红桥区 2016-2017 学年度第二学期九年级结课考质量检测数学

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目的要求的。

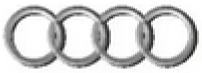
1.方程的 $2x^2-6x-5=0$ 二次项系数、一次项系数、常数项分别为

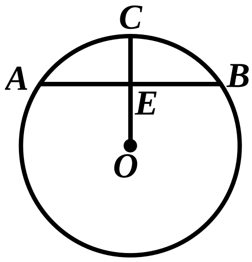
A.6、2、5　　B.2、-6、5　　C.2、-6、-5　　D.-2、6、5

2.tan60° 的值等于

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

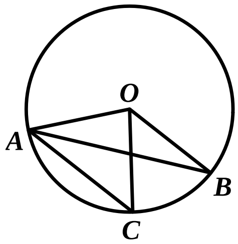
3.下列汽车标志中既是轴对称图形又是中心对称图形的是

A. 　B. 　C. 　D. 



4.如图，⊙O 的半径为 5，AB 为弦，半径 $OC\perp AB$，垂足为点 E，若 $OE=3$，则 AB 的长是

A.4　　B.6　　C.8　　D.10



5 如图，在⊙O 中，弦 AC 与半径 OB 平行，若 $\angle BOC=50^\circ$，则 $\angle B$ 的大小为

A.25°　　B. 30°　　C. 50°　　D. 60°

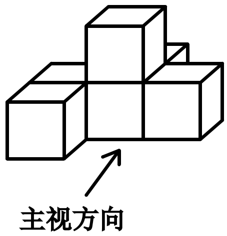
6.下列事件中，必然发生的事件是

A.明天会下雨　　B.小明数学考试得 99 分

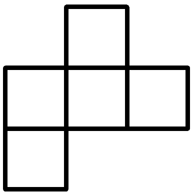
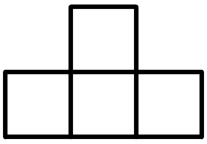
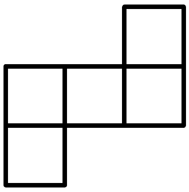
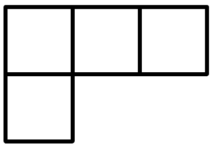
C.明年有 370 天　　D.今天是星期一，明天就是星期二

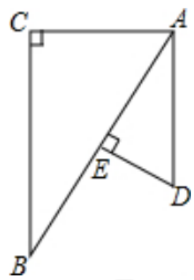
7. 在一个不透明的口袋中装有 5 个完全相同的小球，把他们分别标号为 1、2、3、4、5，从中随机摸出一个小球，其标号是奇数的概率为

A. $\frac{1}{5}$　　B. $\frac{2}{5}$　　C. $\frac{3}{5}$　　D. $\frac{4}{5}$



8.如图是由六个相同的小正方体搭成的几何体，那么这个几何体的俯视图是

A. 　B. 　C. 　D. 



9.如图，已知△ABC 与△ADE 中，$\angle C=\angle AED=90^\circ$，点 E 在 AB 上，那么添加下列一个条件后，仍无法判定△ABC∽△DAE 的是

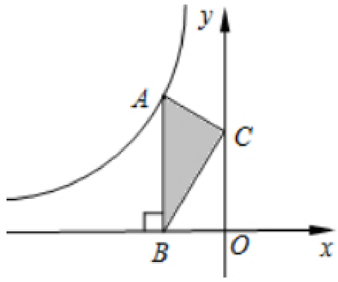
A. $\angle B=\angle D$　　B. $\frac{AC}{DE}=\frac{AB}{AD}$　　C. $AD\parallel BC$　　D.$\angle BAC=\angle D$

10.如图，正六边形螺帽的边长是 2cm，这个扳手的开口 a 的值应是

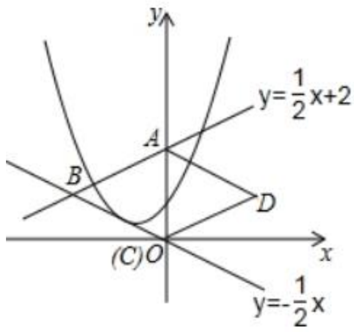
A. $2\sqrt{3}$ cm　　B. $\sqrt{3}$ cm　　C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ cm　　D. 1cm

11.如图，点 A 是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上的一点，过点 A 作 $AB\perp x$ 轴，垂足为 B，点 C 为 y 轴上的一点，连接 AC、BC，若△ABC 的面积为 3，则 k 的值是

A.3　　B.－3　　C. 6　　D.－6



12.如图，直线 $y=\frac{1}{2}x+2$ 与 y 轴交与点 A，与直线 $y=-\frac{1}{2}x$ 交于点 B，以 AB 为边向右作菱形 $ABCD$，点 C 恰好与原点 O 重合，抛物线 $y=(x-h)^2+k$ 的顶点在直线 $y=-\frac{1}{2}x$ 上移动，若抛物线与菱形的边 AB、BC 都有公共点，则 h 的取值范围是



A. $-2\le h\le\frac{1}{2}$　　B. $-2\le h\le 1$　　C. $-1\le h\le\frac{3}{2}$　　D. $-1\le h\le\frac{1}{2}$

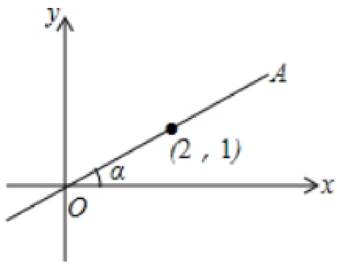
二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分，

13.一元二次方程 $x^2-2x=0$ 的根为_________.

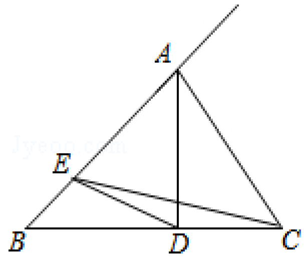
14.若关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x-k=0$ 没有实数根，则 k 的取值范围是___________

15.已知反比例函数 $y=\frac{m+2}{x}$ 的图象在第二、四象限，则 m 的取值范围是_______

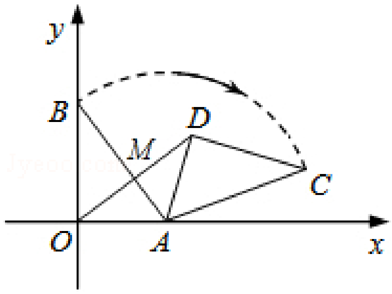
16.如图，在平面直角坐标系中，直线 OA 过点（2,1）则 $\tan\alpha$ 的值是_________



17.如图，△ABC 中，$AD\perp BC$，垂足为 D，$AD=BD=3$，$CD=2$，点 E 从点 B 出发沿线段 BA 的方向移动到点 A 停止，连接 CE.若△ADE 与△CDE 的面积相等，则线段 DE 的长度是



18. 在平面直角坐标系中，已知点 A（3,0），B（0,4），将△BOA 绕点 A 按顺时针方向旋转得△CDA，使点 B 在直线 CD 上，连接 OD 交 AB 于点 M，直线 CD 的解析式为



三、解答题（本大题共 7 小题，共 66 分.解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

19. （本小题满分 8 分）

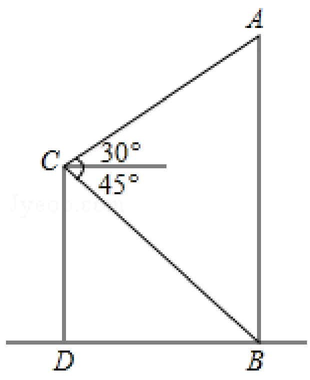
解方程

(1) $2x^2-4x-1=0$（配方法）　　(2) $(x+1)^2=6x+6$

20. （本小题满分 8 分）

某数学兴趣小组的同学在一次数学活动中，为了测量某建筑物 AB 的高，他们来到与建筑物 AB 在同一平地且相距 12 米的建筑物 CD 上的 C 处观察，测得某建筑物顶部 A 的仰角为 30°、底部 B 的俯角为 45°.求建筑物 AB 的高（精确到 1 米）

.（可供选用的数据：$\sqrt{2}\approx1.4$，$\sqrt{3}\approx1.7$）



21.（本小题满分 10 分）

⑴如图⑴，△*ABC* 内接于⊙*O*，*AB* 为直径，∠*CAE*=∠*B*，是说明 *AE* 与⊙*O* 相切于点 *A*

⑵如图⑵中，若 *AB* 为非直径的弦，∠*CAE*=∠*B*，*AE* 还与⊙*O* 相切于点 *A* 吗？请说明理由

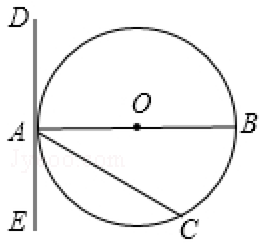


图1

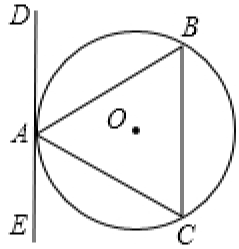


图2

22. （本小题满分 10 分）

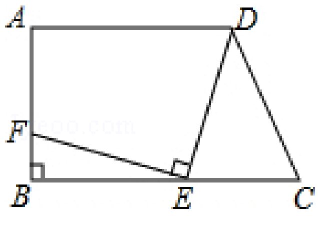
一个不透明的口袋中有 3 个小球，上面分别标有数字 1，2，3，每个小球除数字外其他都相同，甲先从口袋中随机摸出一个小球，记下数字后放回；乙再从口袋中随机摸出一个小球记下数字，用画树状图（或列表）的方法，求摸出的两个小球上的数字之和为偶数的概率

23. （本小题满分 10 分）

如图，在梯形 *ABCD* 中，已知 *AD*∥*BC*，∠*B*=90°，*AB*=7，*AD*=9，*BC*=12，在线段 *BC* 上任取一点 *E*，连接 *DE*，作 *EF*⊥*DE*，交直线 *AB* 于点 *F*

⑴若点 *F* 与 *B* 重合，求 *CE* 的长；

⑵若点 *F* 在线段 *AB* 上，且 *AF*=*CE*，求 *CE* 的长

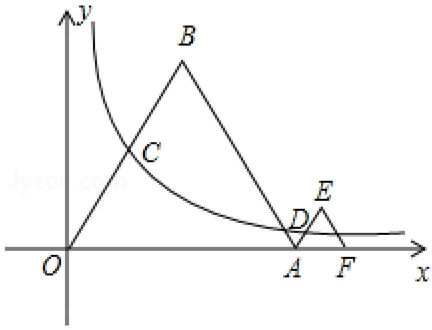


24.（本小题满分 10 分）

如图，等边△OAB 和等边△AFE 的一边都在 x 轴上，反比例函数 $y=\frac{k}{x}\left(x>0\right)$ 经过边 OB 的中点 C 和 AE 中点 D，已知等边△OAB 的边长为 8

⑴求反比例函数的解析式；

⑵求等边△AFE 的周长



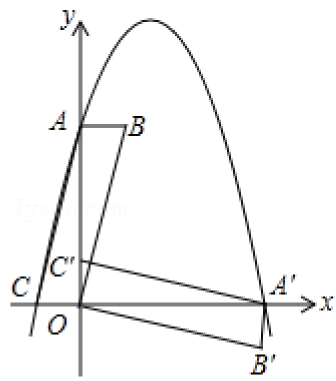
25.（本小题满分 10 分）

在平面直角坐标系中，平行四边形 $ABCD$ 如图放置，点 A、C 的坐标分别是（0,4）、（-1,0），将此平行四边形绕点 O 顺时针旋转 90°，得到平行四边形 $A'B'OC'$

⑴若抛物线经过点 C、A、 A'，求此抛物线的解析式

⑵在⑴的情况下，点 M 是第一象限内抛物线上的一动点，问：当点 M 在何处时，△AMA' 的面积最大？最大面积是多少？并求出此时 M 的坐标；

⑶在⑴的情况下，若 P 为抛物线上一动点，N 为 x 轴上的一动点，点 Q 坐标为（1，0），当 P、N、B、Q 构成平行四边形时，求点 P 的坐标，当这个平行四边形为矩形时，求点 N 的坐标．



参考答案：

一、选择题：

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

二、填空题：

题号	13	14	15	16	17	18
答案	$x_1=0\ x_2=2$	$k<-1$	$m<-2$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3\sqrt{13}}{5}$	$y=-\frac{7}{24}x+4$

三、解答题

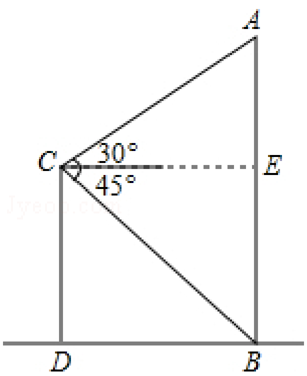
19. （本小题满分 8 分）

解方程

⑴ $x_1=1+\frac{\sqrt{6}}{2}\ \ x_2=1-\frac{\sqrt{6}}{2}$

⑵ $x_1=5\ \ x_2=-1$

20. 解：过点 C 作 AB 的垂线，垂足为 E，



∵$CD\perp BD$，$AB\perp BD$，

∴四边形 $CDBE$ 是矩形，

∵$CD=12m$，$\angle ECB=45°$，

∴$BE=CE=12m$，

∴$AE=CE\cdot tan30°=12\times\frac{\sqrt{3}}{3}=4\sqrt{3}$（$m$），

∴$AB=4\sqrt{3}+12\approx19$（m）.

答：建筑物 AB 的高为 19 米.

21. ⑴证明：如图 1，连接 BC.

∵AB 是直径，∴$\angle ACB=90°$.

∴$\angle B+\angle CAB=90°$.

∵$\angle EAC=\angle B$，

∴$\angle EAC+\angle CAB=90°$，即$\angle EAB=90°$，

∴AE 是⊙O 的切线；

⑵解：AE 还是切线．理由如下：

如图 2，连接 AO 并延长交圆于点 F，连接 FC．

∵$\angle B=\angle F$，$\angle CAE=\angle B$，

∴$\angle CAE=\angle F$.

根据（1）的证明可知，AE 是⊙O 的切线．

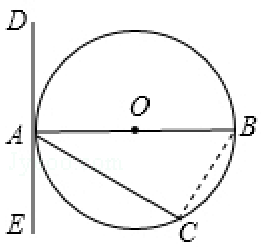


图1

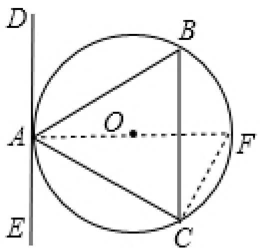
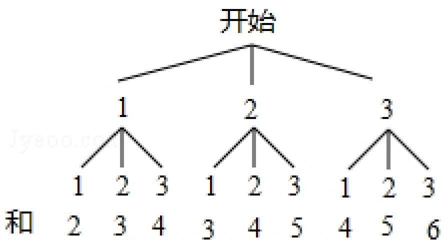


图2

22 解：画树状图得：



∵共有 9 种等可能的结果，摸出的两个小球上的数字之和为偶数的有 5 种情况，

∴摸出的两个小球上的数字之和为偶数的概率为：$\frac{5}{9}$

23. 解：⑴当 F 和 B 重合时，

∵$EF\perp DE$，

∵$DE\perp BC$，

∵$\angle B=90°$，

∴$AB\perp BC$，

∴$AB/\!/DE$，

∵$AD\parallel BC$，

∴四边形 $ABED$ 是平行四边形，

∴$AD=EF=9$，

∴$CE=BC-EF=12-9=3$；

⑵过 D 作 $DM\perp BC$ 于 M，

∵$\angle B=90°$，

∴$AB\perp BC$，

∴$DM\parallel AB$，

∵$AD\parallel BC$，

∴四边形 $ABMD$ 是矩形，

∴$AD=BM=9$，$AB=DM=7$，$CM=12-9=3$，

设 $AF=CE=a$，则 $BF=7-a$，$EM=a-3$，$BE=12-a$，

∵$\angle FEC=\angle B=\angle DMB=90°$，

∴$\angle FEB+\angle DEM=90°$，$\angle BFE+\angle FEB=90°$，

∴$\angle BFE=\angle DEM$，

∵$\angle B=\angle DME$，

∴$\triangle FBE\backsim\triangle EMD$，

∴$\dfrac{BF}{EM}=\dfrac{BE}{DM}$

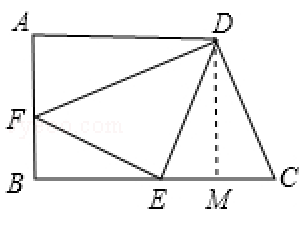
∴$\dfrac{7-a}{a-3}=\dfrac{12-a}{7}$

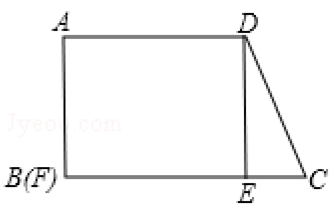
$a=5$，$a=17$，

∵点 F 在线段 AB 上，$AB=7$，

∴$AF=CE=17$（舍去），

即 $CE=5$．





24. 解：⑴过 C 作 $CM\perp OA$，

∵△OAB 为边长为 8 的等边三角形，C 为 OB 中点，

∴$OC=4$，$\angle BOA=60°$，

在 Rt△OCM 中，$CM=OC\cdot\sin60°=2\sqrt{3}$，$OM=OC\cdot\cos60°=2$，

∴C（2，$2\sqrt{3}$），

代入反比例解析式得：$k=4\sqrt{3}$，

则反比例解析式为 $y=\dfrac{4\sqrt{3}}{x}$；

⑵过点 D 作 $DH\perp AF$，垂足为点 H，设 $AH=a$（$a>0$）.

在 Rt△DAH 中，

∵$\angle DAH=60°$，

∴$\angle ADH=30°$.

∴$AD=2AH=2a$，

由勾股定理得：$DH=\sqrt{3}a$.

∵点 D 在第一象限，

∴点 D 的坐标为（$8+a$，$\sqrt{3}a$）.

∵点 D 在反比例函数 $y=\dfrac{4\sqrt{3}}{x}$ 的图象上，

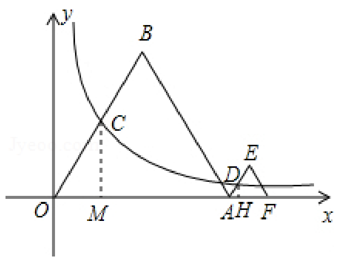
∴把 $x=8+a$，$y=\sqrt{3}a$ 代入反比例函数解析式，

解得 $a=2\sqrt{5}-4$ （$a=-2\sqrt{5}-4<0$ 不符题意，舍去）.

∵点 D 是 AE 中点，

∴等边△AFE 的边长为 $8\sqrt{5}-16$，

∴△AEF 的周长$=24\sqrt{5}-48$.



25.解：⑴∵平行四边形 $ABOC$ 绕点 O 顺时针旋转 90°，得到平行四边形 $A'B'OC'$，且点 A 的坐标是（0，4），

∴点 A' 的坐标为：（4，0），

∵点 A、C 的坐标分别是（0，4）、（﹣1，0），抛物线经过点 C、A、A'，

设抛物线的解析式为：$y=ax^2+bx+c$，

∴$\begin{cases} a-b+c=0 \\ c=4 \\ 16a+4b+c=0 \end{cases}$ 解得：$\begin{cases} a=-1 \\ b=3 \\ c=4 \end{cases}$

∴此抛物线的解析式为：$y=-x^2+3x+4$；

⑵连接 AA'，设直线 AA' 的解析式为：$y=kx+b$，

∴$\begin{cases} b=4 \\ 4k+b=0 \end{cases}$ 解得：$\begin{cases} b=4 \\ k=-1 \end{cases}$，

∴直线 AA' 的解析式为：$y=-x+4$，

设点 M 的坐标为：$(x，-x^2+3x+4)$，

则 $S_{\triangle AMA'}=\frac{1}{2}\times4\times[-x^2+3x+4-(-x+4)]=-2x^2+8x=-2(x-2)^2+8$，

∴当 $x=2$ 时，$\triangle AMA'$ 的面积最大，最大值 $S_{\triangle AMA'}=8$，

∴M 的坐标为：（2，6）；

⑶设点 P 的坐标为 $(x，-x^2+3x+4)$，当 P，N，B，Q 构成平行四边形时，

∵平行四边形 $ABOC$ 中，点 A、C 的坐标分别是（0，4）、（﹣1，0），

∴点 B 的坐标为（1，4），

∵点 Q 坐标为（1，0），P 为抛物线上一动点，N 为 x 轴上的一动点，

①当 BQ 为边时，$PN\parallel BQ$，$PN=BQ$，

∵$BQ=4$，

∴$-x^2+3x+4=\pm4$，

当 $-x^2+3x+4=4$ 时，解得：$x_1=0$，$x_2=3$，

∴P_1（0，4），P_2（3，4）；

当 $-x^2+3x+4=-4$ 时，解得：$x_3=\frac{3+\sqrt{41}}{2}$，$x_4=\frac{3-\sqrt{41}}{2}$，

∴$P_3\left(\frac{3+\sqrt{41}}{2}，-4\right)$，$P_4\left(\frac{3-\sqrt{41}}{2}，-4\right)$；

②当 BQ 为对角线时，$BP \parallel QN$，$BP=QN$，此时 P 与 P_1，P_2 重合；

综上可得：点 P 的坐标为：P_1（0，4），P_2（3，4），P_3（$\frac{3+\sqrt{41}}{2}$，－4），P_4（$\frac{3-\sqrt{41}}{2}$，－4）；

如图 2，当这个平行四边形为矩形时，点 N 的坐标为：（0，0）或（3，0）.

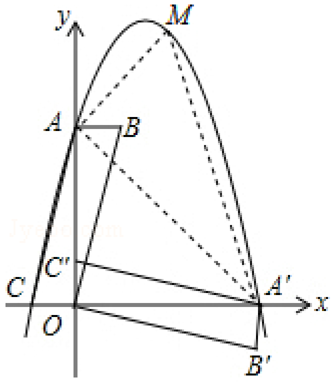


图1

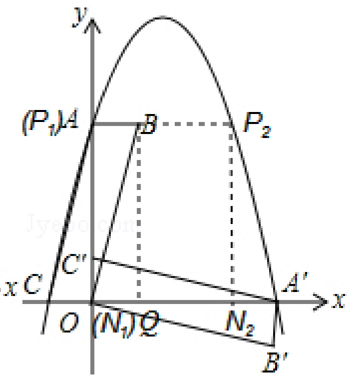


图2