

2016-2017 学年度第二学期青大附中九年级数学阶段性检测

一、选择题(本题满分 24 分, 共有 8 道小题, 每小题 3 分) 下列每小题都给出标号为 A、B、C、D 的四个结论, 其中只有一个是正确的. 每小题选对得分; 不选、选错或选出的标号超过一个的不得分.

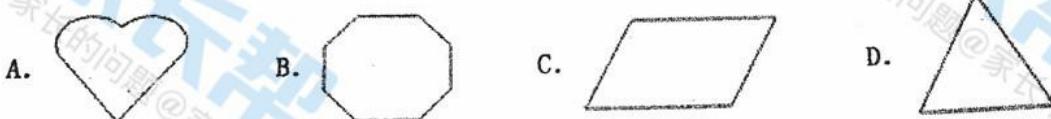
1. $-\sqrt{5}$ 的倒数是 ()

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. $\sqrt{5}$ C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $-\sqrt{5}$

2. 据国家统计局公布, 2015 年全国粮食总产量约 12429 亿斤, 将数据 12429 亿用科学记数法表示为 ()

- A. 1.2429×10^9 B. 0.12429×10^{10} C. 12.429×10^{11} D. 1.2429×10^{12}

3. 下列图形中, 是中心对称图形而不是轴对称图形的是 ()



4. 如图, D 是 AB 的中点, E 是 AC 的中点, 则四边形 BCED 与 $\triangle ABC$ 的面积比是 ()

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

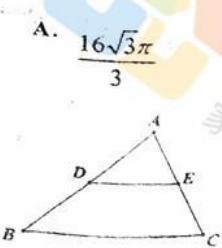
5. 正方形 ABCD 在直角坐标系中的位置如图所示, 将正方形 ABCD 平移, 使点 B 落在点 D 的位置上 (即平移后点 B 的对应点为点 D), 则 BC 上一点 P (a, b) 平移后的对应点 P' 的坐标为 ()

- A. $(a-1, b-3)$ B. $(a+1, b-3)$ C. $(a-\sqrt{10}, b-\sqrt{10})$ D. $(a+1, b+3)$

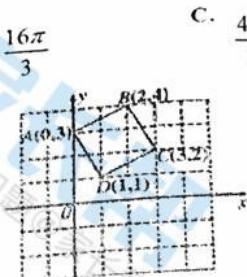
6. 将矩形纸片 ABCD 按如图所示的方式折叠, AE、EF 为折痕, $\angle BAE=30^\circ$, $AB=\sqrt{3}$, 折叠后, 点 C 落在 AD 边上的 C_1 处, 并且点 B 落在 EC_1 边上的 B_1 处. 则 BC 的长为 ()

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

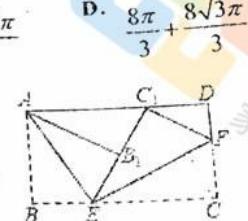
7. 如图, 菱形 ABCD 放置在直线 l 上 (AB 与直线 l 重合), $AB=2$, $\angle DAB=60^\circ$, 将菱形 ABCD 沿直线 l 向右无滑动地在直线 l 上滚动, 从点 A 离开出发点到点 A 第一次落在直线 l 上为止, 点 A 运动经过的路径总长度为 ()



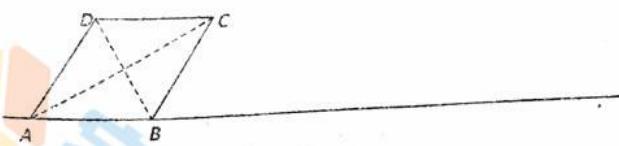
第 4 题图



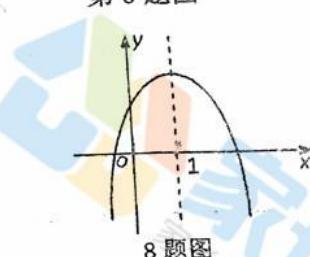
第 5 题图



第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图

8. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的图象所示，则下列结论中不正确的有（ ）个。

- ① $abc > 0$
- ② $2a+b=0$
- ③ 方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 必有两个不相等的实根
- ④ $a+b+c > 0$
- ⑤ 当函数值 y 随 x 的逐渐增大而减小时，必有 $x \leq 1$
- ⑥ $4a+2b+c < 0$

A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

二、填空题（本题满分 18 分，共有 6 道小题，每小题 3 分）

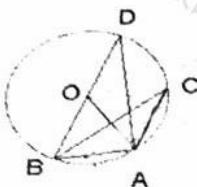
9. 计算: $\sqrt{48} - \sqrt{\frac{3}{4}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 在一个不透明的袋子中装有除了颜色外其余均相同的 8 个小球，其中红球 2 个，黑球 6 个，若再放入 m 个一样的黑球并摇匀，此时，随机摸出一个球是黑球的概率等于 $\frac{5}{6}$ ，则 m 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

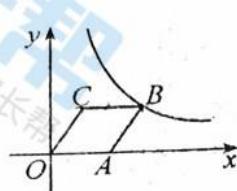
11. 如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $\angle BAC=120^\circ$, $AB=AC=4$. BD 为 $\odot O$ 的直径，则 $BD=\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如图，菱形 $OABC$ 的顶点 C 的坐标为 $(3, 4)$ ，顶点 A 在 x 轴的正半轴上. 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($x>0$) 的图象经过顶点 B ，则 k 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 铁路部门规定旅客免费携带行李箱的长、宽、高之和不超过 160 cm, 某厂家生产符合该规定的行李箱, 已知行李箱的高为 30 cm, 长与宽的比为 3 : 2, 则该行李箱的长的最大值为 _____ cm.



第 11 题图



第 12 题图



主视图



左视图



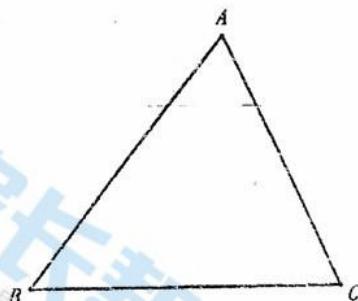
俯视图

14. 某几何体的三视图如图所示,
则该几何体的表面积为 _____ .

第 14 题图

三、作图题 (本题满分 4 分) 用圆规、直尺作图, 不写作法, 但要保留作图痕迹.

15. 在 $\triangle ABC$ 的区域内, 要开辟一个最大的圆形区域作为活动场所, 请作出符合题意的图形.



结论:

四、解答题 (本题满分 74 分, 共有 9 道小题)

16. (本题满分 8 分)

(1) 用代入法解二元一次方程组: $\begin{cases} 3x + 4y = 19 \\ x - y = 4 \end{cases}$

(2) 化简分式 $(a^2 + 3a) \div \frac{a^2 - 9}{a - 3}$

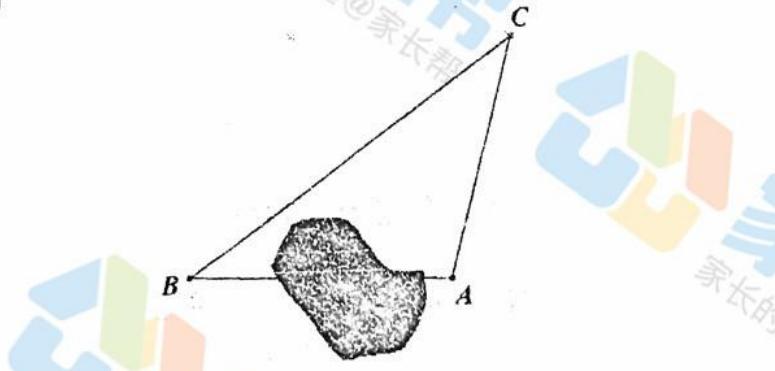
17. (本题满分 6 分)
在一个不透明的口袋中装有 2 个红球, 1 个白球, 1 个黑球, 这些球除颜色外都相同, 将球摇匀。

(1) 从中任意摸出 1 个球, 恰好摸到红球的概率是 _____;

(2) 先从中任意摸出一个球, 再从余下的 3 个球中任意摸出 1 个球, 若颜色相同小明获胜, 否则小刚获胜, 请用列表法或者树状图说明游戏公平吗?



18. 在一次课外实践活动中, 同学们要测量某公园人工湖两侧 A、B 两个凉亭之间的距离. 现测得 $AC=30\text{m}$, $BC=45\text{m}$, $\angle CAB=116^\circ$, 请你求出 A、B 两个凉亭之间的距离(结果精确到 1 m). (参考数据: $\sin 64^\circ \approx \frac{9}{10}$, $\cos 64^\circ \approx \frac{4}{9}$)



19. (本题满分 6 分)

某校九年级学生开展踢毽子比赛活动, 每班派 5 名学生参加, 按照团体总分多少排列名次, 在规定时间内每人踢 100 个以上(含 100) 为优秀, 下表是成绩最好的甲班和乙班 5 名学生的比赛数据(单位: 个):

	1号	2号	3号	4号	5号	总数
甲班	89	100	96	118	97	500
乙班	100	95	110	91	104	500

经统计发现两班总数相等。此时有学生建议, 可以通过考察数据中的其他信息作为参考。

请你回答下列问题:

- (1) 计算两班的优秀率. 甲班优秀率 _____; 乙班优秀率 _____
- (2) 计算两班比赛数据的方差. 甲班方差 _____; 乙班方差 _____
- (3) 根据以上信息, 你认为应该把冠军奖杯发给哪一个班级呢? 简述你的理由..

20. (本题满分 8 分)

某校九年级组织学生到商场参加社会实践活动, 他们参与了某种品牌运动鞋的销售工作, 已知该运动鞋每双的进价为 120 元, 为寻求合适的销售价格进行了 4 天的试销, 试销情况如表所示:

	第 1 天	第 2 天	第 3 天	第 4 天
售价 x (元/双)	150	200	250	300
销售量 y (双)	40	30	24	20

- (1) 观察表中数据, x , y 满足什么函数关系? 请求出这个函数关系式.
- (2) 若商场计划该品牌运动鞋每天的销售利润为 3000 元, 则其售价应定为多少元一双?

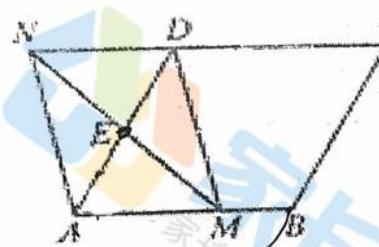
21. (本题满分 8 分)

如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AB=2$, $\angle DAB = 60^\circ$, 点 E 是 AD 边的中点, 点 M 是 AB 边上一动点(不与点 A 重合), 延长 ME 交射线 CD 于点 N , 连接 MD , AN .

(1) 求证: 四边形 $AMDN$ 是平行四边形;

(2) 填空: ①当 AM 的值为 _____ 时, 四边形 $AMDN$ 是矩形;

②当 AM 的值为 _____ 时, 四边形 $AMDN$ 是菱形。

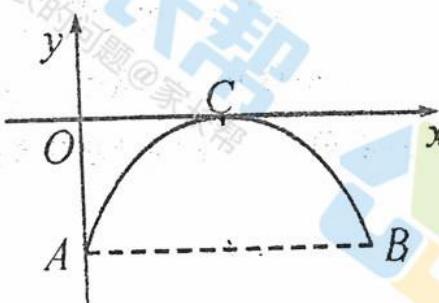


22. (本题满分 10 分)

如图, 一大桥的桥拱为抛物线形, 跨度 $AB=50$ 米, 拱高(即拱桥最高点 C 到水面 AB 的距离)为 20 米.

(1) 求桥拱所在抛物线的表达式.

(2) 当水面再上涨 12 米将达到警戒水位, 求达到警戒水位时水面的宽度.



23. (本题满分 10 分)

$\triangle ABC$ 是一张等腰直角三角形纸板, $\angle C=90^\circ$, $AC=BC=2$

(1) 要在这张纸板中剪出一个尽可能大的正方形, 有甲、乙两种剪法(如图 1), 比较甲、乙两种剪法, 哪种剪法所得的正方形面积大? 请说明理由:

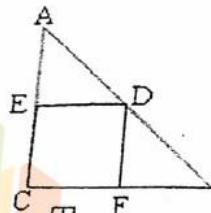


图 1·

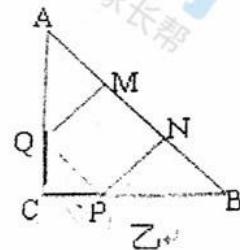


图 1·

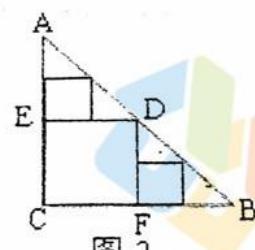


图 2

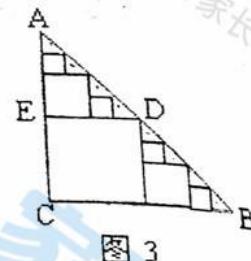
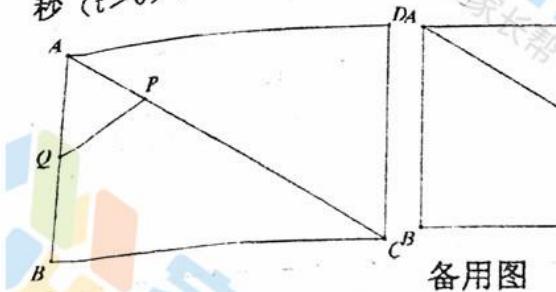


图 3

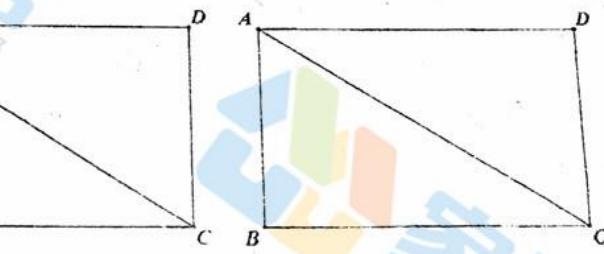
- (2) 图 1 中甲种剪法称为第 1 次剪取, 记所得正方形面积为 S_1 ; 按照甲种剪法, 在余下的 $\triangle ADE$ 和 $\triangle BDF$ 中, 分别剪取正方形, 得到两个相同的正方形, 称为第 2 次剪取, 并记这两个正方形面积和为 S_2 (如图 2), 则 $S_2=$ _____; 再在余下的四个三角形中, 用同样方法分别剪取正方形, 得到四个相同的正方形, 称为第 3 次剪取, 并记这四个正方形面积和为 S_3 , 继续操作下去…, 则第 10 次剪取时, $S_{10}=$ _____; 第 n 次剪取时, $S_n=$ _____.
- (3) 求第 10 次剪取后, 余下的所有小三角形的面积之和。

24. (本题满分 12 分)

如图, 在矩形 ABCD 中, $AB=6$, $BC=8$. 动点 P 从 A 出发沿 AC 向终点 C 运动, 同时动点 Q 从点 B 出发沿 BA 向点 A 运动, 到达 A 点后立刻以原来的速度沿 AB 返回. 点 P, Q 运动速度均为每秒 1 个单位长度, 当 P 到达点 C 时停止运动, 点 Q 也同时停止. 连接 PQ, 设运动时间为 t 秒 ($t > 0$).



备用图



备用图

(1) 当点 Q 从点 B 向点 A 运动时(未到达 A 点),

① 当 $t = \underline{\hspace{2cm}}$, $PQ \parallel BC$;

② 求 $\triangle APQ$ 的面积 S 关于 t 的函数关系式, 并写出 t 的取值范围;

(2) 伴随着 P、Q 两点的运动, 线段 PQ 的垂直平分线为 l;

① 当 l 经过点 A 时, 射线 QP 交 AD 与点 E, 求 AE 的长;

② 当 l 经过点 B 时, 求 t 的值.