山西中考模拟百校联考试卷(四)

数学参考答案及评分标准

一、选择题

1~5. ABDBC　　　　6~10. CDCBD

二、填空题

11. $3a+3b$　　12. $(1,-3)$　　13. 200　　14. 7　　15. $\frac{24}{25}$

三、解答题

16. 解:(1)原式$=2\sqrt{2}+5-8-2\sqrt{2}$ ………………………… 4 分

$=-3.$ ………………………… 5 分

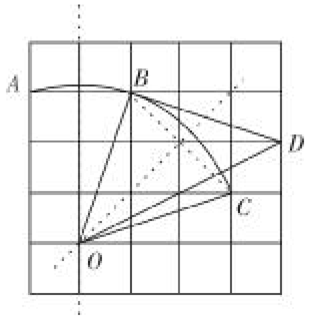
(2)原式$=\frac{2x+1+x^2}{x}\div\frac{(x+1)(x-1)}{x}$ ………………………… 7 分

$=\frac{(x+1)^2}{x}\cdot\frac{x}{(x+1)(x-1)}$ ………………………… 9 分

$=\frac{x+1}{x-1}.$ ………………………… 10 分

17. 解:(1)如图所示. ………………………… 3 分

(2)如图所示. ………………………… 6 分



18. 解:原方程可变形为$(x+3)^2-2(x+3)=0.$ ………………………… 2 分

$(x+3)(x+1)=0.$ ………………………… 3 分

$x+3=0$,或 $x+1=0.$ ………………………… 4 分

$\therefore x_1=-3, x_2=-1.$ ………………………… 6 分

19. 解:(1)$\frac{3}{5}$ ………………………… 1 分

(2)

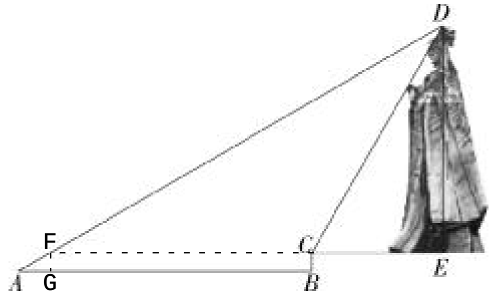
第二辆车 \ 第一辆车	1	2	3	4
1		2,1	3,1	4,1
2	1,2		3,2	4,2
3	1,3	2,3		4,3
4	1,4	2,4	3,4	

………………………… 5 分

由表格可知,总共有 12 种等可能结果,其中这两辆机动车停在“标号是一个奇数和一个偶数”停车位的情况有 8 种. ………………………… 7 分

$\therefore$P(这两辆机动车停在“标号是一个奇数和一个偶数”停车位)$=\frac{8}{12}=\frac{2}{3}.$ …… 8 分

20. 解:延长 EC 交 AD 于点 F,过点 F 作 FG⊥AB 于点 G. ………………………… 1 分



由已知可得四边形 FGBC 是矩形.

$\therefore FG=BC=2, FC=GB.$ ………………………… 2 分

在 Rt△AFG 中,$\angle A=30°$,

$\therefore AG=\frac{FG}{\tan 30°}=\frac{2}{\frac{\sqrt{3}}{3}}=2\sqrt{3}.$ …………………………3 分

$\therefore GB=AB-AG=43.46-2\sqrt{3}\approx 43.46-2\times 1.73=40$(米). ………………………… 4 分

$\because \angle A=30°, \therefore \angle DFC=30°.$ ………………………… 5 分

$\because \angle DCE=60°, \therefore \angle FDC=\angle DCE-\angle DFC=60°-30°=30°.$ ………………………… 6 分

$\therefore DC=FC=GB=40.$ ………………………… 7 分

在 Rt△DCE 中,$DE=DC\cdot\sin 60°=40\times\frac{\sqrt{3}}{2}=20\sqrt{3}\approx 20\times 1.73=34.6$(米). …… 8 分

答:代表铜像高度的线段 DE 的长约为 34.6 米. ………………………… 9 分

21. 解:(1)设采购人员采购了香蕉 x 千克,苹果 1.75x 千克. ………………………… 1 分

由题意,得$\frac{2800}{1.75x}-\frac{1200}{x}=1.$ ………………………… 2 分

解得 $x=400.$ ………………………… 3 分

经检验 $x=400$ 是原方程的解. ………………………… 4 分

$1.75x=1.75\times400=700$. ………………………………………… 5分

答:采购人员采购了苹果700千克,香蕉400千克. ……………………… 6分

(2)设苹果售价定为每千克y元. ……………………………………… 7分

则 $700\times(1-0.1)y+400\times(1-0.1)\times5-(2800+1200)\geqslant(2800+1200)\times39.5\%$. ……… 8分

解得 $y\geqslant6$. …………………………………………………… 9分

答:苹果售价至少应定为每千克6元. ……………………………… 10分

22. **解**:(1)AC=CF,AC⊥CF. ………………………………………… 2分

理由如下:

∵矩形纸片ABCD和CEFG完全相同,AB=CE,

∴BC=EF,∠B=∠CEF=90°.

∴△ABC≌△CEF.

∴AC=CF,∠ACB=∠CFE. …………………………………………… 3分

∵∠CFE+∠FCE=90°,

∴∠ACB+∠FCE=90°. ……………………………………………… 4分

∴∠ACF=∠BCD+∠DCE-(∠ACB+∠FCE)=90°+90°-90°=90°.

∴AC⊥CF. …………………………………………………………… 5分

(2)AG和GF在同一条直线上. ……………………………………… 6分

理由如下:

∵矩形纸片ABCD和CEFG完全相同,AB=CE,

∴AD=GC,CD=CE,∠ADC=∠GCE=90°.

∴△ADC≌△GCE.

∴∠ACD=∠CED,DC=EC,AC=GE. ………………………………… 7分

∴∠CDE=∠CED. …………………………………………………… 8分

∴∠ACD=∠CDE.

∴AC∥GE. …………………………………………………………… 9分

∴四边形ACEG是平行四边形.

∴AG∥CE. …………………………………………………………… 10分

∵四边形GCEF是矩形.

∴GF∥CE. …………………………………………………………… 11分

∵AG和GF都过点G,

∴AG和GF在同一条直线上. ………………………………………… 12分

(过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行)

23. **解**:(1)把B(1,0)代入 $y=\frac{4}{3}x^2+bx-4$ 中,得 $b=\frac{8}{3}$.

∴抛物线的函数关系式为 $y=\frac{4}{3}x^2+\frac{8}{3}x-4$. ………………………… 1分

把x=0代入上式,得y=-4,

∴点C的坐标为(0,-4). ……………………………………………… 2分

把y=0代入上式,得 $0=\frac{4}{3}x^2+\frac{8}{3}x-4$,解得 $x_1=-3,x_2=1$.

∵点B在点A右侧,∴点A坐标为(-3,0). ……………………………… 3分

设直线AC的函数关系式为y=kx+n,

把点A(-3,0)和C(0,-4)代入上式,

得 $\begin{cases}-3k+n=0,\\k\cdot0+n=-4.\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}k=-\frac{4}{3},\\n=-4.\end{cases}$ …………………………… 4分

∴直线AC的函数关系式为 $y=-\frac{4}{3}x-4$. ………………………………… 5分

(2)分两种情况进行讨论:

①如图1,当∠EPC=90°时,∵PE∥y轴,∴PE⊥x轴.

∵∠DOC=90°,∴四边形DPCO是矩形.∴DP=OC=4.

∴点P纵坐标为-4. …………………………………………………… 6分

由 $\frac{4}{3}m^2+\frac{8}{3}m-4=-4$,解得 $m_1=-2,m_2=0$(舍去).

∴m=-2. ……………………………………………………………… 7分

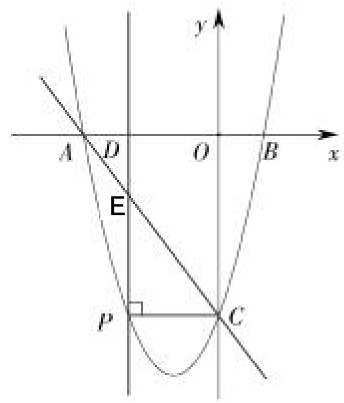


图1

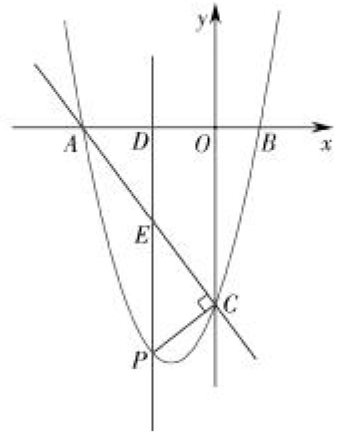


图2

②如图2,当∠ECP=90°时.

在Rt△ACO中,AO=3,OC=4,

∴$AC=\sqrt{AO^2+OC^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$. …………………………………… 8分

∵点P的横坐标为m,

∴设点P坐标为 $\left(m,\frac{4}{3}m^2+\frac{8}{3}m-4\right)$,点E坐标为 $\left(m,-\frac{4}{3}m-4\right)$.

∵-3<m<0,

∴$EP=\left(-\frac{4}{3}m-4\right)-\left(\frac{4}{3}m^2+\frac{8}{3}m-4\right)=-\frac{4}{3}m^2-4m$. ……………………… 9分

∵EP∥y轴,∴∠PEC=∠ACO.

$\therefore \cos\angle PEC=\cos\angle ACO=\dfrac{OC}{AC}=\dfrac{4}{5}$,

$\therefore EC=EP\cdot\cos\angle PEC=\left(-\dfrac{4}{3}m^2-4m\right)\cdot\dfrac{4}{5}=-\dfrac{16}{15}m^2-\dfrac{16}{5}m$. ………………………… 10 分

由已知得 $AD=m-(-3)=m+3$,

$\therefore$ 在 $Rt\triangle ADE$ 中,$AE=\dfrac{AD}{\cos\angle DAE}=\dfrac{m+3}{\dfrac{AO}{AC}}=\dfrac{m+3}{\dfrac{3}{5}}=\dfrac{5}{3}m+5$. …………………………11 分

$\because AE+EC=AC$,$\therefore\left(\dfrac{5}{3}m+5\right)+\left(-\dfrac{16}{15}m^2-\dfrac{16}{5}m\right)=5$,

解得 $m_1=-\dfrac{23}{16}$,$m_2=0$(舍去). …………………………………………………………… 12 分

综上,当$\triangle PEC$ 是直角三角形时,m 的值为-2 或$-\dfrac{23}{16}$.

(3)$P\left(-\dfrac{35}{16},-\dfrac{221}{64}\right)$,$M\left(-\dfrac{19}{16},\dfrac{35}{64}\right)$. ………………………………………………… 14 分