2021年初中毕业水平测试数学模拟试题

参考答案

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分。）

1-10．CABDA　　DABCD

二、填空题（本大题共7小题，每小题4分，共28分。）

11．ab（a－1）　　12．8.2×10^{8}　　13．1　　14．n≤1且n≠0

15．3　　16．$\frac{32\pi}{3}$　　17．①②

三、解答题(一)（ 本大题共3小题，每小题6分，共18分。）

18．解:原式＝$\left[\frac{x^2}{x+1}-(x-1)\right]\div\frac{(x+1)(x-1)}{(x+1)^2}$　　..........................2分

$=\frac{x^2-(x+1)(x-1)}{x+1}\cdot\frac{(x+1)^2}{(x+1)(x-1)}$　　..........................3分

$=\frac{1}{x+1}\cdot\frac{x+1}{x-1}$

$=\frac{1}{x-1}$　　..........................4分

∵分式的分母 $x+1\neq0$，$x^2-1\neq0$，$x^2+2x+1\neq0$，

解得：$x\neq\pm1$，

∴取 x＝0，

当x＝0时，原式＝$\frac{1}{0-1}$＝－1.　　..........................6分

19．证明：在△ABE和△ACD中，

$$\begin{cases}\angle B=\angle C\\ AB=AC\\ \angle A=\angle A\end{cases}$$

∴△ABE≌△ACD（ASA），　　..........................4分

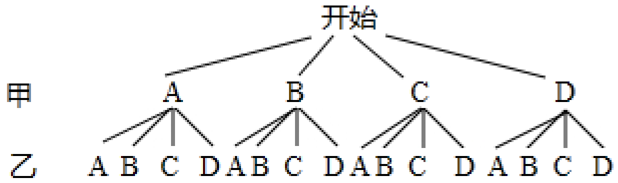
∴AE＝AD,　　..........................5分

又∵AC＝AB,

∴CE＝BD.　　..........................6分

20．解：（1）不可能；　　..........................1分

（2）画树状图如图：



…………………………4 分

共有 16 种等可能的结果，甲、乙两兄弟选在同一个街道摆地摊的结果有 4 个，

…………………………5 分

∴甲、乙两兄弟选在同一个街道摆地摊的概率为$\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$.　　　　…………………………6 分

四、解答题(二)(本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分。)

21.（1）解：假设需要增加医务人员 x 人，根据题意得出：　　　…………………………1 分

原来每天每人平均接种 1000÷10＝100（人），

∵每增加 1 名医务人员，每人每天就能多为 5 人接种疫苗，

∴现在平均接种：（$100+5x$）人，

∴医院一天为 1680 人接种疫苗，所得方程为：

（$10+x$）（$100+5x$）＝1680，　　　　　　　　　　…………………………4 分

整理得出：$x^2+30x-136=0$，

解得：$x_1=4$，$x_2=-34$（不合题意舍去）；

∴需要安排医务人员 14 人；

答：若医院一天为 1680 人接种疫苗，则需要安排医务人员 14 人；…………………………5 分

（2）当医院一天安排 18 名医务人员接种疫苗时，

根据（1）分析可知：（$10+x$）（$100+5x$）＝（10+8）×（100+5×8）＝2520 人，

…………………………6 分

∵医院每天最多能为 2000 人接种疫苗，

∴此时医务人员太多，这样将影响工作效率，

∴医院一天安排 18 名医务人员接种疫苗不合理.　　　　　…………………………8 分

22.（1）证明：∵AC 为⊙O 的直径，

∴∠ADC＝90°，　　　　　　　　　　　　　　　…………………………1 分

∴∠BDC＝90°，

又∵∠ACB＝90°，

∴∠ACB＝∠BDC，

又∵∠B＝∠B，

∴△BCD∽△BAC，..............................3 分

∴$\frac{BC}{BA}=\frac{BD}{BC}$，

即 BC^2＝BA•BD；..............................4 分

（2）解：DE 与⊙O 相切．理由如下：..............................5 分

连接 DO，如图，..............................6 分

∵∠BDC＝90°，E 为 BC 的中点，

∴DE＝CE＝BE，

∴∠EDC＝∠ECD，

又∵OD＝OC，

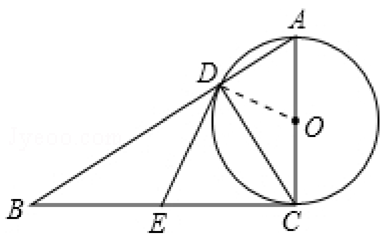
∴∠ODC＝∠OCD，

而∠OCD+∠DCE＝∠ACB＝90°，..............................7 分

∴∠EDC+∠ODC＝90°，即∠EDO＝90°，

∴DE⊥OD，

∴DE 与⊙O 相切．..............................8 分



23．证明：（1）∵DE∥BC，DF∥AB，

∴四边形 DEBF 是平行四边形，..............................1 分

∵DE∥BC，

∴∠EDB＝∠DBF，..............................2 分

∵BD 平分∠ABC，

∴∠ABD＝∠DBF＝$\frac{1}{2}$∠ABC，

∴∠ABD＝∠EDB，

∴DE＝BE，..............................3 分

又∵四边形 BEDF 为平行四边形，

∴四边形 BEDF 是菱形；..............................4 分

（2）如图，过点 D 作 DH⊥BC 于 H，..............................5 分

∵DF∥AB，

∴∠ABC＝∠DFC＝60°，

∵DH⊥BC，

∴∠FDH＝30°，

∴FH＝$\frac{1}{2}$DF，DH＝$\sqrt{3}$FH＝$\frac{\sqrt{3}}{2}$DF，　　　　　　　　　　　　　　　　…………………………6 分

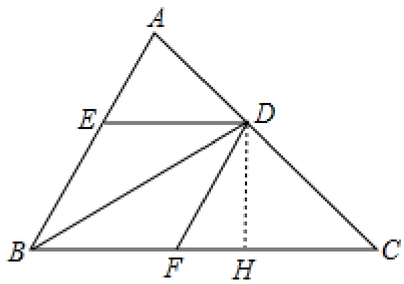
∵∠C＝45°，DH⊥BC，

∴∠C＝∠HDC＝45°，

∴DC＝$\sqrt{2}$DH＝$\frac{\sqrt{6}}{2}$DF＝6，　　　　　　　　　　　　　　　　　　…………………………7 分

∴DF＝$2\sqrt{6}$，

∴菱形 BEDF 的边长为 $2\sqrt{6}$.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　…………………………8 分



五、解答题(三)(本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。)

24.（1）2；　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　…………………………2 分

（2）∵AB⊥x 轴，A（4，1），则 AB＝1，　　　　　　　　　　　　　　…………………………3 分

∴设 N（4，$\frac{n}{4}$），则 NB＝$\frac{n}{4}$，　　　　　　　　　　　　　　　　　　…………………………5 分

∴AN＝AB－NB＝1－$\frac{n}{4}$；　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　…………………………6 分

（3）由（2）易得 AM＝4－n，

则 $S_{\triangle AMN}=\frac{1}{2}$ AM·AN=$\frac{1}{2}(1-\frac{n}{4})(4-n)=\frac{1}{4}$　　　　　　　　　　　…………………………8 分

整理得（4－n）^{2}＝2，

∴n＝4±$\sqrt{2}$.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　…………………………9 分

∵点 N 为线段 AB 上的一动点

∴n＝4-$\sqrt{2}$　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　…………………………10 分

25．解：（1）∵抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 过点 B（－3，0），C（1，0）

∴$\begin{cases}9a-3b+3=0\\a+b+3=0\end{cases}$ 解得：$\begin{cases}a=-1\\b=-2\end{cases}$ ....2 分

∴抛物线解析式为 $y=-x^2-2x+3$ ....3 分

（2）过点 P 作 $PH\perp x$ 轴于点 H，交 AB 于点 F ....4 分

∵$x=0$ 时，$y=-x^2-2x+3=3$

∴A（0，3）

∴直线 AB 解析式为 $y=x+3$ ....5 分

∵点 P 在线段 AB 上方抛物线上

∴设 P（t，$-t^2-2t+3$）（$-3<t<0$）

∴F（t，$t+3$）

∴$PF=-t^2-2t+3-(t+3)=-t^2-3t$

∴$S_{\triangle PAB}=S_{\triangle PAF}+S_{\triangle PBF}=\frac{1}{2}PF\cdot OH+\frac{1}{2}PF\cdot BH=\frac{1}{2}PF\cdot OB=\frac{3}{2}(-t^2-3t)=-\frac{3}{2}(t+\frac{3}{2})^2+\frac{27}{8}$

∴点 P 运动到坐标为（$-\frac{3}{2}$，$\frac{15}{4}$），△PAB 面积最大 ....7 分

（3）存在点 P 使△PDE 为等腰直角三角形

设 P（t，$-t^2-2t+3$）（$-3<t<0$），则 D（t，$t+3$）

∴$PD=-t^2-2t+3-(t+3)=-t^2-3t$

∵抛物线 $y=-x^2-2x+3=-(x+1)^2+4$

∴对称轴为直线 $x=-1$

∵$PE\parallel x$ 轴交抛物线于点 E

∴$y_E=y_P$，即点 E、P 关于对称轴对称

∴$\frac{x_E+x_P}{2}=-1$

∴$x_E=-2-x_P=-2-t$

∴$PE=|x_E-x_P|=|-2-2t|$

∵△PDE 为等腰直角三角形，∠$DPE=90°$

∴$PD=PE$ ....8 分

①当 $-3<t\leqslant-1$ 时，$PE=-2-2t$

∴$-t^2-3t=-2-2t$

解得：$t_1=1$（舍去），$t_2=-2$

∴P（－2，3） ....9 分

②当－1＜t＜0 时，PE＝$2+2t$

∴$-t^2-3t=2+2t$

解得：$t_1=\frac{-5+\sqrt{17}}{2}$，$t_2=\frac{-5-\sqrt{17}}{2}$（舍去）

∴P（$\frac{-5+\sqrt{17}}{2}$，$\frac{-5+3\sqrt{17}}{2}$）

综上所述，点 P 坐标为（－2，3）或（$\frac{-5+\sqrt{17}}{2}$，$\frac{-5+3\sqrt{17}}{2}$）时使△PDE 为等腰直角三角形. ....10 分

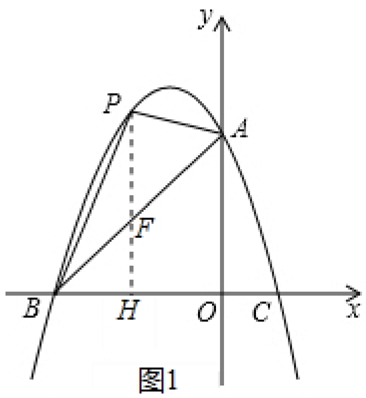


图1

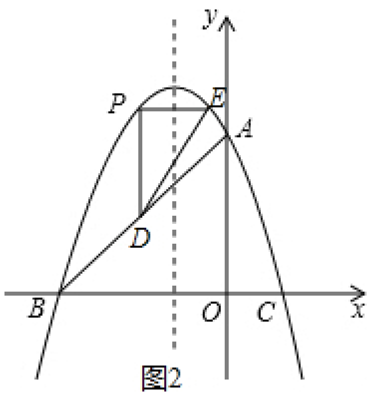


图2