1$ | （-2，0） | $4\sqrt{3}$ |

**解答题（本题共 7 小题，其中第 17 题 5 分，第 18 题 6 分，第 19 题 7 分，第 20 题 8 分，第 21 题 8 分，第 22 题 9 分，第 23 题 9 分，共 52 分）**

**17．解：** 原式 $=4+1-\sqrt{3}+\sqrt{3}+1$ ………………1+2+1+1 分

$=6.$ ……………………5 分

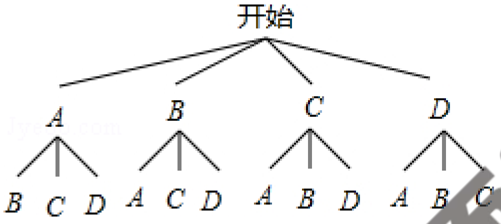
（注：运算的第一步正确一项给 1 分.）

**18．解：**（1）∵ 九年级（1）班现要从 A、B 两位男生和 C、D 两位女生中，选派学生代表本班参加全校“中华好诗词”大赛，

∴ 如果选派一位学生代表参赛，那么选派到的代表是 A 的概率是：$\frac{1}{4}$；

故答案为：$\frac{1}{4}$；………………2 分

（2）画树状图得：




………………4 分

∵ 共有 12 种等可能的结果，恰好选派一男一女两位同学参赛的有 8 种情况，

∴ 恰好选派一男一女两位同学参赛的概率为：$\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$. ………………6 分

**19．** 解：（1）延长 BA 交 EF 于一点 G，

则∠DAC=180°－∠BAC－∠GAE

=180°－38°－（90°－23°）=75°；……………2 分

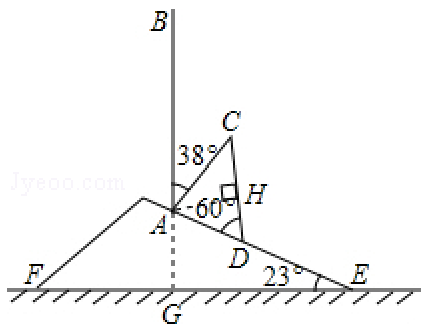
（2）过点 A 作 CD 的垂线，设垂足为 H，

则 Rt△ ADH 中，

∵∠ADC=60°，∠AHD=90°，∴∠DAH=30°，

∵ AD=3，

∴ DH=$\frac{3}{2}$，AH=$\frac{3\sqrt{3}}{2}$． …………4 分




Rt△ ACH 中，

∵ ∠CAH=∠CAD－∠DAH=75°－30°=45°，…………5 分

∴ ∠C=45°，

故 CH=AH=$\frac{3\sqrt{3}}{2}$， AC=$\frac{3\sqrt{6}}{2}$． …………6 分

故树高 $\frac{3\sqrt{6}}{2}+\frac{3\sqrt{3}}{2}+\frac{3}{2}$ （米）. …………7 分

**20.**（1）证明：∵四边形 ABCD 是平行四边形，

∴ AD∥BC.

∴ ∠DAE=∠AEB. …………1 分

∵ AE 是角平分线，∴ ∠DAE=∠BAE.

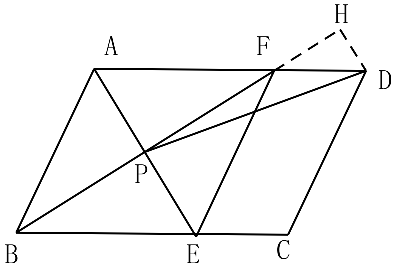
∴ ∠BAE=∠AEB.

∴ AB=BE. …………2 分

同理 AB=AF. ∴ AF=BE.

∴ 四边形 ABEF 是平行四边形. …………3 分

∵ AB=BE，∴ 四边形 ABEF 是菱形. …………4 分




（2）解：延长 BF，作 DH⊥PH 于 H，

∵ 四边形 ABEF 是菱形，∠ABC=60°，AB=4，

∴ AB=AF=4，∠ABF=∠AFB=30°，∠DFH=30°， …………5 分

∵ AD=6，AF=4，∴ DF=1，

∵ DH⊥PH，∠DFH=30°，

∴ $\tan\angle DFH=\frac{DH}{HF}$ ∴ FH=$\sqrt{3}$， …………6 分

∴ 在 Rt△APF 中,PF=AFcos30°=$2\sqrt{3}$， PH=$3\sqrt{3}$ …………7 分

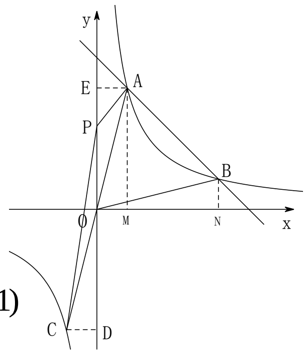
∴ tan∠DPF=$\frac{DH}{PH}=\frac{1}{3\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{9}$． …………8 分

**21.**（1）**解：**将 $A(1,4)$ 分别代入 $y=-x+b$ 和 $y=\frac{k}{x}$

得 b=5， k=4 …………2 分

∴ 直线：$y=-x+5$ 反比例函数的表达式为：$y=\frac{4}{x}$

（2）x>4 或 0<x<1 …………4 分




（3）过 A 作 AM⊥x 轴，过 B 作 BN⊥x 轴， 由 $-x+5=\frac{4}{x}$ 解得 $B(4,1)$

$S_{\Delta AOB}=S_{四边形AMNB}=\frac{1}{2}(AM+BN)MN=\frac{1}{2}(1+4)\times 3=\frac{15}{2}$ …………5 分

∵ $S_{\Delta PAC}=\frac{2}{5}S_{\Delta AOB}$， ∴ $S_{\Delta PAC}=\frac{2}{5}\times\frac{15}{2}=3$ …………6 分

过 A 作 AE⊥y 轴，过 C 作 CD⊥y 轴，设 $P(0,t)$

$\therefore\ S_{\Delta PAC}=\frac{1}{2}OP\times CD+\frac{1}{2}OP\times AE=\frac{1}{2}OP(CD+AE)=|t|=3$ …………7 分

$\therefore\ t=3$，$t=-3$，$\therefore\ P(0,3)\ P(0,-3)$ …………8 分

**22** 解：（1）设函数解析式为 y=kx+b，

$\begin{cases}40k+b=700\\45k+b=650\end{cases}$ …………1 分

解得 $\begin{cases}k=-10\\b=1100\end{cases}$ …………2 分

$y=-10x+1100$； …………3 分

（2）$y=(x-30)(-10x+1100)$

$=-10x^2+1400x-33000$ …………4 分

$x=-\frac{b}{2a}=70$，最大值：$w=16000$． …………5 分

当销售单价为 70 元时，每天可获得最大利润．最大利润是 16000 元． …………6 分

（3）$15000=-10x^2+1400x-33000$，

解得 x=60 或 80；

$12000=-10x^2+1400x-33000$，

解得 x=50 或 90，

∴50≤x≤60 或 80≤x≤90． …………9 分

**23.**（1）解：（1）点 C 的坐标为（3，0）． …………（1 分）

∵ 点 A、B 的坐标分别为 A（8，0），B（0，6），

∴ 可设过 A、B、C 三点的抛物线的解析式为 y=a（x﹣3）（x﹣8）．

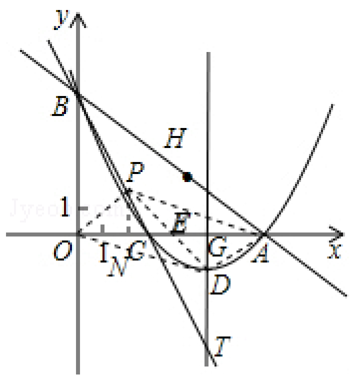
将 x=0，y=6 代入抛物线的解析式，得 $a=\frac{1}{4}$． …………（2 分）

∴ 过 A、B、C 三点的抛物线的解析式为 $y=\frac{1}{4}x^2-\frac{11}{4}x+6$． …………（3 分）

（2）可得抛物线的对称轴为直线 $x=\frac{11}{2}$，顶点 D 的坐标为（$\frac{11}{2}$，$-\frac{25}{16}$），

设抛物线的对称轴与 x 轴的交点为 G．

直线 BC 的解析式为 y=﹣2x+6． …………（4 分）




解法一：

如图，取 OA 的中点 E，

作点 D 关于点 E 的对称点 P，作 PN⊥x 轴于点 N．

则∠ PEN=∠ DEG，∠ PNE=∠ DGE，PE=DE．

可得△ PEN≌ △ DEG．

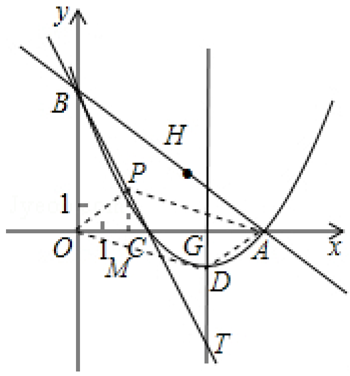
由 $OE=\frac{OA}{2}=4$，可得 E 点的坐标为（4，0）．

$NE=EG=\frac{3}{2}$，$ON=OE-NE=\frac{5}{2}$，$NP=DG=\frac{25}{16}$.

∴点 P 的坐标为（$\frac{5}{2}$，$\frac{25}{16}$）．…………（5 分）

∵$x=\frac{5}{2}$时，$-2x+6=-2\times\frac{5}{2}+6=1\neq\frac{25}{16}$，　∴点 P 不在直线 BC 上.

∴直线 BC 上不存在符合条件的点 P．…………（6 分）




解法二：如图，作 OP∥AD 交直线 BC 于点 P，

连接 AP，作 PM⊥x 轴于点 M.

∵OP∥AD，

∴∠POM=∠GAD，tan∠POM=tan∠GAD．∴$\frac{PM}{OM}=\frac{DG}{GA}$，

即$\frac{-2x+6}{x}=\frac{\frac{25}{16}}{8-\frac{11}{2}}$．解得$x=\frac{16}{7}$．经检验$x=\frac{16}{7}$是原方程的解.

此时点 P 的坐标为（$\frac{16}{7}$，$\frac{10}{7}$）．…………（5 分）

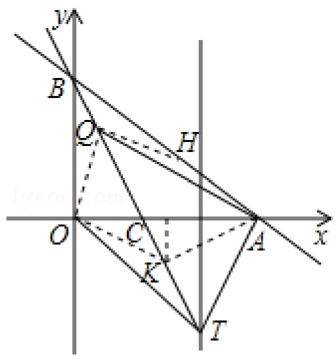
但此时$OM=\frac{16}{7}$，$GA=\frac{5}{2}$，OM＜GA.

∵$OP=\frac{OM}{\cos\angle POM}$，$AD=\frac{GA}{\cos\angle GAD}$，$\angle POM=\angle GAD$，

∴OP＜AD，即四边形的对边 OP 与 AD 平行但不相等，

∴直线 BC 上不存在符合条件的点 P…………（6 分）

（3）|QA﹣QO|的取值范围是$0\leqslant|QA-QO|\leqslant4$．…………（9 分）




当 Q 在 OA 的垂直平分线上与直线 BC 的交点时，（如点 K 处），

此时 OK=AK，则|QA﹣QO|=0，

当 Q 在 AH 的延长线与直线 BC 交点时，此时|QA﹣QO|最大，

直线 AH 的解析式为：$y=-\frac{3}{4}x+6$，直线 BC 的解析式为：$y=-2x+6$，

联立可得：交点为（0，6），∴OQ=6，AQ=10，∴|QA﹣QO|=4，

∴|QA﹣QO|的取值范围是：0≤|QA﹣QO|≤4.